Resumos do X Seminário de Integração Científica da Universidade do Estado do Pará

ANAIS

ISSN: 2175-9766

UEPA
EDITORA DA UEPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Editora da UEPA – EDUEPA

S471 Seminário de Integração Científica da Universidade do Estado do Pará (10. : 2022 : Belém, PA)

Anais do X Seminário de Integração Científica da Universidade do Estado do Pará. Uma década de SIC/UEPA: desenvolvendo a ciência para enfrentar a pandemia de COVID-19, 17 a 18 de fevereiro de 2022 / Organizado por: Jofre Jacob da Silva Freitas ; Anibal Correia Brito Neto ; Willame de Oliveira Ribeiro... [et al.]. — Belém : EDUEPA, 2022.

Realização: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEPA, Comitê Científico Institucional de Avaliação do PIBIC/PIBITI e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (CNPq/FAPESPA/UEPA).

Disponível em: <https://paginas.uepa.br/eduepa/>
ISBN: 978-65-88106-44-0

1. Universidade do Estado do Pará. 2. Seminário Científico. 3. Iniciação Científica. 4. Pesquisa Científica. I. Freitas, Jofre Jacob da Silva. II. Brito Neto, Anibal Correia. III. Ribeiro, Willame de Oliveira. IV. Título.

CDD 507.2 – 22.ed.

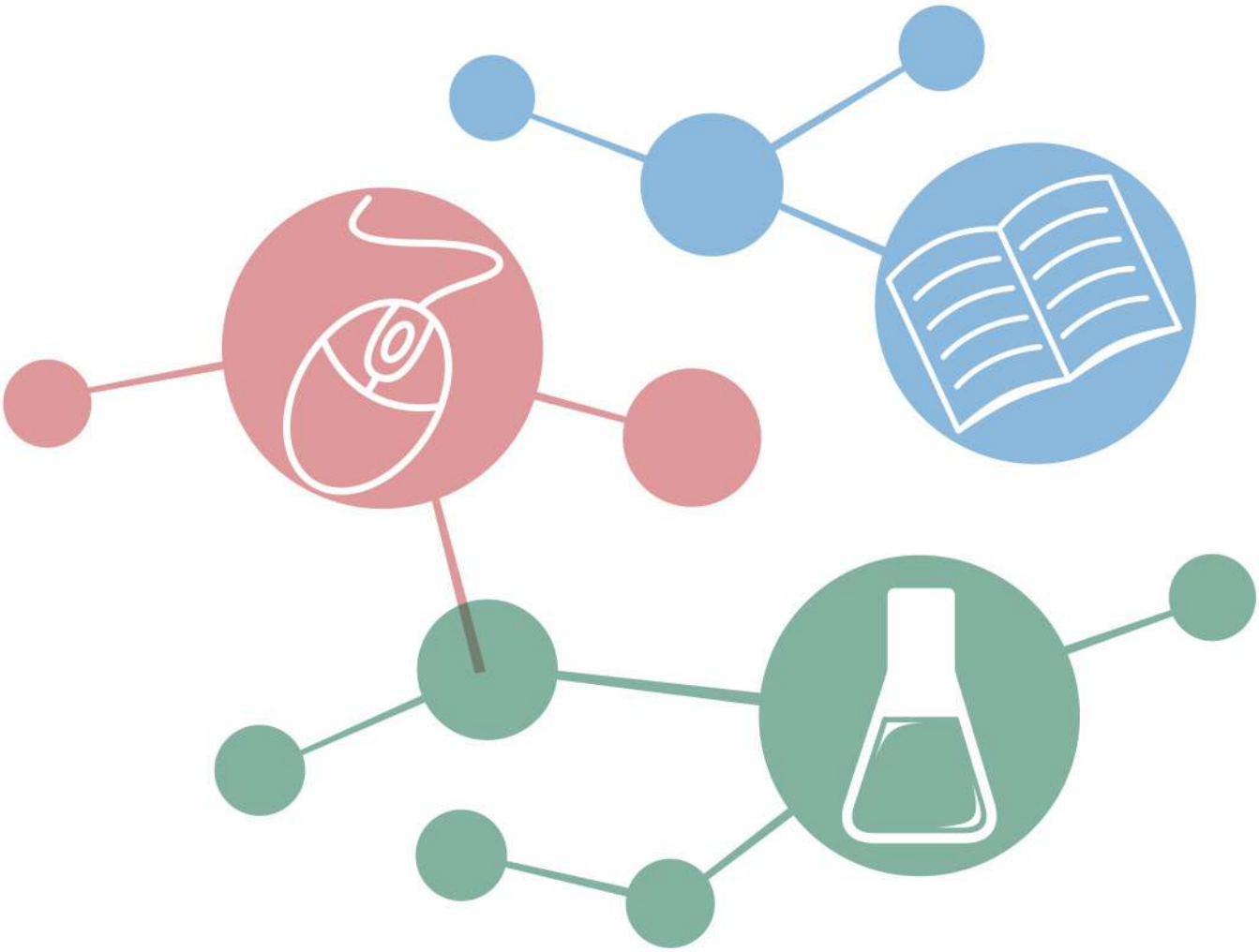
Ficha Catalográfica: Rosilene Rocha CRB-2/1134

Resumos do X Seminário de Integração Científica da Universidade do Estado do Pará

ANAIS

Universidade do Estado do Pará

Reitor	Clay Anderson Nunes Chagas
Vice-Reitor	Ilma Pastana Ferreira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Gradução	Jofre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitor de Graduação	Ednalvo Apóstolo Campos
Pró-Reitora de Extensão	Vera Regina Menezes Palácios
Pró-Reitor de Gestão e Planejamento	Carlos José Capela Bispo
Diretor de Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE	Anderson Madson Oliveira Maia
Diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS	Emanuel de Jesus Soares de Sousa
Diretor do Centro de Ciências Naturais e Tecnológica - CCNT	Eliane de Castro Coutinho



Resumos do X Seminário de Integração Científica da Universidade do Estado do Pará

ANAIS

UEPA
EDITORA DA UEPA

X SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA

COMITÊ CIENTÍFICO INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO DO PIBIC/PIBITI

ANIBAL CORREIA BRITO NETO
Coordenador doPIBIC/CNPq/UEPA

Centro de Ciências Sociais e Educação – CCSE

Airton dos Reis Pereira
Ana Cristina Vidigal Soeiro
Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Benedito Ely Valente Da Cruz
Emerson Batista Gomes
Francisco Willams Campos Lima
Jessileia Guimarães Eiró
Jorgete Maria Portal Lago
José Anchieta de Oliveira Bentes
José Fernando Pereira Leal
José Ruy Henderson Filho
Maria Célia Barros Virgolino Pinto
Ronilson Freitas De Souza
Suzanny Pinto Silva Bium
Wenceslau Otero Alonso Júnior

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS

Aluisio Ferreira Celestino Junior
Anderson Bentes de Lima
Carla Andrea Avelar Pires
Divaldo Martins de Souza
Edna Ferreira Coelho Galvao
Eliseth Costa Oliveira de Matos
Erik Artur Cortinhas Alves
Francisca Regina Oliveira Carneiro
Ingrid Bergma da Silva Oliveira
Ivonete Vieira Pereira Peixoto
Joao Sergio de Sousa Oliveira
Laura Maria Vidal Nogueira
Luciane Lobato Sobral
Marcia Helena Machado Nascimento
Maria de Fátima Pinheiro Carrera
Moises Simão Santa Rosa de Sousa
Rafael Luiz Morais Da Silva
Regis Bruni Andriolo
Simone de La Rocque Cardoso

Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CCNT

Albert Carlos de Melo Lima
Antonio Erlindo Braga Junior
Bruna Almeida da Silva
João Rodrigo Coimbra Nobre
Jose Alberto Silva De Sá
Luiz Eduardo De Lima Melo
Manoel Maximiano Junior
Mirla De Nazaré Do Nascimento Miranda
Nubia Suely Silva Santos
Octavio Cascaes Dourado Junior
Renata Melo e Silva de Oliveira
Samantha Nahon Bittencourt

Coordenação

Jofre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Anibal Correia Brito Neto
Diretor de Desenvolvimento à Pesquisa

Willame de Oliveira Ribeiro
Diretor de Desenvolvimento à Pós-Graduação

Alana Farias Monteiro	Lídia Maria Begot Bento Cardoso
Édina Gonçalves Ferreira Alves	Selma Prazeres Nunes da Fonseca
Elane Falcão Costa	Selma Socorro Jucá dos Santos
Helen Karla Ribeiro Raiol	Silviane Sales Pimentel
Katharina Lemos de Souza Briano	Tainá Ribeiro Freitas
Leonardo Silveira Santos	

Sumário

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (CNPq/FAPESPA/UEPA)	
Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE)	18
ELAS NA MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS	19
FUNGA DE PUCCINIALES DA MICRORREGIÃO DO ARARI ILHA DE MARAJÓ, PARÁ, BRASIL: INVENTÁRIO E ECOLOGIA DOS FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGEM DE PLANTAS NA AMAZÔNIA ORIENTAL	22
URBANIZAÇÃO E AS PROBLEMÁTICAS NA GESTÃO DE ÁGUA E TRATAMENTO DE EFLUENTES EM BELÉM, PARÁ	25
MONITORAMENTO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS EM CULTURAS ALIMENTARES TRATADAS COM EXTRATOS DE BRIÓFITAS	28
A SAÚDE MENTAL DE VESTIBULANDOS EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO SOBRE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO EM CONCLUINTES DO ENSINO MÉDIO	31
DETERMINAÇÃO DA PREFERENCIA ALIMENTAR DE TETRATAENIA SURINAMA (Linnaeus, 1764) (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)	34
CRIANÇAS RIBEIRINHAS COM DEFICIÊNCIA E O CONTEXTO DA INCLUSÃO	37
SANEAMENTO BÁSICO E DIREITO À CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A MICRO BACIA DO RIO SÃO JOAQUIM	40
PRECONCEITO RACIAL, MOBILIDADE SOCIAL E EDUCAÇÃO MUSICAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A MOBILIDADE SOCIAL DA MULHER NEGRA EM CINCO BANDAS MUSICAIS DE VIGIA – PA	43
ANÁLISE DO CONSUMO FOLIAR DE ESPÉCIES DE GAFANHOTOS POTENCIALMENTE PRAGAS DE CULTIVARES	46
PROJETO CARTOGRÁFICO: PRODUÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS EM GEOGRAFIA, NA REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE CASTANHAL	49
REUTILIZAÇÃO DE PELÍCULAS RADIOGRÁFICAS PARA PRODUÇÃO DE PROTETORES FACIAIS UTILIZADOS NA PREVENÇÃO DA COVID-19 PARA ESCOLA PÚBLICA EM BELÉM DO PARÁ	53
ANÁLISE DE PAR METROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS EM CORPOS HÍDRICOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ATERRO SANITÁRIO DE MARITUBA – PARÁ	55
A PROBLEMÁTICA DA VIOLÊNCIA NAS NOVAS ÁREAS DE DISPERSÃO DO ESPAÇO METROPOLITANO DE BELÉM: OS CASOS DE BENEVIDES E SANTA BÁRBARA DO PARÁ	58

MUSEU VIRTUAL DO PATRIMÔNIO RELIGIOSO DE BELÉM	61
ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO POR CALE DOS EXTRATOS DA FOLHA DA ESPÉCIE COSTUS CF. ARABICUS L.	64
ESCOLA, CIÊNCIA E MODERNIDADE: GIUSEPPE MARTINA E O ENSINO DE QUÍMICA NO PARÁ (1899-1914)	67
COMPILAÇÃO DE CORPUS COMPOSTO POR REDAÇÕES DE PROCESSOS SELETIVOS DA UEPA COM VISTAS À CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS PARA ANÁLISE LINGUÍSTICA E ENSINO DE LÍNGUA MATERNA	71
CONSTITUIÇÃO TOPONÍMICA DO ESTADO DO PARÁ: LÍNGUAS E CULTURAS - ANÁLISE DOS TOPÔNIMOS DO DISTRITO DE ICOARACI	74
ANÁLISE ESTATÍSTICA DO DESEMPENHO DOS ADMITIDOS NO PROCESSO SELETIVO DA UEPA	78
ATÉ ONDE AS VOZES DO FEMINISMO CHEGAM NA ESCOLA: A EDUCAÇÃO POPULAR COMO FORMA DE EMANCIPAÇÃO E LIBERTAÇÃO DO MACHISMO	82
PRODUÇÃO ALTERNATIVA DESCENTRALIZADA DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DE BICICLETAS MODIFICADAS VIA PLATAFORMA ARDUINO	86
ATIVIDADE ENZIMÁTICA E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LIPASES VEGETAIS NAS ESPÉCIES CHRYSOBALANUS ICACO L. E MONTRICHARDIA LINIFERA	89
OS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA E NAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA (AVD) DOS PORTADORES DE HIV/AIDS ENTRE 25 A 35 ANOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM	93
A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ	96
ANÁLISE DOS PRONTUÁRIOS MÉDICOS DE HIPERTENSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA, AMAZÔNIA, BRASIL	99
A EDUCAÇÃO FÍSICA NAS PRISÕES: A GARANTIA DO DIREITO À EDUCAÇÃO PARA MULHERES NO CÁRCERE	102
PRETINHOS DO MANGUE, CURRAL DO PIÇA E AS CURUÇAENSES: DISCURSOS DE RESISTÊNCIA NO CARNAVAL AMAZÔNICO DE RUA DO MUNICÍPIO DE CURUÇÁ/PA	105
RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE E QUALIDADE DE VIDA ENTRE ESTUDANTES DE MEDICINA	109
VALIDAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA GAMIFICADA PARA MELHORIAS NA ADESÃO AO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM CRIANÇAS E PRÉ-ADOLESCENTES	112

MÚSICA E SOCIEDADE NA PAN-AMAZÔNIA: A PRESENÇA DO MERENGUE EM BELÉM DO PARÁ	114
INVESTIGANDO PRÁTICAS EDUCATIVAS NO ESPAÇO ESCOLAR: CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS VOLTADAS A FORMAÇÃO DA CIDADANIA SOCIOAMBIENTAL	117
DA VENEZUELA AO PARÁ: REFLEXÕES SOCIOLÓGICAS SOBRE INDÍGENAS WARAO EM BELÉM – PA	121
FRACASSO ESCOLAR E HOMOFOBIA NO CONTEXTO DA ESCOLA PÚBLICA	125
A CIDADE DE BELÉM NA LITERATURA PARAENSE	129
AVALIAÇÃO DO EXTRATO ANTOCI NICO OBTIDO DA CASCA DO MANGOSTÃO COMO INDICADOR ÁCIDO-BASE NO ENSINO DE QUÍMICA	132
ESTUDO SEM NTICO - LEXICAL DE FALARES DO ESTADO DO PARÁ: CULTURA; LINGUAGEM E EDUCAÇÃO	135
URBANIZAÇÃO REGIONAL DE BELÉM E OCUPAÇÕES PRECÁRIAS: DIREITO À CIDADE E JUSTIÇA ESPACIAL NOS NOVOS ESPAÇOS DE DISPERSÃO	138
Campus II - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)	141
INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE CICATRIZANTE DE EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS E ALTA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DE LESÕES CUT NEAS EM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERGLICEMIA INDUZIDO POR DEXAMETASONA	142
ALTERAÇÕES NA CAPACIDADE DE DISCRIMINAÇÃO DE CORES E O IMPACTO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE INDIVÍDUOS ACOMETIDOS POR DOENÇA DE PARKINSON: UM ESTUDO DE COORTE	145
CONFECÇÃO DE ÓRTESE DIN MICA PARA PACIENTES PÓS-CIRÚRGICOS DE PLEXO BRAQUIAL COM COMPROMETIMENTO DE COTOVELO	148
REIKI COMO INTERVENÇÃO PARA DOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	151
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA E GENÉTICO-MOLECULAR DE PACIENTES COM PUBERDADE PRECOCE CENTRAL IDIOPÁTICA E SÍNDROME METABÓLICA	154
ANÁLISE DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DE GESTANTES COM HIV EM UM MUNICÍPIO AMAZÔNICO	157
A INFLUÊNCIA DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	161

FÓRUM INTERNACIONAL DE DIÁLOGO POLÍTICO: MEDIAÇÕES ENTRE A GOVERNANÇA GLOBAL E O PROJETO DE PROFESSOR PARA A PERIFERIA CAPITALISTA	165
DOENÇA PULMONAR ASSOCIADA AO HTLV-1: UM ESTUDO DE COORTE	168
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA: UMA SÉRIE DE CASOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA	172
EFEITOS DA REPOSIÇÃO TARDIA DE TESTOSTERONA NO ESTRESSE OXIDATIVO CEREBRAL DE RATOS ORQUIECTOMIZADOS: MENSURAÇÃO POR ÁCIDO TIOBARBITÚRICO	177
CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-MICROBIOLÓGICO E DE RESISTÊNCIAANTIMICROBIANA DAS INFECÇÕES DE PELE DE PACIENTES EM UM HOSPITAL DA REGIÃO DE CARAJÁS	180
ANÁLISE DA COMPLETUDE DAS NOTIFICAÇÕES DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE TUCURUÍ-PA NO PERÍODO DE 2015 A 2019	183
DESENVOLVIMENTO DE LINK EDUCATIVO PARA TOXOPLASMOSE	186
ALTA FREQUÊNCIA NO REPARO TECIDUAL DE FERIDAS CUT NEAS EM RATOS	189
DIFERENÇAS DE APRENDIZADO DA RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM MARABÁ, PARÁ	193
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E DO DESENVOLVIMENTO DE LACTENTES EXPOSTOS A INFECÇÃO SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS NA GESTAÇÃO:ENTENDENDO O CONTEXTO AMAZÔNIDA	197
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO BRINCAR NA TERAPIA OCUPACIONAL PARA UMA PRÁTICA CENTRADA NA OCUPAÇÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	201
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, DOR E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM FIBROMIALGIA	207
IMPACTOS DO PROJETO PET SAÚDE – INTERPROFISSIONALIDADE DA UEPA SANTARÉM NA FORMAÇÃO EM SAÚDE	211
A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE FEMINISMO NO BRASIL: ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA NA BIBLIOTECA VIRTUAL SCIELO	215
HEPATITES B E C: EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS NOTIFICADOS NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE, BRASIL	218
FISIOTERAPIA EM HOMENS TRANSEXUAIS MASTECTOMIZADOS	222

O EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON E SEUS CUIDADORES	225
AVALIAÇÃO DO DERIVADO DA Mucuna pruriens EM TESTES FARMACOLÓGICOS PARA ANÁLISE DA ANALGESIA	229
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E CLÍNICA DOS CASOS CONFIRMADOS DE COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA	231
AVALIAÇÃO DA CORRELAÇÃO ENTRE PSORÍASE, DEPRESSÃO E SUICÍDIO	233
PERCEPÇÃO DE MÉDICOS OTORRINOLARINGOLOGISTAS SOBRE A TELECONSULTA	237
OS EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR NA POSTURA DE BAILARINAS CLÁSSICAS	241
A PREVALÊNCIA DE ÁLCOOL, TABACO E DROGAS ILICITAS VIDA DE UNIVERSITÁRIOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	245
EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE: PROTOCOLOS PARA A ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO NÚCLEO AMPLIADO DE SAÚDE DA FAMÍLIA	248
FATORES DE RISCOS OCUPACIONAIS EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE LABORAM EM BLOCOS CIRÚRGICOS E CENTRAIS DE ESTERILIZAÇÃO DE HOSPITAIS DO NORTE DO BRASIL	250
TECNOLOGIA EDUCATIVA SOBRE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO PARA GESTANTES RIBEIRINHAS: CONSTRUÇÃO COMPARTILHADA	253
ASSOCIAÇÕES DO ABANDONO PATERNO E FATORES SOCIOECONÔMICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM	256
A SAÚDE OCUPACIONAL DE ENFERMEIROS DOCENTES: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO	263
AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO LIOFILIZADO DA BACABA NA SÍNDROME CAQUEXIA-ANOREXIA EM RATOS COM TUMOR DE WALKER	267
IMPACTO DE UM DISPOSITIVO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA DE BAIXO-CUSTO EM PACIENTES HANSENIANOS COM SEQUELAS DE MÃO EM GARRA E/OU REABSORÇÃO ÓSSEA	270
EXERCÍCIO FISICO PARA PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	273
EFEITOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO NOS PAR METROS OXIDATIVOS DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON	276

MAPEAMENTO GEOGRÁFICO DE HIPERTENSOS E DIABÉTICOS DA CIDADE DE MARABÁ, PARÁ	280
NARRATIVAS DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE ALTAMIRA/PA: CONTEXTOS DE UMA PRÁTICA MULTI/INTERCULTURAL	283
MORTALIDADE INFANTIL E INIQUIDADES SOCIAIS NA REGIÃO DO MARAJÓ II	286
EFEITOS DA MODULAÇÃO NEUROBIOLÓGICA, COM A TECNOLOGIA REAC, NAS FUNÇÕES NEUROLÓGICAS, PSÍQUICAS E MOTORAS EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA UTI ADULTA EM UM HOSPITAL DE ENSINO	290
BARREIRAS DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE FISIOTERAPIA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	292
TERAPIA OCUPACIONAL NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ: UM ESTUDO HISTORIOGRÁFICO	296
TECNOLOGIA EM SAÚDE UTILIZADA COMO ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19 NO MBITO HOSPITALAR	301
PERFIL CARDIOPULMONAR DE PACIENTES RECUPERADOS DA COVID-19 EM BELÉM DO PARÁ	304
AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM SOBRE BIOSSEGURANÇA NO CONTROLE DA TUBERCULOSE	308
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA ENTRE OS ANOS DE 2016 A 2020	312
EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PREVENÇÃO DE LER/DORT EM DOCENTES DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO NO INTERIOR DA AMAZÔNIA	315
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTENCIAL PARA ATENDIMENTO DE USUÁRIOS DO PROGRAMA HIPERDIA	317
FORMAÇÃO INICIAL E A POLÍTICA DE PROGRAMAS ESPECIAIS: O FORMA PARÁ NA UEPA	320
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM C NCER DE LARINGE E O ENSINO APRENDIZAGEM DOS CUIDADOS DOMICILIÁRIOS COM A TRAQUEOSTOMIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	323
QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PROFESSORES DE UNIVERSIDADES PÚBLICA E PRIVADA DO MUNICÍPIO DE BELÉM DO PARÁ	326
ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DAS COMUNIDADES DE FUNGOS MICORRÍZICOS EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DAS FLONAS DE CARAJÁS E TAPIRAPÉ-AQUIRÍ	329

FATORES INFLUENCIADORES QUE IMPACTAM NA NÃO REALIZAÇÃO DA VACINA DO HPV EM ESTUDANTES	333
O PAPEL DOS CANAIS LIGADOS A NUCLEOTÍDEOS CÍCLICOS, ESTIMULADOS INDIRETAMENTE POR ÓXIDO NÍTRICO, NA MANUTENÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO DE RESPOSTAS TIPO ANSIEDADE, EM MODELO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO COM ZEBRAFISH (DANIO RERIO HAMILTON 1822)	337
EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO DIRECIONADOS A ADOLESCENTES E JOVENS EM CUMPRIMENTO DE MEDIDAS SOCIOEDUCATIVAS	342
PERFIL E CONHECIMENTO DE GESTANTES SOBRE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL	346
DOENÇA DE PARKINSON: ESTUDO DOS ASPECTOS MULTIDIMENSIONAIS E DA QUALIDADE DE VIDA EM PESSOAS COM A DOENÇA	349
ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ESTRIPES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES EM AMOSTRAS FECAIS DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ	352
AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIVIRAL AO CITOMEGALOVÍRUS HUMANO EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIS DO NORTE DO BRASIL	356
A GINÁSTICA PARA TODOS NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE 2 a 4 ANOS	359
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM ATENDIDA PELO PROJETO LUZEIRO	362
SATISFAÇÃO SEXUAL E VÍNCULO AFETIVO EM PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON	368
REPERCUSSÕES RESPIRATÓRIAS EM HOMENS TRANSEXUAIS QUE UTILIZAM FAIXA COMPRESSORA EM TÓRAX	371
DROGAS OFF LABEL NA COVID-19: MECANISMO DE AÇÃO E ATUALIZAÇÕES	373
ATENÇÃO PRIMÁRIA: A IMPORT NCIA DA AVALIAÇÃO E PREVENÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR	375
A ATUAÇÃO DO ESTUDANTE DE SAÚDE NOS PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM LABORATÓRIO DE PESQUISA EXPERIMENTAL	378
INFLUÊNCIA DE DOIS PROTOCOLOS DE REABILITAÇÃO CARDÍACA NO PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO	384
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL TRADICIONAL DIRETA E NEURORRAFIA USANDO DE PONTES NEURONAIS E NEURORRAFIA ABRAÇANTE	387

COMPARAÇÃO ENTRE OS EFEITOS DA LIDOCAÍNA E DA HEPARINA NA LESÃO DE ISQUEMIA E REPERFUSÃO TESTICULAR	390
PREDIÇÃO IN SILICO DE EPÍTOPOS PROTÉICOS NAS ESPÉCIES L. infantum E L. braziliensis	392
INJÚRIA RENAL AGUDA E MANEJO DA DOR NOS ACIDENTES OFÍDICOS, SANTARÉM- PARÁ	394
PREVALÊNCIA DA DOR, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE UNIVERSITÁRIOS	400
FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL	404
A CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA PERSPECTIVA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	406
COMPARAÇÃO DO EFEITO DO ÓLEO DE PRACAXI E DO ÓLEO DERSANI® NA CICATRIZAÇÃO DE FERIMENTO CUT NEO	409
A TELERREABILITAÇÃO COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA EM UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO RESPIRATÓRIO PARA PORTADORES DO VÍRUS LINFOTRÓPICO HUMANO TIPO I	412
IDENTIFICAÇÃO DE PERFIS DE RISCOS DE INFECÇÃO PARA A HANSENÍASE ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE CLUSTERIZAÇÃO EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO	415
Campus V - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)	419
EFEITO DA ADIÇÃO PARCIAL DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DA ACEROLA NA ELABORAÇÃO, TEOR DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE BISCOITOS AMANTEIGADOS	420
TREINAMENTO DE JULGADORES PARA O PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO	423
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM ÁREAS DE RECREAÇÃO DO RIO APEÚ NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL (PA)	426
QUALIDADE DE MUDAS DE Schizolobium parahyba var. amazonicum (HUBER EX DUCKE) BARNEBY PRODUZIDAS COM ESCÓRIAS DE AÇO COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO	428
CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ATUAL DAS PESQUISAS ENVOLVENDO OS TEMAS LOGÍSTICA REVERSA (LR) E ECONOMIA CIRCULAR (EC): UMA REVISÃO DA LITERATURA	431
LEVANTAMENTO DE FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PRODUTO-SERVIÇO SUSTENTÁVEIS	436

DIARIUM SAÚDE: UM APLICATIVO PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19	440
IDENTIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E ESTUDO DOS TEORES DE VITAMINA C DE PANCS: UMA CONTRIBUIÇÃO CONTRA O NOVO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2)	443
PARÂMETROS DE DECISÃO PARA PLANOS DE ROTAS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA	446
ESTUDO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA POLPA E DA GALACTOGLUCOMANA DA MACAÚBA (Acromia Aculeata)	450
POTENCIAL DE FITOEXTRAÇÃO DA ACMELLA OLERACEA (L.) R. K. JANSEN SUBMETIDA À DOSES CRESCENTES DE CÁDMIO E CULTIVADA EM SOLUÇÃO NUTRITIVA	457
ANÁLISE DA QUALIDADE DE MÉIS E PÓLEN PRODUZIDOS NO MELIPONÁRIO DA UEPA/TROPOC	462
ANÁLISE DA QUALIDADE DO AR NA CIDADE DE BELÉM-PA, PELO MONITORAMENTO PASSIVO	465
ESTUDO DA RECICLAGEM DA CINZA VOLANTE DE CARVÃO MINERAL EM MATRIZ DE ARGAMASSA	469
DESENVOLVIMENTO DOS ESTÁGIOS MORFOLÓGICOS DA SEMENTE DE Bactris gasipaes KUNTH (ARECACEAE)	472
IMPACTO AMBIENTAL SONORO NO NÚCLEO URBANO MARABÁ PIONEIRA – PA	457
SUBSTANCIAS HÚMICAS E BIOESTIMULANTES NA PRODUÇÃO DA ALFACE	478
A QUALIDADE DO CARVÃO PRODUZIDO A PARTIR DE MADEIRAS DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA CAETÉ – TAPERAÇU, BRAGANÇA – PA	482
PARÂMETROS DE CARBONIZAÇÃO E QUALIDADE DO CARVÃO VEGETAL EM SISTEMA FORNO-FORNALHA NA AMAZÔNIA	486
ESTUDO DOS CONTAMINANTES FÍSICOS E BIOLÓGICOS QUE COMPROMETEM A QUALIDADE DA PIMENTA DO REINO (PIPER NIGRUM L.) DURANTE A CADEIA PRODUTIVA	489
EFICIÊNCIA DE UM DURÔMETRO PORTÁTIL PARA DETERMINAR AS PROPRIEDADES MECÂNICAS DA MADEIRA DE SCHEFFLERA MOROTOTONI (MOROTOTÓ)	492
AVALIAÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM Swietenia macrophylla Eing e Vigna unguiculata (L.) WLAP) NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA, PA, BRASIL	496

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS ÍNDICES DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA SUPERFÍCIE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (RMB) NO PERÍODO DE 2000 A 2020 UTILIZANDO SENSORIAMENTO REMOTO	501
PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO PÓLO JOALHEIRO DO PARÁ AOS OBJETIVOS DODESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS17),PROPOSTOS PELAS NAÇÕES UNIDAS	503
RELAÇÃO ENTRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	505
AVALIAÇÃO DO EFEITO DE EFLUENTES DA PRODUÇÃO DE FARINHA SOBRE PLÂNTULAS DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS	509
ESTUDO DA REDUÇÃO DO TEOR DE GORDURA ABSORVIDA PELO SALGADO FRITO, UTILIZANDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES DE CARBOXIMETILCELULOSE (CMC) COMO FILME DE REVESTIMENTO	511
DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM PERÍODO DE CRISE: PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO	514
PORTAL WEB DIARIUM SAÚDE	518
IMPLEMENTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0 NO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	521
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ensino Médio (PIBIC-EM)	
Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE)	522
INCREMENTO DO ACERVO DA COLEÇÃO ZOOLÓGICA DR. JOACHIM ADIS DA UEPA: A MACROFAUNA EDÁFICA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) NO PARÁ	523
CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR DO GAFANHOTO TERRESTRE COMPSACRIS PULCHER BOLIVAR, 1890 (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)	524
APLICATIVOS WEB PARA CONSTRUÇÃO GRÁFICA DAS FUNÇÕES EXPONENCIAL E LOGARITMICA EM FÍSICA	525
Campus II - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)	526
AVALIAÇÃO DO DERIVADO DA MUCUNA PRURIENS EM TESTES FARMACOLÓGICOS PARA ANÁLISE DA ANALGESIA	527
ASSOCIAÇÕES DO ABANDONO PATERNO E FATORES SOCIOECONÔMICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM	528
LETRAMENTO EM SAÚDE DE RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA PARAENSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE	529

CONFECÇÃO DE MODELOS EM 3D COMO ALTERNATIVA DE ENSINO APRENDIZAGEM DE NEUROANATOMIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	530
OS IMPACTOS DA COVID-19 ENTRE OS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: O COMEÇO DE UMA NOVA JUVENTUDE?	531
Campus V - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)	532
AVALIAÇÃO DO USO PIGMENTO DA SEMENTE DO AÇAÍ COMO CORANTE NATURAL	533
RELAÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL COM A PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA EM UMA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE BELÉM	534
INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: DESENVOLVIMENTO DE MIX DE FRUTAS AMAZÔNICAS	535
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (*Stricto sensu*)	
BIOLOGIA PARASITÁRIA NA AMAZÔNIA	537
ESTUDO METAGENÔMICO DO VIROMA DE MARSUPIAIS E ROEDORES ORIGINÁRIOS DO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DO PARÁ	538
AVALIAÇÃO DO GENEXPERT® NO BRASIL ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E EPIDEMIOLÓGICA	542
CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E GEOGRÁFICA DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA NO ESTADO DO PARÁ	546
MACRÓFAGOS INFECTADOS POR LEISHMANIA AMAZONENSIS OU LEISHMANIA BRAZILIENSIS MODULAM O COMPORTAMENTO DE FIBROBLASTOS DERMAIS	550
INTERFERÊNCIA HETERÓLOGA ENTRE OS VÍRUS CHIKUNGUNYA E MAYARO EM CÉLULAS VERO	555
PADRONIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO EM BIOLOGIA MOLECULAR PARA DETECÇÃO DO VÍRUS ZIKA POR MEIO DE TRANSCRIÇÃO REVERSA (RT) SEGUIDA DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE EM TEMPO REAL DIGITAL	569
ANÁLISE DE POLIMORFISMOS DOS GENES ENVOLVIDOS NA RESPOSTA INFLAMATÓRIA EM PROFISSIONAIS QUE ATUARAM NA LINHA DE FRENTE CONTRA A COVID-19	572
AÇÃO INIBITÓRIA DO EXTRATO DE AÇAÍ NA INFECÇÃO DO VÍRUS DO NILO OCIDENTAL	576
INVESTIGAÇÃO DA INFECÇÃO POR EPSTEIN BARR VÍRUS (EBV) E ASSOCIAÇÃO COM O PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO E CITOGENÉTICO DE PACIENTES PORTADORES DE LEUCEMIA LINFOCÍTICA CRÔNICA (LLC)	579

COMPROMETIMENTO MUSCULAR E FUNCIONAL ENTRE PACIENTES COM COVID-19 LONGA	585
DETECÇÃO E GENOTIPAGEM DE PICORNAVIRUS ASSOCIADOS À QUADROS DE GASTROENTERITE EM CRIANÇAS ATENDIDAS AO LONGO DE 30 ANOS NO ÂMBITO COMUNITÁRIO DE BELÉM/PARÁ	589
A FEBRE CHIKUNGUNYA EM GESTANTES E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO RECÉM-NASCIDO: UMA ANÁLISE CLÍNICA, EPIDEMIOLÓGICA E ESPACIAL	593
OCORRÊNCIA DE REOVÍRUS AVIÁRIO E PICOBIRNAVÍRUS EM AVES SILVESTRES PROVENIENTES DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL EM BELÉM, PARÁ, BRASIL	597
PRODUÇÃO DE CLONE INFECCIOSO DE DNA RECOMBINANTE DOS ALPHAVIRUS, VÍRUS CHIKUNGUNYA E VÍRUS MAYARO, PARA ESTUDOS DE VIRULÊNCIA E DETECÇÃO DE ANTICORPOS NEUTRALIZANTES	601
REDUÇÃO DA MODULAÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA E AUMENTO DA ATIVIDADE SIMPÁTICA EM PACIENTES COM COVID-19 LONGA	606
PESQUISA DE ADENOVÍRUS HUMANO EM CORPOS HIDRICOS URBANOS DA CIDADE DE BELÉM, PARÁ	610
INVESTIGAÇÃO DO VIROMA DE RNA DE MARSUPIAIS E ROEDORES PROCEDENTES DO MUNICÍPIO DE PEIXE-BOI, PARÁ	614
DESEMPENHO DO GENE HASPB NO DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE CANINA EM ÁREA AMAZÔNICA	618
ESTUDO DO GENOMA MITOCONDRIAL DE ARTRÓPODES DA SUBFAMÍLIA CULICINAE (DÍPTERA: CULICIDAE)	622
ESTUDO SOBRE O POTENCIAL DE INFECÇÃO DA CEPA BRASILEIRA DE WEST NILE VIRUS EM CULEX QUINQUEFASCIATUS SAY, 1823 (DIPTERA: CULICIDAE) DA REGIÃO AMAZÔNICA	626
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM OS SERVIÇOS DE SAÚDE OFERTADOS PELA ATENÇÃO BÁSICA NOS MUNICÍPIOS DE CAMETÁ (PA) E TUCURUÍ (PA)	630
ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA COMPARATIVA DAS ALTERAÇÕES HEPÁTICAS NA FEBRE AMARELA, DENGUE E CHIKUNGUNYA	635
ENFERMAGEM	640
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MULHERES GRÁVIDAS SOBRE A GESTAÇÃO DE ALTO RISCO	641
LETRAMENTO EM SAÚDE E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS DE RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA PARAENSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	647

FATORES ASSOCIADOS AO DESFECHO DO TRATAMENTO DA COINFECÇÃO TB-HIV NO ESTADO DO PARÁ	651
UM OLHAR SOBRE A ENFERMAGEM ONCOLÓGICA PALIATIVA EM IDOSOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	655
CIÊNCIAS AMBIENTAIS	659
ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 EM PROFISSIONAIS DE TRÂNSITO E TRANSPORTE NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL	660
TETRATAENIA SURINAMA (LINNAEUS, 1764) E SUA PLANTA HOSPEDEIRA: O FLUXO DE MICRONUTRIENTES NA CADEIA TRÓFICA	664
ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DOS ROYALTIES DA MINERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DE MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA	667
MANEJO DE BACURIZEIROS E ESTRATÉGIA DE SOBREVIVÊNCIA: O CASO DOS PRODUTORES E COLETORES DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL	671
DINÂMICA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AS SINERGIAS SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS: CASO DOS COOPERADOS NIPO- PARAENSES DA COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU, PARÁ	675
ESTUDO DOS ACRIDOMORPHA (INSECTA, ORTHOPTERA) DA MESORREGIÃO DO MARAJÓ: CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA	679
MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DE ÁREAS PROTEGIDAS E SEU ENTORNO ATRAVÉS DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA: UM ESTUDO NO PEUT, PA	682
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MURUCUPI, BARCARENA, PARÁ: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO GEOTECNOLOGIAS E MATRIZES DE TRANSIÇÃO	686
ANÁLISE DE ÍNDICES ESPECTRAIS PARA ESTIMATIVA DE SEVERIDADE EM ÁREAS QUEIMADAS NO SUDESTE DA AMAZÔNIA / ARTIGO I - METODOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANÁLISE DE QUEIMADAS COM BASE EM ÍNDICES ESPECTRAIS E DIAGNÓSTICO DE SEVERIDADE	691
SOCIEDADE E NATUREZA: UM ESTUDO SOBRE O PROTAGONISMO DAS MULHERES ANDIROBEIRAS DA ILHA DO COMBU, BELÉM, PARÁ	696
SANEAMENTO E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO RIO GUAMÁ, EM BELÉM DO PARÁ	699
DINÂMICA DE ALTERAÇÕES NO USO E COBERTURA DO SOLO E SEUS EFEITOS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA DO RIO MARAPANIM	705
COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS COMO POLÍTICA PÚBLICA DIRECIONADA AO DESENVOLVIMENTO NACIONAL SUSTENTÁVEL	710

DIAGNÓSTICO DE ASPECTOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO E SUA INTERFACE COM QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS EM ESTADOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA	714
CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NA SUB-BACIA DO BAIXO GUAMÁ, BELÉM – PA	718
AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS OFERTADOS PELOS MANGUEZAIS AMAZÔNICOS: ESTUDO DE CASO NA COSTA PARAENSE/ ARTIGO II – ESTIMATIVA DE ESTOQUES DE BIOMASSA E CARBONO EM MANGUEZAIS: UM ESTUDO NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE SOURE – PA	723
DESMATAMENTO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA NO SUDESTE PARAENSE: O CASO DA BANANICULTURA EM PROJETO DE ASSENTAMENTO EM ELDORADO DO CARAJÁS	727
O MERCADO DA CASTANHA-DO-PARÁ NA AMAZÔNIA: O CASO DE UM PRODUTO FLORESTAL NÃO-MADEIREIRO	731
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL NA AMAZÔNIA ORIENTAL	736
EDUCAÇÃO	742
ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA DA CRIANÇA RIBEIRINHA COM DEFICIÊNCIA NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO	743
EDUCAÇÃO E CULTURA NO NORTE DO BRASIL (SÉC. XVII)	747
FILOSOFIAS INDÍGENAS E EDUCAÇÃO: DESCOLONIZAÇÃO EPISTÊMICA DO SABER A PARTIR DE AILTON KRENAK, DANIEL MUNDURUKU E DAVI KOPENAWA	750
BONITEZA EM PAULO FREIRE E O ENSINO DE FILOSOFIA COM CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM ESCOLA PÚBLICA	754
EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA “ITAPUTYR” TEMBÉ TENETEHARA E O ENSINO DE FILOSOFIA: OLHAR DECOLONIAL E INTERCULTURAL NA AMAZÔNIA PARAENSE	758
LUTA, REEXISTÊNCIA E EDUCAÇÃO: AS PEDAGOGIAS DECOLONIAIS DA MILITÂNCIA NA E DA ASSOCIAÇÃO DOS DISCENTES QUILOMBOLAS (ADQ/UFPA)	764
EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (ERER) NAS REPRESENTAÇÕES DE DOCENTES DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO FÍSICA (Altamira/PA)	768
O SILVO DA SERPENTE: SABERES POÉTICOS EM NARRATIVAS INDÍGENAS SOBRE A COBRA GRANDE	772
GEOGRAFIA	776

A FEIRA LIVRE DE CAMETÁ (PA): IDENTIDADES E (TRANS)TERRITORIALIDADES	777
ATIVISMOS URBANOS ENQUANTO ESTRATÉGIA NO MOVIMENTO AMBIENTALISTA DE BELÉM-PA: (RE)EXISTÊNCIAS E PRÁTICAS JOVENS DA ONG ENGAJAMUNDO	781
CONFLITOS TERRITORRIAIS DA MINERAÇÃO NA TERRA INDÍGENA MÃE MARIA: O CASO DA ALDEIA KYIKATÊJÊ EM BOM JESUS DO TOCANTINS/PA	785
INTERCIENTIFICIDADE GEOGRÁFICA: VIAGEM EM TORNO DA TERRITORIALIDADE DOS PROFESSORES INDÍGENAS	789
A ABORDAGEM REGIONAL EM SALA DE AULA: UMA ANÁLISE DO COMPONENTE CURRICULAR DE ESTUDOS AMAZÔNICOS	794
O CORPO-QUEER-RIBEIRINHO: DAS R-EXISTÊNCIAS CORPORIFICADAS À REIVINDICAÇÃO DA CIDADE PELA PAISAGEM	797
CIÊNCIAS DA RELIGIÃO	800
ODE AO CÍRIO: ASPECTOS RELIGIOSOS EM PROCESSOS TEATRAIS EM BELÉM – PA	801
TUDO O QUE MEU AMOR DESEJAR: UM ESTUDO SOBRE OS TRABALHOS DE MAGIA NOS TERREIROS EM BELÉM DO PARÁ	805
RELIGIÃO E MIDIA: UM ESTUDO DO IMAGINÁRIO TELEVANGÉLICO DA IGREJA UNIVERSAL DO REINO DE DEUS	808
ENTRE NARRATIVAS E MEMÓRIAS: O CASO DO DESAPARECIMENTO DE SANTOS EM VIGIA- PA	811

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC

(CNPq/FAPESPA/UEPA)

Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação

(CCSE)

ELAS NA MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS

Nome do (a) bolsista: Camila Nayse Silva Braga
Nome do (a) Orientador (a): Acylena Coelho Costa
Departamento: Departamento de Matemática, Estatística e Informática
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O projeto de iniciação cientifica Elas na Matemática: contribuições e desafios e teve por objetivo explorar possibilidades metodológicas do uso de História da Matemática, com foco nas contribuições das Mulheres, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A abordagem metodológica do presente estudo teve caráter qualitativo, o qual ocorreu por meio de um levantamento bibliográfico e organização de uma exposição virtual, para buscar contribuições sobre as mulheres na matemática e seus avanços. Em reconhecimento a necessidade de evidenciar a contribuição feminina no âmbito da Matemática, esperamos incentivar mulheres de nossa sociedade a seguirem carreira neste campo de estudo.
Palavras-chave: História da Matemática; Mulheres na Matemática; Contribuição feminina.

INTRODUÇÃO: Ao estudarmos Matemática aprendemos sobre as contribuições de diversos cientistas para o seu desenvolvimento e muitas vezes, as fórmulas e procedimentos recebem seus nomes, o que demonstra sua importância. Porém, ao analisarmos tais fatos, perceberemos que a maioria destes cientistas conhecidos são homens e desse modo, como explicita Garbi (2009), os conhecimentos matemáticos disponíveis foram reunidos por pessoas do sexo masculino, no decorrer dos séculos. De fato, as mulheres, durante um período da história da humanidade, não foram apenas desestimuladas, mas proibidas de se dedicar a área da Matemática. A sociedade em que viviam não permitia frequentar faculdade e sua tarefa era cuidar da família e do lar. Os pais também mantinham as filhas afastadas do contato com a Matemática, uma vez que era considerada uma ciência apenas para homens e assim, "várias das melhores escolas científicas da Europa, até o século XIX, simplesmente não permitiam o ingresso de alunas" (GARBI, 2009, p. 419). Conforme Souza e Fonseca (2010), a relação entre a mulher e a produção da ciência, particularmente da Matemática, pouco são abordadas, sendo necessário analisá-las para entendermos um pouco mais sobre a História da Matemática e a própria história da humanidade. A partir dessa compreensão, pretendemos com essa pesquisa, refletir sobre a participação feminina na construção da Matemática, recorrendo a História da Matemática como recurso pedagógico. Ao voltarmos nosso olhar para as aulas de Matemática ou mesmo para os livros didáticos, observamos que a história apresentada revela diversas realizações de grandes cientistas dessa área, os quais são em sua maioria masculina, como destaca Souza (2006). Nesse sentido, destacamos a importância de investigar acerca das participações femininas na Matemática e suas contribuições para Ciência. **OBJETIVO(S):** O presente projeto tem o intuito de explorar possibilidades metodológicas do uso de História da Matemática, com foco nas contribuições das Mulheres, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Para atingir nosso objetivo geral foram estabelecidos três objetivos específicos a serem alcançados no decorrer de nossa pesquisa, são eles: Levantar trabalhos de pesquisa sobre História das

Mulheres na Matemática para fins educacionais; apresentar à comunidade as contribuições científicas das Mulheres na Matemática e em outras áreas do conhecimento científico e expor quadros e painéis com personagens (Mulheres) que contribuíram para o desenvolvimento da Matemática. **MATERIAL E MÉTODO:** O presente estudo foi desenvolvido com base em uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo. Na concepção de Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, e busca entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Para a realização da pesquisa desenvolvemos inicialmente um levantamento bibliográfico em livros, dissertações, teses, artigos, revistas, na perspectiva de fundamentar as atividades didáticas a serem elaboradas. Em seguida, organizamos uma exposição por meios eletrônicos através do site, < https://sites.google.com/aluno.uepa.br/projeto-de-iniciao-cientifica-/início?authuser=1> Além disso, criamos uma página na rede social instagam (@elasnamatematica), a qual contém personagens (Mulheres) do contexto matemático no intuito de difundir a Matemática como parte do conhecimento científico. Por fim, desenvolvemos atividades didáticas para estudantes do ensino médio a partir de informações históricas acerca das contribuições das Mulheres na Matemática. Desse modo, produzimos um livreto com tais atividades para divulgação junto a professores e alunos de escolas públicas, no intuito de contribuir com a divulgação científica. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao realizarmos o levantamento bibliográfico de autores como Garbi (2009), Souza e Fonseca (2010), os quais abordam as Mulheres na Matemática e suas contribuições, destacamos o trabalho de 5 personagens, a saber: Hipátia foi a primeira mulher da história da Matemática produzindo muitos trabalhos de filosofia e matemática, mas com o incêndio no moseu de Alexandria e com sua morte muitos de seus trabalhos se perderam. Emmy Noether, nasceu em 1882, na Alemanha, iniciou seus trabalhos por volta do século XIX, revolucionando a teoria sobre anéis, corpos e álgebra, sendo considerada a "mãe da álgebra moderna". Maria Gaetana Agnesi, nasceu em 1718, e desde sua infância já despertava sua paixão pela Matemática aos 9 anos fez a sua primeira publicação de um artigo. Um de seus trabalhos de grande contribuição foi o um dos primeiros livros didáticos contendo a apresentação de álgebra, trigonometria, geometria analítica, cálculo e equações diferenciais. Marie - Sophie Germain, quando criança os pais a proibiram de sair na rua para brincar, então ela ficava na biblioteca da família lendo os mais diversos livros, principalmente, as obras do matemático Arquimedes de Siracusa (287 a.C. - 212 a.C), demonstrando interesse pela Matemática, teve grande contribuição no Último Teorema de Fermat (Pierre de Fermat, 1601 - 1665). Sophia Korvin-Krukovsky, começa seus estudos em Equações Diferenciais Parciais, esse trabalho a proporcionou o título de Doutora em Filosofia pela Universidade de G ¨ottingen. Um marco para sua carreira foi em 1888 o Prêmio Bordin da Academia Francesa com trabalho "Sobre o Problema de Rotação de um Corpo Sólido em Torno de um Ponto Fixo ¨. Em continuidade as atividades de nosso projeto criamos um site (https://sites.google.com/aluno.uepa.br/projeto-de-iniciao-cientifica-/início?authuser=1) no intuito de realizar a exposição dos resultados de nosso projeto de pesquisa PIBIC (ver imagem 1).

Imagem 1 – Site do projeto

Fonte: https://sites.google.com/aluno.uepa.br/projeto-de-iniciao-cientifica-/início?authuser=1

Ademais, produzimos um livreto com atividades para estudantes do ensino médio que propiciem aos professores da educação básica utilizar a história da matemática, focalizando nas contribuições das Mulheres, como recurso pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Dentre as atividades propostas elaboramos caça-palavras, palavras cruzadas e problemas na forma de desafio. Em virtude da Pandemia do Covid-19, não foi possível realizar a aplicação das atividades em sala de aula, no entanto disponibilizaremos o livreto no site do projeto para professores e alunos tenham acesso a este material, no intuito de contribuir com a divulgação científica. **CONCLUSÃO:** Ao realizar este estudo, buscou-se explorar possibilidades metodológicas do uso de História da Matemática, com foco nas contribuições das Mulheres, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A partir das ferramentas adotadas durante a realização da presente pesquisa, foi possível perceber aspectos importantes do trabalho de certas Mulheres no campo da Matemática as quais tiveram suas contribuições diminuídas, ou mesmo omitidas ao longo da história. Outro aspecto que levantamos em nossa investigação refere-se ao uso da História da Matemática para o ensino em sala de aula. Recorrer a História da Matemática como metodologia de ensino propicia vantagens para as aulas de matemática, pois ajuda a entender as dificuldades que alunos enfrentam quanto aos assuntos matemáticos. Além disso, as estratégias que podem ser organizadas pelo professor podem promover sua postura como mediador entre o saber e o aluno. Portanto, cabe ressaltar, a importância da realização de outras pesquisas que revelem o trabalho de outras Mulheres que contribuíram para o campo da Matemática, com destaque para os obstáculos enfrentados ao tentarem conciliar a vida profissional e pessoal quando tornarem-se estudiosas a frente de seu tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAGAS, F, A, O. SILVEIRA, M, L. A. S. A contribuição científica feminina no desenvolvimento da ciência. Tese Mestrado - Ciências e Matemática, Instituto Federal de Goiás. Jataí, p. 55. 2019.

GUELLI, Oscar. Contando a história da matemática. São Paulo: Ática, 10 ed., 2009.

JASEN, Josivan Pereira. et al. Vozes femininas na matemática. III CONAPESC. Paraíba. 2018.

NASCIMENTO, J.B. Algumas mulheres da história da matemática. ICEN/ UFPA. Pará. 2012.

VIANA, Isabela. A vida de Maria Gaetana Agnesi. http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2018/05/A-Vida-de-Maria-Gaetana-Agnesi.pdf. Acesso em: 11 jan 2021.

FUNGA DE PUCCINIALES DA MICRORREGIÃO DO ARARI ILHA DE MARAJÓ, PARÁ, BRASIL: INVENTÁRIO E ECOLOGIA DOS FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGEM DE PLANTAS NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Nome do (a) bolsista: Vitória Menezes da Costa
Nome do (a) Orientador (a): Alcindo da Silva Martins Junior
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: XIX
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Não existem estudos a respeito de Pucciniales na ilha do Marajó, este trabalho teve como objetivo a realização de inventário através da coleta e identificação para ampliar a distribuição geográfica de Pucciniales. Novos registros locais, regionais e nacionais foram identificados, assim como um possível novo táxon. O trabalho gerou resultados relevantes para a comunidade acadêmica em termo de subsídios para projetos futuros.
Palavras-chave: Pucciniales; Microrregião do Arari; Ecologia; Marajó; Ferrugem.

INTRODUÇÃO: Os fungos da ordem Pucciniales constituindo-se como o maior e mais importante grupo de fungos fitopatógenos, composto exclusivamente de parasitas obrigatórios (CUMMINS e HIRATSUKA, 2003). Considerando que as ferrugens possuem potencial epidêmico e destrutivo sobre vários cultivares agrícolas e plantações florestais (ZULUAGA et al., 2008), plantas medicinais (LIMA et al., 2004) e ornamentais (REZENDE e DIANESE 2002). Não existem estudos registrando a ocorrência de ferrugens no Marajó. Levando em conta a rica flora do Marajó, que apresenta registros de importantes e típicas espécies vegetais da Amazônia, como Cedro (Cedrela odorata), Castanheira (Bertholletia excelsa), Açaí (Euterpe oleraceae), Buriti (Mauritia flexuosa), entre outras espécies que podem, neste contexto, ser possíveis hospedeiros de fungos Pucciniales. **OBJETIVO(S)**: Elucidar, através de inventários e levantamentos de banco de dados, a funga de Pucciniales das diversas fitofisionomias da microrregião do Arari, associando as espécies identificadas aos seus hospedeiros e aos seus ambientes. **MATERIAL E MÉTODO:** As áreas de coleta utilizadas foram o município de Salvaterra e duas comunidades próximas; Água Boa e Joanes. Sendo caracterizados como ambientes de terra firme e savana antropizados, e ocorreram no período de um ano e foram feitas cinco visitas no total, três na Mata do Bacurizal em Salvaterra, uma em Joanes e outra em Água Boa, utilizando o método de caminhamento de Filgueiras et al. (1994). A identificação das amostras foi realizada a partir de lâminas semipermanentes com lactoglicerol, e a literatura do Illustrated Genera of Rust Fungi (CUMMINS e HIRATSUKA, 2003) e o Catalogue of the species of plant rust fungi of Brazil (HENNEN, et al. 2005). Já os hospedeiros foram identificados por comparação com imagens dos herbários online e artigos científicos. Nomes das espécies e autores foram confirmadas utilizando banco de dados do Mycobank (https://www.mycobank.org/) e index fungorum (http://www.indexfungorum.org/names/names.asp), Flora do Brasil (http://inct.florabrasil.net/en/reflora/), e o Jabot (http://jabot.jbrj.gov.br/v3/consulta.php). **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: Foram coletadas 15 amostras, das quais foram identificadas 10 espécies de ferrugem, pertencentes a 5 famílias e 8 gêneros, ocorrendo em 11 espécies de hospedeiros pertencentes a 10 famílias e 9 gêneros. Entre as amostras coletadas 2 foram novos registros para o Brasil, 13 novos registros para Salvaterra, 4 para o Pará e 4 novos hospedeiros. Nenhum dos táxons de Pucciniales apresentados neste trabalho foi registrado anteriormente para Salvaterra ou Marajó, constituindo todos eles como novas ocorrências para a região. Estes resultados encontram-se sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1. Espécies identificadas, hospedeiros, distribuição geográfica e novidade taxonômica.

Ferrugem	Hospedeiro	Nov. oc. Local	Nov. oc. Regional	Nov. oc. Nacional	Possível novo táxon
Aecidium chrysophacum	*Diospyros guianensis*	X	X	X	
Cerotelium nuxae	*Eschweilera ovata*	X	X		
Crossopsorella byrsonimae	*Byrsonima crassifolia*	X			
Olivea sp.	*Leguminosae sp.*	X			X
Phakopsora arthuriana	*Jatropha gossypiifolia*	X			
Porotenus bibasiporulus	*Adenocalymma magnificum*	X	X		
Puccinia cyperi	*Cyperus metzii*	X			
Puccinia cyperi	*Cyperus sesquiflorus*	X			
Puccinia parianicola	*Pariana campestris*	X		X	
Puccinia lygodii	*Lygodium venustum*	X	X		

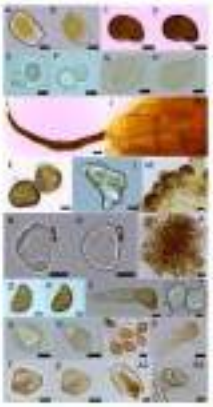


FIG 1: **A-B**: *Aecidium chrysophacum* (I) **C-D**. *Cerotelium nuxae* (II). **E-F**. *Coleosporium vernoniae* (II). **G-J**. *Crossopsorella byrsonimae* (II, III). **K-M**. *Olivea* (II, III). **N-P**. *Phakopsora arthuriana* (II). **Q-R**. *Porotenus bibasiporulus* (II). **S-T**. *Puccinia cyperi* (II, III). **U-X**. *Puccinia parianicola* (II, III). **Y-B2**. *Puccinia lygodii* (II, III).

CONCLUSÃO: Foi possível ampliar a distribuição geográfica a nível local, regional e também nacional. Dessa forma, consideramos este um trabalho pioneiro nesta região, e de suma importância, pois com o futuro conhecimento das espécies registradas nesta região podemos ter um melhor entendimento do seu ciclo de vida, relação com o ambiente, clima e hospedeiros, podendo assim investir na pesquisa e produção de fungicidas naturais e específicos que não contaminem os alimentos e não prejudiquem a saúde pública e o meio ambiente e também no controle biológico de plantas invasoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUMMINS, G., HIRATISUKA, Y. Illustrated genera of rust fungi. 3th Ed. Saint Paul, MN, American Phytopathological Society, APS Press, 2003. FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43, 1994.

HENNEN, J. F.; FIGUEIREDO, M. B.; CARVALHO, Jr. A. A.; HENNEN, P. G. Catalogue of plant rust fungi (Uredinales) of Brazil, 2005. LIMA, C.S.; SOUZA, P. E.; BOTELHO, A. O. Fungos da Família Pucciniaceae causadores de Ferrugem em Plantas Medicinais. Fitopatologia brasileira 29:499–503, 2004.

REZENDE, D. V.; DIANESE, J. C. Aspectos taxonômicos de Uredinales infectando leguminosas utilizadas na arborização urbana do Distrito Federal. Fitopatologia Brasileira 27(4): 361-371, 2002.

ZULUAGA, C. M.; BURITICÁ, P.; MARÍN-MONTOYA, M. Generalidades de los Uredinales (Fungi: Basidiomycota) y de sus relaciones filogenéticas. Acta biológica Colombiana 14(1): 41- 56, 2008.

Grande-área: Ecologia; Micologia.

Área: Pucciniales.

URBANIZAÇÃO E AS PROBLEMÁTICAS NA GESTÃO DE ÁGUA E TRATAMENTO DE EFLUENTES EM BELÉM, PARÁ

Nome do (a) bolsista: Caroline Araújo Rodrigues e Leonardo Silva do Nascimento
Nome do (a) Orientador (a): Altem Nascimento Pontes
Departamento: Departamento de ciências naturais
Centro: Centro de ciências sociais e educação
Campus: 1
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e FAPESPA

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre as problemáticas na gestão dos sistemas de abastecimento de água e de tratamento de efluentes no município de Belém-PA, entre os anos de 2011 a 2018. A pesquisa foi bibliográfica e realizada a partir da obtenção de dados secundários referentes aos anos e cidade em epígrafe, sendo estes coletados na plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Como subsídio para análise de dados, foi utilizada estatística descritiva a partir da qual foram obtidas médias e frequências e posterior elaboração de gráficos que fundamentaram os resultados e as discussões. Foi possível constatar que os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município de Belém têm apresentado índices insatisfatórios ao longo dos últimos anos. A diminuição na quantidade de investimentos ao longo dos anos tem colaborado para o sucateamento dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário, juntamente com a falta de consciência ambiental da população. Estas problemáticas também evidenciam a importância que as disputas políticas e formas de gestão têm no contexto ambiental da cidade.
Palavras-Chave: Impactos Ambientais, Saneamento Básico, Abastecimento Urbano.

INTRODUÇÃO: A busca por melhoria de vida do homem gerou o crescimento populacional das metrópoles ocasionando um inchaço dos grandes centros urbanos, provocando problemáticas nas questões socioeconômicas e ambientais, o que despertou o interesse no estudo desses casos e futuras soluções (FLORA; EWBANK; VIEIRA, 2019). Silva Junior, Silva e Cabral (2017) mostram que esse processo de urbanização acelerada dos municípios brasileiros, juntamente com a falta de um sistema de drenagem urbana e ausência de gestão de resíduos sólidos em grandes centros populacionais, causam sérios problemas para a sociedade, meio ambiente e economia. **OBJETIVO(S) GERAL:** O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo sobre a urbanização e as problemáticas na gestõa de água e tratamento de efluentes em Belém do Pará. **OBJETIVO(S) ESPECÍFICOS:** -Analisar critérios e caracteristicas de urbanização em Belém, Pará. -Levantar por meio da plataforma de Sistemas Nacional de Informações de Saneamento, dados municipais de distribuição de água e tratamento de esgoto. -Analisar o desenvolvimento do municipio nas caracteristicas citadas ao longo de uma serie histórica. **MATERIAL E MÉTODO:** Belém está localizada na parte setentrional da Amazônia, situada às margens do rio Guamá na confluência da baía do Guajará, e a 120 km do Oceano Atlântico pela baía de Marajó. Limita-se entre as coordenadas 1,456521°S e 48,490273°O. Quanto à abordagem, a pesquisa foi quantitativa, pois incorporou uma análise numérica a partir de elementos oriundos da estatística. Além disso, a pesquisa foi também qualitativa, pois permitiu compreender e interpretar as informações obtidas. Em relação à natureza, a pesquisa foi básica porque permitiu gerar conhecimentos que podem ser utilizados pelos tomadores de decisão no sentido de mitigar as problemáticas atuais. No que tange aos objetivos, a pesquisa foi exploratória porque trata-se do primeiro estudo com essa série histórica. No que concerne aos procedimentos, a pesquisa foi bibliográfica e documental.
A coleta de dados foi realizada através do levantamento de dados na plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referente aos anos de 2011 a 2018, no município de Belém, analisando variáveis de saneamento básico, com foco em distribuição de água e tratamento

de efluentes. Como subsídio para análise de dados, foi utilizada estatística descritiva a partir da qual foram obtidas médias e frequências e posterior elaboração de gráficos que fundamentaram os resultados e as discussões. Os gráficos foram elaborados com o auxílio do Software Excel. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Distribuição de água: O estado do Pará possui 144 municípios, dentre esses, 86 possuem rede de distribuição de água tratada, o que leva a 2.940.380 habitantes da área urbana atendidos com distribuição de água (SNIS, 2018). No Pará, quem faz a distribuição e tratamento de águas e efluentes é a Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA). A Figura 1 apresenta um aumento gradativo da população urbana com acesso à água no âmbito de captação, tratamento e distribuição de água, ressaltando o crescimento notável entre os anos de 2013 e 2014. Os dados apontam que em 2015 a população atendida pelo abastecimento de água atingiu o ponto máximo e que em 2011, o mínimo.

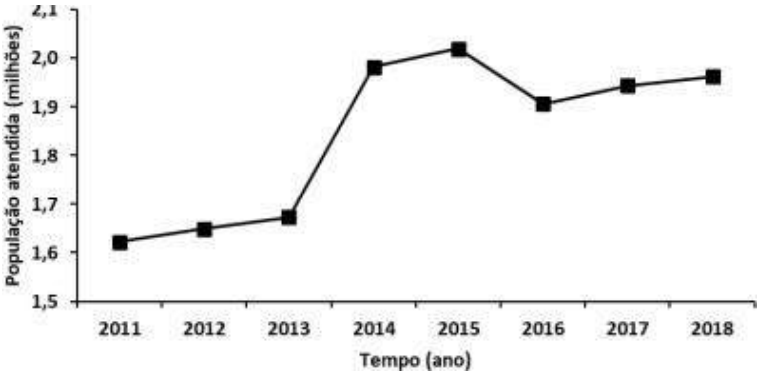


Figura 1 – População urbana ao longo dos anos com atendimento de água. Fonte: SNIS, 2018.

De acordo com o SNIS (2018), em 2018 a parcela da população do município com acesso à água equivale a 70,9%, enquanto 29,1% da população ainda vivem sem acesso ao serviço. Quando se observa que a quantidade de pessoas atendidas pelo abastecimento tem diminuído nos últimos anos e a população do município de Belém tem crescido nos respectivos anos, pode-se inferir que este percentual de pessoas sem abastecimento de água tende a crescer ao longo dos anos. Dourado Junior (2014) enfatiza que a maior demanda em relação ao abastecimento de água ocorre em áreas com maior ocupação urbana, o que demonstra que o crescimento populacional interfere diretamente nesta demanda nas cidades, diferente do que ocorre em áreas rurais, em que o abastecimento está mais direcionado à irrigação. De acordo com a Figura 2, para o período analisado, o volume médio de água produzido foi de aproximadamente 157.500.000 (m^3). Observa-se que o volume de água consumido se encontra bem abaixo do volume produzido em todos os anos, sendo observado um valor médio de cerca de 84.840.000 (m^3) para consumo. De acordo como os dados obtidos, somente no ano de 2018 foi registrado um índice de 39,87% de perdas na rede de distribuição, podendo haver aumento neste valor de acordo com a época do ano. Figura 2 – Gráfico de volumes de água medidos. Fonte: SNIS, 2018.

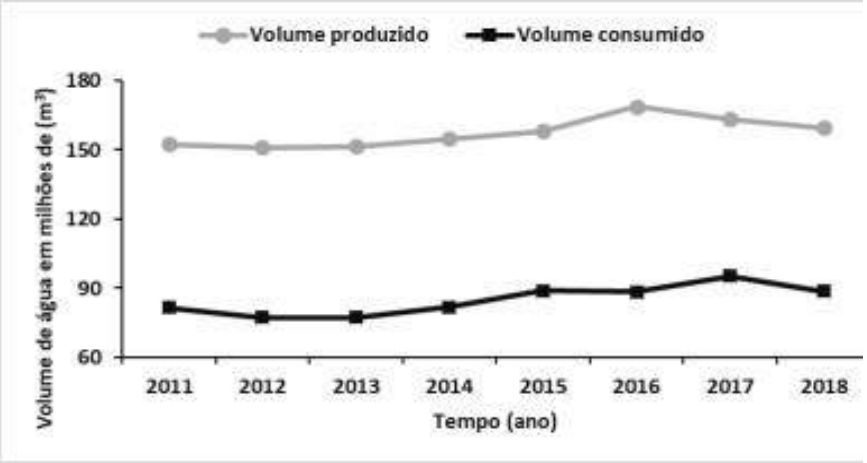


Figura 2 – Gráfico de volumes de água medidos. Fonte: SNIS, 2018.

CONCLUSÃO: O estudo mostrou que os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município de Belém têm apresentado índices insatisfatórios ao longo dos últimos anos. Enquanto a população tem crescido, a taxa de pessoas atendidas pelo abastecimento não acompanha este crescimento e a quantidade de água produzida é muito maior ao de água consumida, indicando problemas na rede de distribuição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLORA, M.; EWBANK, H.; VIEIRA, J. G. V. Framework for urban freight transport analysis in medium-sized cities. urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 11, e20180203, dez. 2019. ISSN 2175-3369. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692019000100280&tlng=en – Acesso em: 03 fev. 2020.

SILVA JUNIOR, M. A. B. da; SILVA, S. R. da; CABRAL, J. J. da S. P. Compensatory alternatives for flooding control in urban areas with tidal influence in Recife - PE. RBRH [online], v.22, e 19, jan. 2017. ISSN 2318-0331. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2318-03312017000100205&script=sci_abstract – Acesso em: 20 nov. 2019.

DOURADO JÚNIOR, O. C. Águas na Amazônia: gestão de recursos hídricos nos países da Bacia Amazônica. Curitiba: Juruá. 2014. 228p.

Grande-área: Ciências exatas, da terra e engenharias.
Área: Engenharia ambiental e sanitária.

MONITORAMENTO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS EM CULTURAS ALIMENTARES TRATADAS COM EXTRATOS DE BRIÓFITAS

Nome do (a) bolsista: Edson Nazareno de Souza dos Santos Júnior e Dalila Leal Pereira
Nome do (a) Orientador (a): Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: XIX – Salvaterra e Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ e UEPA

RESUMO: As briófitas conquistaram diversos habitats devido aos seus compostos biologicamente ativos, que lhes conferem proteção contra vírus, bactérias, fungos, lesmas e insetos. Diante disso, este trabalho teve o intuito de monitorar e controlar a ocorrência de pragas e doenças em culturas alimentares tratadas com extratos de briófitas. Para isso, foi realizada a coleta e a criação de insetos-praga, sobretudo, Spodoptera frugiperda e de ferrugens (Pucciniales) presentes na folha do jambu (Acmela oleracea L.). O extrato etanólico de Calymperes palisotii foi feito por remaceração e as quatro concentrações e o controle, com o solvente DMSO. Para análise da ação anti-inseto, em discos foliares de 2,5 cm de feijão-caupi foram pipetadas alíquotas das diferentes concentrações e do controle, em cinco tratamentos, com uma lagarta de 6º ínstar, cada um, totalizando 25 bioensaios. O monitoramento foi realizado durante três dias e os resultados iniciais indicaram que as diferentes concentrações do extrato não tiveram ação antifeedant nem inseticida para lagartas de 6º ínstar. Grande parte das lagartas entraram em fase pré-pupa a partir do segundo dia do experimento e, em seguida, pupa. Portanto, novos ensaios serão realizados com lagartas de 2° instar para verificação de possíveis efeitos anti-inseto. No caso da ferrugem do jambu, na descrição da evolução da doença foram realizadas fotomicrografias para observação do crescimento micelial no mesofilo foliar.
Palavras-chave: Musgos. Insetos-praga. Fitopatógenos. Inseticida e fungicida natural.

INTRODUÇÃO: A conquista de habitats e permanência das briófitas no ambiente estão relacionadas, entre outros fatores, com a presença de seus compostos biologicamente ativos, o que lhes confere proteção contra diversos (micro)organismos, como: fungos, bactérias, vírus, insetos e lesmas (ASAKAWA et al., 1988). Para Asakawa (1995) as briófitas possuem grande potencial em alternativa aos defensivos agrícolas, pois alguns compostos secundários agem como antifeedant (antialimentar) ou inseticida. Diante disso, uso de briófitas como potencial inseticida tem ganhado destaque nas últimas décadas (CHANDRA et al., 2016). Estudos com a química de briófitas revelam esses vegetais como promissores agentes de controle biológico contra patologias causadas por fungos, surgindo como alternativa natural (FRAHM, 2004; ALAM, 2012). Atualmente, os estudos das aplicações de briófitas têm sido bem-sucedidos fora do Brasil com a descoberta de uma gama de compostos, às vezes com novas características estruturais, e uso de extratos de triagem para atividades biológicas relevantes, direcionadas para o desenvolvimento de novos fármacos ou agroquímicos (ALVES et al, 2020). **OBJETIVO GERAL:** Monitorar e controlar a ocorrência de pragas e doenças em culturas alimentares tratadas com extratos de briófitas. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** a. Monitorar pragas e/ou doenças nas culturas de feijão-caupi (Vigna unguiculata L.) e jambu (Acmela oleracea L.); b. Descrever o progresso do ataque da praga e da doença nas respectivas culturas; c. Montar bioensaios para avaliar os possíveis efeitos fagodeterrentes e/ou inseticidas dos extratos de briófitas. **MATERIAL E MÉTODOS:** 1. Foram realizados cultivos de feijão-caupi e jambu em vasos com adubação padrão e mantidas em casa de vegetação. 2. Para a obtenção da colônia de lagartas para os bioensaios foram coletadas 29 larvas (seis Elasmopalpus lignosellus, nove Helicoverpa zea e 15 Spodoptera frugiperda) e um adulto (Spodoptera frugiperda), as quais foram colocadas individualmente em recipientes plásticos transparentes de 9x6 cm, onde diariamente foi realizada a limpeza e troca de pedaços da espiga de milho. A mariposa foi criada em

recipiente plástica e alimentada com solução de mel a 10%. Após a capturada, tal mariposa ovipositou e deu origem a 73 larvas que foram mantidas juntas por cinco dias em recipiente plástico. No quinto dia foram separadas em três recipientes contendo 18 no primeiro, 11 no segundo e 44 no terceiro, e no 9º dia as lagartas foram individualizadas. Então, das 73 lagartas 32 tornaram-se adultas, as quais se reproduziram e de suas proles foram utilizadas 25 lagartas de 6º instar para a realização do experimento. As observações das pragas foram realizadas em espigas de milho, por conta da frequência que as mesmas foram encontradas em milhos comercializados em feiras, e o atraso em conseguir sementes viáveis para realizar o plantio do feijão-caupi. As extrações foram realizadas no laboratório de Ciências no Campus XIX - Salvaterra da UEPA e Laboratório de Monitoramento e Conservação Ambiental do CCNT/UEPA, onde foram produzidos extratos etanólicos de amostra seca (10 g) do musgo Calymperes palisotii Schwägr. 4. Para descrever os estágios de desenvolvimento da ferrugem do jambu (Puccinia xantii Schwein) foram coletadas, em feiras e supermercados da região de Belém, amostras infectadas e com o auxílio de uma lupa com magnificação de 8x e fotomicroscópio foi possível observar a evolução de infecção nas folhas utilizadas. Posteriormente, foram produzidas pranchas com as fotomicrografias. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De 14 lagartas de Spodoptera frugiperda, nove se tornaram mariposas, em períodos diferentes, ocorrendo somente duas próximas o suficiente para compartilharem o mesmo recipiente. Apesar de ter ocorrido a oviposição, os ovos se mostraram inviáveis. Após cinco dias as larvas, da mariposa capturada, foram divididas gradativamente de 3 a 16 recipientes, resultou na sobrevivência de 32 lagartas, as quais tornara-se mariposas e se reproduziram. Na coleta foi possível observar que as Helicoverpa zea habitualmente são encontradas na parte apical da espiga do milho. Das nove lagartas de Helicoverpa zea, cinco chegaram a fase adulta, sendo três ao mesmo tempo, mas os seus ovos também não foram viáveis. Todas as lagartas de Spodoptera frugiperda ingeriram os discos foliares dentro de um período de 24 horas, em diferentes proporções, principalmente com 100% de herbivoria, o que indicou que os extratos não continham ação antifeedant nem inseticida para larvas de 6º ínstar. Neste caso, pode-se inferir que as lagartas em instares finais podem ter maior resistência a compostos bioativos. A partir do segundo dia, após a montagem do experimento, a maior parte das larvas entraram em fase pré-pupa e, em seguida, em pupa. Apenas uma lagarta morreu, em 24h, na concentração de 1,0 µg/µl. No caso da ferrugem do jambu, os sintomas da doença, apresentam-se inicialmente com pequenas manchas circulares esbranquiçadas nas folhas. Essas manchas evoluem para manchas amareladas. Nas faces foliares, as manchas amarelas logo passam a apresentar uma forma entumescida com vermelho-ferruginoso e assim agrupando-se formando um estágio de "coxin" (aglomerado de pústulas). Os télios em estágio inicial estão aparentes na superfície foliar a partir do terceiro estágio de desenvolvimento da ferrugem, nesta ocasião os soros imaturos possuem a coloração amarelo-pálido. Percebe-se nesta fase o entumescimento (aumento do volume) da epiderme por conta do desenvolvimento inicial do soro ou télio. Anatomicamente o soro, em formação, neste momento, apresenta-se como uma esfera sub-epidermal. Ao final, têm-se a germinação dos teliosporos, coalescência completa do sinal concêntrico e formação de soros em ambas as faces foliares (abaxial e adaxial). Em ambas ocorre o rompimento da epiderme. **CONCLUSÃO:** As lagartas de 6º instar conseguem alimentar-se de folhas com diferentes concentrações de extratos de Calymperes palisotii Schwaeger. Será realizada nova criação de lagartas para outro experimento com larvas de instares iniciais e as lagartas usadas no experimento ainda estão sendo criadas para descobrimos se o extrato pode ocasionar alterações comportamentais nas mesmas. No caso da ferrugem do jambu, foram observados oito estágios de desenvolvimento micelial, os quais serão essenciais para definição de parâmetros de avaliação nos bioensaios das ações antifúngicas de extratos de briófitas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. J. M.; MIRANDA, T. G.; TAVARES-MARTINS, A. C. C. Abordagem cienciométrica sobre a bioatividade de briófitas: O potencial anti-insetos e as perspectivas para o século XXI. Research, Society and Development, v. 9, n. 12, p. 1-43. 2020.
ASAKAWA, Y.; DAWSON, G.W.; GRIFFITHS, D.C.; LALLEMAND, J.-Y.; LEY, S.V.; MORI, K.; MUDD, A.; PEZECHK-LECLAIRE, M.; PICKETT, J.A.; WATANABE, H.; CHRISTINE, M.; WOODCOCK, e ZHONG-NING, Z. Activity of drimane antifeedants and related compounds against aphids, and comparative biological effects and chemical reactivity of (-)- and (+)- polygodial. Journal of Chemical Ecology, v. 14, n 10, p.1845-1855, 1988.
ASAKAWA, Y. Chemical constituents of the bryophytes. In: HERZ, W.; KIRBY, W.B.; MOORE, R.E.; STEGLICH, W.; TAMM, C. Progress in the Chemistry of Organic Natural Products. Springer Vienna. 65: 1-618, 1995.
BARBOSA, W. L. R. Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais. 2004. Edição revisada. Revista Cientifica da UFPA, 4. http://www2.ufpa.br/rcientifica/didaticos_cientificos/pdf_textos/abord_fitoquimica.pdf. Access in January 2013.
CHANDRA, S.; CHANDRA, D.; BARH A.; PANKAJ.; PANDEY, R. K.; SHARMA, I. P. Bryophytes: Hoard of remedies, an ethno-medicinal review. Journal of Traditional and Complementary Medicine, v.7, n.1, p. 94-98. 2016.

Grande-área: Ciências Agrárias
Área: Interdisciplinar

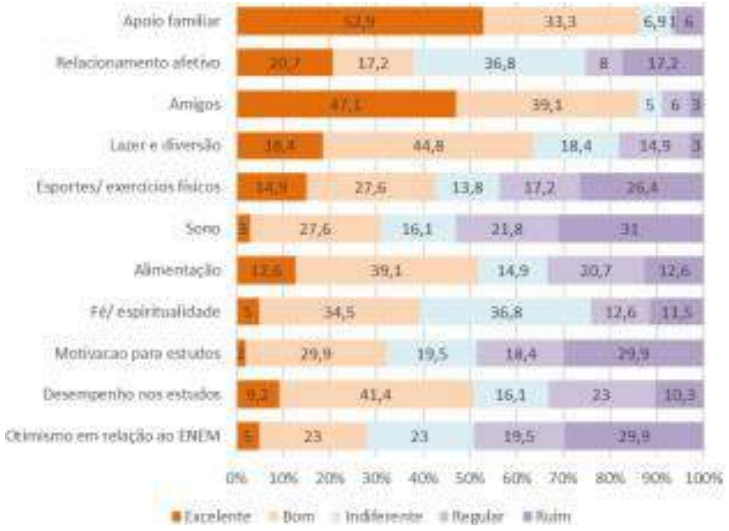
A SAÚDE MENTAL DE VESTIBULANDOS EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO SOBRE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO EM CONCLUINTES DO ENSINO MÉDIO

Nome da bolsista: Letícia Fonseca Macedo
Nome das Voluntárias: Thalita da Rocha Bastos e Thaisy Luane Gomes Pereira Braga
Nome da Orientadora: Ana Cristina Vidigal Soeiro
Departamento: Departamento de Psicologia
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE
Campus: CCBS
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA/PA

RESUMO: O ingresso na vida universitária por meio do vestibular é envolto por intensas demandas cognitivas e emocionais. Somado a isso, a atual pandemia representa o aumento das incertezas e dos desafios, repercutindo na saúde mental dos estudantes. Investigar os impactos do cenário de pandemia no cotidiano de estudantes concluintes do ensino médio de uma instituição de ensino de Belém, no ano de 2020. Estudo descritivo, transversal, quantitativo, com uso de dois instrumentos aplicados no formato on-line, incluindo o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Observou-se uma prevalência do nível médio de ansiedade, tanto traço (48,6 ± 6,3 pontos) quanto estado (47,7 ± 6,4 pontos), com associação significativa entre o impacto sobre o sono e a motivação para o estudo. A pandemia impactou significativamente na saúde mental dos estudantes, com repercussões no ritmo e motivação para os estudos. Dessa forma, são necessárias medidas de prevenção e suporte aos agravos em saúde, diante dos problemas enfrentados em decorrência da COVID-19.
Palavras-chave: estudantes, pré-vestibular, vestibular, ansiedade, saúde-mental.

INTRODUÇÃO: Na atualidade, diversos fatores interferem na escolha profissional e na opção pelo ingresso no ensino superior. No Brasil, a aprovação no vestibular representa a realização de um ideal, e um meio de ascensão social. Entretanto, de modo geral, os estudantes são continuamente expostos a diversas situações estressantes como resultado das demandas educacionais que exigem maiores resultados pelo número limitado de vagas disponíveis nas universidades. (ILDEFONSO, 2017). Assim, a pressão familiar, a autocobrança para bons resultados e o alto nível de concorrência, passaram a impactar a saúde mental, elevando os índices de problemas psicológicos associados a essa fase, como como ansiedade, angústia, depressão, dentre outros (SANTOS et al., 2017). Estudos sobre a ansiedade revelam duas variantes conceituais a serem consideradas: ansiedade-traço e ansiedade-estado, sendo a primeira uma reação habitual e estável, quando o indivíduo apresenta a disposição de perceber um maior número de situações como ameaçadoras. Já ansiedade-estado refere-se a um estado emocional temporário, sendo uma reação episódica ou situacional, que varia em intensidade e magnitude ao longo do tempo (COSTA et al., 2019).
Além das particularidades próprias do ingresso no vestibular, com a pandemia causada pela COVID-19, foram impostas medidas de isolamento e quarentena visando à contenção da doença, o que provocou uma intensa mudança nas atividades cotidianas, com significativos impactos na saúde mental de muitos indivíduos. Muitos estudantes tiveram que adaptar sua rotina de estudos em casa, e muitos colégios e cursos preparatórios adotaram medidas alternativas de ensino à distância. **OBJETIVO(S):** Diante da importância do tema, o presente estudo teve como objetivo investigar a presença de sintomas de ansiedade entre concluintes de ensino médio de uma instituição de ensino situada na região metropolitana de Belém, bem como de qual maneira os estudantes avaliavam as consequências da pandemia em seu cotidiano. **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo descritivo, transversal, observacional, quantitativo. O projeto teve início após aprovação do CEP, sob o parecer nº 4.255.509, sendo o período de coleta dos dados entre agosto e dezembro de 2020. Participaram 87 do 3º ano do ensino médio da escola de Ensino Equipe. Para os menores de idade, foi realizado

contato prévio com os responsáveis. Somente depois do aceite, era enviado o TALE aos estudantes. Os maiores de 18 anos recebiam o convite e o TCLE. O protocolo do estudo foi preenchido com uso da Plataforma Google Forms e incluiu dois instrumentos, o primeiro de autoria das pesquisadoras. O outro, continha o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), apresentando duas escalas que avaliam a ansiedade quanto estado (IDATE-E) e traço (IDATE-T) (SPIELBERGER, 1970). Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2010. Os gráficos e tabelas foram construídos com o Microsoft Word, Excel e Bioestat 5.5. Os testes foram executados com o Bioestat 5.5. As variáveis quantitativas foram descritas por mínimo, máximo, média ± desvio padrão e as variáveis qualitativas por frequência e percentagem. Foi realizado o teste G para testar a independência ou associação entre duas variáveis categóricas. Os resultados com $p \leq 0,05$ (bilateral) foram considerados estatisticamente significativos. Na avaliação do nível de ansiedade, com uso do (IDATE), foram classificados como nível baixo de ansiedade na pontuação de 20 a 40 pontos, nível médio de 41 a 60 pontos e nível alto de 61 a 80 pontos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: Do total de 87 estudantes, a maioria era do sexo feminino (56%), 63% tinham 17 anos. Ademais, 63% eram de raça branca e 37% pardos, quanto à moradia, 4,6% moravam só e a maioria morava com os pais (84%). Quando solicitados a avaliar alguns aspectos de sua vida durante a pandemia, merece destaque o impacto negativo no sono, alimentação e prática de esportes/exercícios físicos, os quais alcançaram taxas mais elevadas. Em relação aos estudos, observou-se também impacto negativo na motivação e desempenho, bem como no otimismo em relação à aprovação no Enem (FIGURA 1). Figura 1 - Respostas ao questionário de autoavaliação para aspectos da vida na pandemia.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Os dados demonstraram que 52,9% dos participantes consideram que o apoio familiar tem sido excelente. Em discordância, um estudo constatou que 80% dos participantes afirmaram ter problemas de relacionamento familiar e interpessoal, encontrando maiores índices de depressão e ansiedade, e um rendimento escolar inferior. (GERMAIN; MARCOTTE, 2016). No presente estudo, quanto ao padrão de ansiedade, observou-se nível médio, tanto nos traços de ansiedade (89,7%), como no estado de ansiedade (84%). Curiosamente, ao realizar a autoavaliação dos traços de ansiedade, 34% dos participantes afirmaram que quase sempre não consegue solucionar suas dificuldades. Esse traço presente nos participantes da pesquisa demonstra como o processo seletivo do vestibular afeta a saúde mental dos vestibulandos. Quanto aos traços de ansiedade, observou-se um elevado número de estudantes que afirmaram o prejuízo no ritmo de estudos com a pandemia, com 59 estudantes com ansiedade média/alta relatando que “afetou muito” o ritmo de estudos. Além

disso, foi encontrada uma associação significativa com o impacto sobre o sono (p=0,047). Quanto à ansiedade-estado, 100% dos que responderam “não sei dizer”, em relação ao impacto da pandemia na saúde mental, tinham ansiedade baixa, e essa proporção foi significativamente maior que o esperado. Ainda, 100% dos que disseram ter um sono regular tinham ansiedade média/alta (p=0,028). Tal resultado corrobora estudo realizado na China, incluindo 1.210 alunos, no qual foi constatado que em 53,8% houve impacto psicológico moderado ou severo, associado a sintomas moderados ou severos de ansiedade em decorrência da pandemia (WANG et., 2020). De modo geral, o fato da maioria dos alunos apresentarem sintomas de ansiedade demonstra a importância de que as escolas implementem medidas de prevenção e cuidados em saúde mental. Mesmo considerando as limitações do estudo, especialmente no que concerne à possibilidade de generalização dos achados, as informações obtidas precisam ser consideradas como indicadores de possíveis agravos em saúde associados à atual crise sanitária. **CONCLUSÃO**: Os achados do presente estudo revelaram elevada prevalência de estudantes com ansiedade traço-estado, sendo maior o número de indivíduos com grau médio de ansiedade. Dessa forma, em se tratando de alunos prestes a realizar uma importante etapa de suas vidas, é preciso dar visibilidade às demandas de suporte psicológico em tempos de pandemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALAIS, S. L.; MONTANHAUR, C. D.; SALGADO, M. H. Stress e qualidade de vida de pré-vestibulandos: Estudo longitudinal. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 62-73, 2017.

COSTA, C. O.; BRANCO, J. C.; VIEIRA, I. S.; SOUZA, L. M.; SILVA, R. A. Prevalência de ansiedade e fatores associados em adultos. J. bras. psiquiatr. Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 92-100, 2019.

GERMAIN, F.; MARCOTTE, D. Sintomas de depressão e ansiedade na transição do ensino secundário ao ensino médio: evolução e fatores influentes. Adolescência e Saúde. 2016;13(1):19-28.

ILDEFONSO, B. C. Generealidades de la neurobiología de la ansiedade. Revista Electrónica de Psicología Iztacala, Ed. 20, (Vol. 1), 2017.

SANTOS, F. S. et al. Estresse em Estudantes de Cursos Preparatórios e de Graduação em Medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, Montes Claros, v. 41, n. 2, p. 194-200, out./2017.

SPIELBERGER, C. D.; GORSUCH, R. L.; LUSHENE, R. E. Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1970.

WANG, C. et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. IJERPH, v. 17, n. 5, p. 1729, 2020.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Medicina

DETERMINAÇÃO DA PREFERENCIA ALIMENTAR DE TETRATAENIA SURINAMA (Linnaeus, 1764) (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)

Nome do (a) Bolsista: Matheus Castro Batista e Sanderson Bruno Silva Falcão
Nome do (a) Orientador (a): Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Departamento: Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: Tetrataenia surinama é uma espécie de gafanhoto semiaquático pertencente a ordem Orthoptera, família Acrididae e tribo Tetrataeniini. Possui coloração policromática e pode ser encontrado em várias localidades da Amazônia, sempre associado a sua planta hospedeira Montrichardia linifera, conhecida popularmente como aninga. Este estudo teve como objetivo determinar a especificidade alimentar de T. surinama para determinar sua preferência alimentar frente a diferentes espécies de plantas do seu habitat natural, a fim de gerar informações para ampliar o conhecimento bionômico desse inseto. Para isso, foram coletados 180 gafanhotos (90 machos e 90 fêmeas) na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, Pará, em abril de 2021. Após a coleta os gafanhotos foram transportados em sacos plásticos para o Insetário da Universidade do Estado do Pará (UEPA), onde foram realizados os experimentos de acordo com a metodologia de criação de Nunes (1989) e Nunes et al. (1992), sendo um total de nove plantas testadas. T. surinama teve aceitabilidade positiva para cinco das nove plantas testadas, sendo elas: Montrichardia linifera, Pontederia cordata, Pistia stratiotes, Paspalum sp. e Sagittaria sp.. Os maiores valores do índice de sobrevivência foram observados (para machos e fêmeas juntos) quando os gafanhotos se alimentaram de M. linifera (85%) e de P. cordata (70 %). Os gafanhotos que se alimentaram de Eichicochloa sp., Eichhornia crassipes, Hymenachne amplexicaulis e Sauvinia auriculata não sobreviveram até o final dos experimentos, indicando não haver aceitabilidade e nem preferência alimentar para estas macrófitas aquáticas. Com o experimento realizado, pode-se observar que T. surinama tem preferência alimentar por M. linifera e P. cordata, mas pode se alimentar de outras plantas na falta da sua planta preferida e hospedeira.
Palavras-chave: Gafanhoto semiaquático, aceitabilidade alimentar, macrófitas aquáticas.

INTRODUÇÃO: Atualmente a Classe Insecta, representa mais de 60% das espécies de animais conhecidas, colocando os insetos como o maior grupo de seres vivos existente atualmente no mundo (RAFAEL et al. 2012). A entomofauna, possui grande importância ecológica, ao compor a base alimentar de muitos outros animais (vertebrados e invertebrados), e devido sua riqueza, abundância e amplitude nos ecossistemas podem ser bons bioindicadores de qualidade ambiental. Entre os insetos, destacam-se os gafanhotos, que por serem fitófagos, ao se alimentarem preferencialmente de folhas, são considerados importantes desfolhadores naturais, contribuindo com a introdução e reciclagem de matéria orgânica no solo dos diferentes ecossistemas existentes (NUNES, 2008). Tetrataenia surinama (Linnaeus, 1764), é um gafanhoto de habito semiaquático pertencente à família Acrididae, subfamília Leptysminae e tribo Tetrataeniini (COSTA; VIEIRA, 1998; NUNES-GUTJAHR; BRAGA, 2012). Pode ser encontrado na região Amazônica em áreas de várzeas, mangues, igapós, igarapés, lagos e outros corpos d´água inclusive no meio urbano, onde vive e desenvolve seu ciclo vital associado à macrófitas aquáticas, mais comumente a planta conhecida como Aninga (Montrichardia linifera), da qual se alimenta e utiliza como abrigo e local de oviposição. **OBJETIVO(S)**: **OBJETIVO GERAL**: · Determinar a preferência alimentar de Tetratenia surinama, a fim gerar informações para ampliar o conhecimento bionômico dessa espécie de gafanhoto semiaquático amazônico. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**: · Coletar especimes adultos de T. Surinama para o desenvolvimento dos experimentos de laboratório propostos no projeto. ·

Realizar experimentos de especificidade alimentar em laboratório. **MATERIAL E MÉTODOS:** Os exemplares de Tetrataenia surinama foram coletados na Estrada da Várzea localizada no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), onde existem aningais dos dois lados ao longo da estrada (1°27'78"S, 48°26'28"W), Belém, Pará. A coleta de campo ocorreu com o auxílio de rede entomológica (puçá) em abril de 2021 de 9h às 12h. Os gafanhotos coletados foram introduzidos em sacos plásticos com folhas de aninga para servir de alimento e substrato durante o transporte para o insetário da Coleção Zoológica Dr. Joachim Adis da Universidade do Estado do Pará (UEPA) no Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE). Para o presente estudo foram coletados um total de 180 gafanhotos (90 machos e 90 fêmeas) e nove (9) espécies de macrófitas aquáticas, comuns no local onde os gafanhotos foram capturados. As plantas foram inseridas em sacos plásticos e também transportadas para o insetário da UEPA, onde foram realizados os experimentos de especificidade alimentar de T. surinama, que teve duração de 21 dias e seguiu a metodologia de criação de gafanhotos segundo Nunes (1989) e Nunes et al. (1992). Foi definido que as plantas testadas, tiveram gafanhotos sobreviventes ao final do experimento foram consideradas com aceitabilidade positiva e consequentemente preferentes ás demais macrófitas testadas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: T. surinama teve aceitabilidade positiva para cinco (5) das nove (9) plantas que foram testadas, ressaltando que os maiores índices de sobrevivência dos gafanhotos foi observada quando se alimentaram de Montrichardia linifera e Pontederia cordata, correspondendo a 85% e 70% de sobrevivência ao final do experimento, respectivamente. Os menores índices de aceitabilidade pelos gafanhotos foram evidentes paras plantas Pistia stratiotes (15%), Paspalum sp. (5%) e Sagittaria sp. (5%). As plantas que não obtiveram aceitabilidade positiva por T. surinama foram as espécies Eichicochloa sp., Eichhornia crassipes, Hymenachne amplexicaulis e Sauvinia auriculata, visto que nenhum gafanhoto sobreviveu ao se alimentarem dessas macrófitas. Por tanto, entende-se que estas plantas não faz parte da dieta alimentar do gafanhoto, indicando consequentemente a não preferência do gafanhoto por tais espécies. Entretanto, a não aceitação pelo gafanhoto não indica que os mesmos não tivessem se alimentado das folhas dessas espécies, pois nos primeiros dias dos experimentos houve a ingestão. Essa rejeição pode estar relacionada a falta de algum nutriente, a uma maior rigidez da folha ou a presença de compostos tóxicos, dentre outras substancia que possam impedir uma boa nutrição (VENDRAMIM; GUZZO, 2009). No presente estudo o índice de aceitabilidade para P. stratiotes foi baixa, sobrevivendo apenas 15% (n=3) gafanhotos ao final do experimento, enquanto foi constatado em um estudo de Costa e Vieira (1998) no estado do Amazonas um índice de sobrevivência para T. surinama de até 55%, nesta planta. As macrófitas Paspalum sp. e Sagittaria sp. obtiveram o menor índice de aceitabilidade neste trabalho, 5% (n=1). Costa e Vieira (1998) observou para Paspalum sp. que 20% de T. surinama sobreviveram ao final de 21 dias do experimento, evidenciando que parece existir diferenças nutricionais nas macrófitas testadas em relação ao local de onde são oriundas. Deve-se também ressaltar que a planta Sagittaria sp. nunca havia sido utilizada em experimentos de especificidade alimentar do gafanhoto T. surinama. A maior aceitabilidade observada para T. surinama foi por sua planta hospedeira a M. linifera. Esta planta é conhecida como aninga que é considera tóxica por conter um alto teor de manganês Amarante et al. (2011), entretanto, Lima et al. (2021) constatou através de análises químicas que T. surina ao se alimentar de M. linifera não apresentou sinais de intoxicação alimentar, pois concluiu que o gafanhoto possui baixa concentração de manganês em sua composição corpórea. Em literatura pertinente já foi constatado que os gafanhotos quando estão sem seu alimento preferencial, vão em buscar de novos alimentos (plantas) afim de saciar a escassez de seu alimento específico (BRAGA et al. 2013). Por tanto, a aceitação de T. surinama pela macrófita P. cordata, pode indicar que essa planta seria uma fonte de alimento secundário, servindo assim de aporte energético temporariamente. CONCLUSÃO: Com os experimentos realizados, foi evidente que o gafanhoto T. surinama tem preferência alimentar por cinco das nove plantas testadas, obtendo destaque para M. linifera¸ sua planta hospedeira e P. cordata que evidenciaram um maior índice de sobrevivência e aceitação pelos gafanhotos, indicando haver uma preferência alimentar do gafanhoto

por estas plantas. Ressalata-se que na falta de sua planta preferida (hospedeira) T. surinama pode sobreviver se alimentando de outras plantas de forma alternativa e temporária, o que pode ser entendido como uma estratégia de sobrevivência dessa espécie de gafanhoto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, C. B.; SILVA, J. C. F.; MÜLLER, R. C. S.; MÜLLER A. H. Avaliação da composição mineral do chá da folha senescente de Montrichardia linifera (Arruda) schott (Araceae) por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS). Quím. Nova, v.34, n.3, p.419-423, 2011.

BRAGA, C. E.; NUNES, A. L.; MORAIS, J. W.; ADIS, J. Avaliação do potencial do gafanhoto Cornops aquaticum (Orthoptera) como agente de controle biológico de Eichhornia crassipes (Pontederiaceae). Interciencia. v. 38, n. 8, p. 590-596, 2013.

COSTA, R. A. C. V.; VIEIRA, M. F. Determinação da Especificidade Alimentar de Tetrataenia surinama (Orthoptera: Acrididae: Leptysminae em Condições Naturais de Laboratório). In: VII Jornada de Iniciação Científica do INPA. 07 a 09 de Julho, Anais. Manaus-AM-Brasil, 1998.

LIMA, W. F.; GUTJAHR, A. L. N.; BRAGA, C. E. S.; AMARANTE, C. B.; SARMENTO, J. P. Composição mineral do gafanhoto aposemático semiaquático Tetrataenia surinama (Linnaeus, 1764) (Orthoptera: Acrididae). Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais. v. 12 n. 7, 2021.

NUNES, A. L. Estudo sobre o ciclo de vida e fenologia de Stenacris fissicauda fissicauda (Bruner, 1908) (Orthoptera-Acrididae) em um lago de várzea da Amazônia Central, Brasil, Manaus. Dissertação (Mestrado em Entomologia) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 1989.

NUNES, A. L. Levantamento e diagnóstico de Insecta – Orthoptera (Acridoidea) semi-aquático e terrestre da Região do Rio Xingu – AHE Belo Monte. Relatório Final: Museu Paraense Emílio Goeldi. p. 46, 2008.

NUNES-GUTJAHR, A. L.; BRAGA, C. E. S. Gafanhotos da Flona Caxiuanã: Guia Prático. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, Pará, p. 62, 2012

NUNES, A. L.; ADIS. J.; MELLO, J. A. N. Estudo sobre o ciclo de vida e fenologia de Stenacris fissicauda fissicauda (Bruner, 1908) (Orthoptera-Acrididae) em um Lago de Várzea da Amazônia Central, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Zoologia, Belém - Pará, v. 8, p. 349-374, 1992.

RAFAEL, A, L.; MELO, G, A, R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto, Holos Editora, 2012.

VENDRAMIM, J. D.; GUZZO, E. C. Resistência de plantas e a bioecologia e nutrição dos insetos. In A. R. Panizzi e J. R. P. Parra (Eds.), Bioecologia e nutrição dos insetos: base para o manejo integrado de pragas. 1ºed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. v. 1, p. 1055-1105, 2009.

Grande-área: Ciências Biológicas

Área: Zoologia

CRIANÇAS RIBEIRINHAS COM DEFICIÊNCIA E O CONTEXTO DA INCLUSÃO

Nome do (a) bolsista: Ingrid Dias Nascimento
Nome do (a) Orientador (a): Ana Paula Cunha dos Santos Fernandes
Departamento: Departamento de Educação Especial
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I - Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: O presente trabalho é um resumo expandido da pesquisa de Iniciação Científica realizada com o apoio do CNPq e objetiva apresentar o acesso e a permanência da criança ribeirinha com deficiência que frequenta o Centro de Atendimento Educacional Especializado - CAEE. Realizou-se pesquisa de campo e utilizou-se a entrevista semiestruturada com oito crianças ribeirinhas com deficiência de até doze anos que são atendidas no CAEE Luiz Carlos da Costa Araújo, no município de Maracanã, também foi utilizado o diário de campo. Os resultados revelam que o acesso e a permanência são dificultados pela ausência de transporte fluvial gratuito das crianças ao CAEE. Foi identificada, também, a relação da criança com a escola, com a comunidade e consigo, segundo a visão delas mesmas.
Palavras-chave: Educação Especial no campo; População ribeirinha; Crianças com deficiência.

INTRODUÇÃO: Este trabalho envolve crianças ribeirinhas com deficiência que vivem em zona rural e frequentam o Centro de Atendimento Educacional Especializado Luiz Carlos da Costa Araújo. A concepção de Pessoa com deficiência utilizada neste trabalho é a registrada no Decreto nº 6.949 e na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015). Nesse contexto, analisar o acesso e a permanência da criança ribeirinha com deficiência ao contexto escolar é o objetivo dessa pesquisa, cuja metodologia aplicada para a obtenção dos resultados foi uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa, cujos participantes são crianças ribeirinhas com deficiência de até doze anos, que residem na zona rural de Maracanã – Pará e frequentam o Centro de Atendimento Educacional Especializado Luiz Carlos da Costa Araújo que é vinculado à Secretaria de Educação, localizado no mesmo município. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram o roteiro de entrevista semiestruturada, a fotografia e o diário de campo. **OBJETIVO:** O objetivo geral deste estudo é analisar o acesso e a permanência da criança ribeirinha com deficiência que frequenta o Centro de Atendimento Educacional Especializado Luiz Carlos da Costa Araújo. **MATERIAL E MÉTODO:** Apresenta-se este estudo como uma pesquisa qualitativa que visa apresentar "o mundo lá fora", segundo Flick (2009, p. 8), e, também, pesquisa de campo na proposição de Gonsalves (2001, p. 67). Sobre o locus de pesquisa, destaca-se que Maracanã possui sua sede atual situada à margem esquerda do rio de mesmo nome, na zona da fisiográfica do Salgado. Dito isso, os critérios de escolha da escola foram: a escola deve ser em zona rural ou receber alunos do campo e com características culturais e sociais específicas do campo como previsto no Decreto no 7.352 (BRASIL, 2010). Por isso, escolhemos o Centro de Atendimento Educacional Especializado Luiz Carlos da Costa Araújo, criado em 14 de abril de 2009, o qual possui equipe multidisciplinar, atua com atendimento de pessoas com deficiência em todas as idades e de todo o município (sede e zona rural), as quais realizam visitas às escolas para acompanhamento junto aos professores, além de promover ações específicas em datas comemorativas. A instituição é constituída por alunos da cidade e do campo e estas estão identificadas no Guia de Cadastramento de Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos (2012). Os critérios estipulados para escolha da criança com deficiência que reside em zona rural foram: estar matriculada na escola, ter disponibilidade para participar da pesquisa e ter a concordância dos pais e/ou responsáveis. Em relação à coleta de dados, a pesquisa foi feita com oito crianças e os instrumentos utilizados foram: entrevista semiestruturada, fotografia e o diário de campo. A entrevista semiestruturada foi feita de forma individual com cada criança e a presença de

seus respectivos responsáveis, sendo, algumas vezes, necessária a presença da pedagoga responsável para intermediar a comunicação, com o intuito de obter respostas sobre o questionário de perguntas acerca da visão das crianças sobre si e o ambiente em que vivem e estudam. Além disso, a fotografia foi feita como complemento da entrevista semiestruturada, visando o olhar da criança ao fotografar os correspondentes de sua preferência. Por fim, a sistematização e a análise de dados foram feitas por categorias construídas desde a fase inicial da pesquisa, com o auxílio da retomada das observações contidas no diário de campo, elaborado a partir das concepções de Triviños (1987). Ressalta-se que este planejamento esteve flexível ao período de mudanças de chuvas e maré que podem ocasionar impedimentos de acesso dos participantes ao Centro de Atendimento Educacional Especializado Luiz Carlos da Costa Araújo. E ainda, foram atendidas todas as medidas de segurança orientadas pela ANS em relação à pandemia do Novo Coronavírus, Sars-Cov-2. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Por meio do diário de campo, foram observadas dificuldades relacionadas ao transporte das crianças para o CAEE, o que foi relatado pelos funcionários e pelos responsáveis. Isso é devido à não disponibilidade da prefeitura em oferecer transporte fluvial gratuito para as crianças ribeirinhas com deficiência e seus responsáveis, fato que, aliado à dificuldade financeira da maioria das famílias dessas crianças, prejudica o acesso e a permanência desses sujeitos no ambiente escolar, como pode ser observado na frequência irregular deles no atendimento especializado. Por intermédio das entrevistas semiestruturadas, observou-se a dificuldade das crianças ribeirinhas com deficiência em explicar ou pontuar fatores que as façam ter a opinião que apresentam sobre determinados aspectos delas mesmas ou do contexto em que estão inseridas. Infere-se que isso se deve, sobretudo, à ausência de estímulo ao autorreconhecimento ao longo de todo processo de sua formação. Processos primordiais na área da educação relacionados à ética e à pesquisa com crianças foram pontuados por Fernandes (2016), dentre os quais destaca-se a não confiabilidade dos dados obtidos com crianças, a qual é usada como justificativa para a invisibilização da criança, resultando na inferiorização de outras temáticas e visões de mundo. Nessa mesma linha de invisibilização, as instituições Família, Igreja e Escola também descredibilizam a voz das crianças, de modo a contribuir para o não aprofundamento do autorreconhecimento delas. Assim, foram construídas três categorias em que as crianças ribeirinhas com deficiência expressam a sua visão: 1) Um olhar sobre si mesma; 2) Ambiente escolar; 3) A comunidade. **CONCLUSÃO:** Evidencia-se, portanto, a dificuldade enfrentada pelas famílias relacionada ao transporte fluvial, visto que a o mesmo não é feito de forma gratuita, prejudicando, assim, o acesso e a permanência das crianças ao e no ambiente escolar, devido à condição de baixa-renda de grande parte desse grupo, de modo a influenciar diretamente a frequência das crianças no atendimento especializado. Ressalta-se, também, a falta de estímulo dado às crianças para que elas se sintam seguras quanto a consciência de si como participantes ativos, o que, ainda que elas tenham opiniões sobre si e o contexto no qual estão inseridas, dificulta o aprofundamento do autorreconhecimento delas, o que é oriundo da visão adultocêntrica que não reconhece e negam as informações e os dados obtidos com as crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008. Disponível em http://www.mec.gov.br Acesso em: 21 jul. 2018.

BRASIL. Decreto Nº 6.949/2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

BRASIL. Decreto Nº 7.352/2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20-07-2010/2010/decreto/d7352.htm>. Acesso em: 01 de maio de 2018.

BRASIL. Guia de Cadastramento de grupos populacionais, tradicionais e específicos: cadastro único para programas sociais. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Renda de Cidadania, 2012.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília, 2013.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência no 13.146, de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 24 maio de 2018.
FERNANDES, Natália. Ética na pesquisa com crianças: ausências e desafios. Revista Brasileira de Educação, v. 21, n. 66, jul.-set, 2016. DOI http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216639.
FLICK, Uwe. Desenho da pesquisa qualitativa/ tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
GONSALVES, Elisa Pereira. Iniciação à pesquisa científica. 2ª. ed. Campinas, SP: Alínea, 2001.
TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Grande-área: Educação
Área: Educação Especial

SANEAMENTO BÁSICO E DIREITO À CIDADE: UM ESTUDO SOBRE A MICRO BACIA DO RIO SÃO JOAQUIM

Antônio de Pádua de Mesquita dos Santos Brasil
Pedro Ygor Monteiro e Monteiro
Amanda Tabita Barbosa Carvalho
Irlan Richard dos Santos Pinheiro

RESUMO: Pretendeu-se neste trabalho estudar a relação entre saneamento básico e direito à cidade – no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) – com foco na área da micro bacia hidrográfica do rio São Joaquim, localizada em área densamente povoada da cidade de Belém do Pará. Teve-se como norte as seguintes questões: 1. As políticas de governo tem conseguido atender às demandas de saneamento básico dos cidadãos que ocupam a área estudada? 2. Que fatores dificultam a gestão do saneamento básico na área de estudo? 3. A educação ambiental é um instrumento eficiente para minimizar os problemas de saneamento na micro bacia? Quanto ao objetivo geral, buscou-se analisar a gestão do saneamento básico na área da micro bacia, procurando estabelecer relações entre política púbica e política de governo no cumprimento do direito a ter direito dos cidadãos. Para tanto, esperou-se os seguintes resultados: a) a sensibilização do poder público para o aumento da eficiência e eficácia dos serviços de saneamento; b) melhoria na qualificação de acadêmicos e agentes comunitários para atuarem em defesa da universalização do saneamento básico e preservação de micro bacias hidrográficas; e c) qualificação da educação ambiental, bem como da mobilização e participação social em defesa do saneamento básico.
Palavras-chave: Saneamento Básico; Direito à Cidade; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO: O Ranking do saneamento das 100 maiores cidades do Brasil, com dados do Ministério das Cidades disponível em seu Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ano base 2016, mostram que os números nacionais avançaram, mas pouco. Os indicadores assinalavam que 35 milhões de brasileiros (17% da população naquele ano) ainda não era abastecida com água potável, e que mais de 100 milhões (48% da população) não tinha coleta de esgotos, além de que somente 45% dos esgotos gerados no país eram tratados. Em relação ao indicador de coleta de esgoto, que também avalia quanto da população tem acesso ao serviço, Belém (PA) figura entre os 10 municípios com maior deficiência: 12,62%; só ficando à frente em termos positivos de Manaus (AM): 10,18%; Macapá (AP): 8,91%; Santarém (PA): 4,29%; Porto Velho (RO): 3,39%; e Ananindeua (PA): em último lugar com 0,75%. (TRATA BRASIL, 2018) No espaço urbano de Belém, os dados do saneamento apresentados são ainda mais preocupantes quando se considera que seu sítio é formado por muitas micro bacias hidrográficas, as quais acabam absorvendo a rede de esgoto sem tratamento e a disposição de resíduos sólidos e entulhos, se transformando em ambientes propícios à doenças e alagamentos. **METODOLOGIA:** A pesquisa teve como objetivo analisar a gestão do saneamento básico na área da sub bacia do rio São Joaquim, procurando estabelecer relações entre política púbica e política de governo no cumprimento do direito a ter direito dos cidadãos. Para isso, a parte inicial da pesquisa trilhou pela revisão bibliográfica de estudos relacionados aos processos de formação da cidade de Belém, que ensejaram a problemática do saneamento básico na periferia da capital paraense. Em sentido mais técnico fez-se pesquisas em manuais de gestão de recursos hídricos, de resíduos sólidos e de tratamento de esgoto. Também foram feitos levantamentos das políticas publicas voltadas para o saneamento em âmbito federal, estadual e municipal; complementando-se com a história, princípios, diretrizes, objetivos, conceitos, e abordagens da educação ambiental. A produção de dados para análise ocorreu através da observação direta na área de estudo, bem como pela estratégia de diálogos em ambientes virtuais tais como: whatsapp e google meet, nos quais participaram representantes de catadores de resíduos sólidos, professores, e outros representantes da sociedade civil. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

Com esta pesquisa chegou-se à constatação de que o saneamento básico e o direito à cidade, no recorte estudado, estão em desacordo no que diz respeito à relação entre política pública e política de governo, muito embora a micro bacia do rio São Joaquim tenha sido contemplada pelo projeto de macro e micro drenagem da bacia do Una. O Projeto Una teve início na década de 1980, com a elaboração de estudos básicos; assinatura do convênio entre o Governo do Estado do Pará (GEP) e a Prefeitura Municipal de Belém (PMB); e, assinatura do contrato de financiamento do GEP e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) no início da década de 1990. Sendo que as obras e os serviços começaram a ser materializadas no primeiro semestre de 1993, e concluídas em 2005. Consta nas informações gerais, publicadas pela Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA (2006), que através das obras e serviços do Projeto Una ocorreu significativa melhoria das condições socioambientais dessa área, com enorme benefício para a população ali residente. Por outro lado, também chama-se a atenção no documento, que as melhorias aduzidas pelo Projeto e os benefícios delas decorrentes constituem como que apenas a plataforma a partir da qual aquela população poderia conquistar dali em diante melhores condições de vida. Observando-se com isso, que os objetivos do empreendimento não se encerrariam com a conclusão das obras de engenharia e dos serviços, pois se concebia o projeto em seu prolongamento no tempo a partir de sua etapa de operação e manutenção. Decorridos aproximadamente dezesseis anos de sua conclusão, a sustentabilidade do Projeto Una ainda não se efetivou por completo em termos de saneamento, senão vejamos: 1. As duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) previstas, ainda não foram concluídas. Fato que sobrecarrega o leito do rio São Joaquim com despejos de dejetos, provocando forte odor e textura muito escura da água (ver figura 1); 2. Não se verifica a eficiência desejada na coleta dos resíduos sólidos, quando se observa nas margens do rio são Joaquim muitos pontos inadequados de descartes de lixo, bem como de despejos diretamente no leito. 3. O rio também se encontra bastante assoreado, o que denuncia falta regular de dragagem.

Figura 1

Imagens: Amanda Carvalho e Antônio Brasil

4. As ações comunitárias de educação ambiental não tiveram continuidade depois da conclusão do Projeto Una. Todas essas constatações foram sendo evidenciadas pela comparação entre documentos, falas de pessoas e observações in locu. Também foi promovido através do PIBIC um evento on line intitulado: "Educação ambiental e gestão de resíduos sólidos urbanos: reflexões necessárias para a preservação do rio São Joaquim", no qual participaram a presidente da Associação de Catadores de Coleta Seletiva de Belém (ACCSB); a pedagoga Gessiria Leão; o Prof. Dr. Antônio de Pádua Brasil, e o bolsista do PIBIC Ygor Monteiro. Nas reflexões dos debatedores revelou-se a falta de manutenção do Projeto Una, expressas nos impactos negativos que vem sofrendo o rio São Joaquim, bem como pela falta de consciência ambiental de grande parte dos moradores. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Os resultados desta pesquisa revelam descompasso entre a política de saneamento brasileira (Lei no 11.445) e as políticas de governos municipais que se sucederam em mandatos a partir da conclusão do Projeto Una (2005). Nesse contexto, o direito à cidade como promotor, renovador e transformador da vida urbana (Lefebvre, 2001) não tem se mantido, trazendo à tona a

questão da relação entre o tipo de cidade que queremos com o tipo de pessoa que queremos ser (HARVEY, 2012, p. 3-4). Aqui, tanto governo como sociedade civil precisam caminhar juntos na formação de cidadãos capacitados para exercerem o direito de preservar o meio ambiente conforme consta na Constituição Federal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELP. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. São Paulo, 2014.

BRASIL. SENADO FEDERAL. Constituição da República Federativa do Brasil. Texto Consolidado até a Emenda Constitucional no 93 de 08 de setembro de 2016. Brasília, 2016.

BRASIL, [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. Política nacional de resíduos sólidos [recurso eletrônico]. 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, edições Câmara, 2012.

BRASIL. Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – Estabelece diretrizes para o saneamento básico e dá outras providências.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

HARVEY, David. Rebel cities : from the right to the city to the urban revolution. London • New York: VERSO, 2012.

LEVEBVRE, Henri. O direito à cidade. São Paulo: Centauro, 2001

PRECONCEITO RACIAL, MOBILIDADE SOCIAL E EDUCAÇÃO MUSICAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A MOBILIDADE SOCIAL DA MULHER NEGRA EM CINCO BANDAS MUSICAIS DE VIGIA - PA

Nome do (a) bolsista: Gláuber Santos de Jesus
Nome do (a) Orientador (a): Carlos Augusto Pinheiro Souto
Departamento: Departamento de Arte
Centro: Centro de Ciências Socias e Educação
Campus: XVII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Universidade do Estado do Pará - UEPA

RESUMO: Esta pesquisa constitui-se como pesquisa em andamento que tem por objetivo investigar o protagonismo da mulher negra em cinco bandas de música da cidade de Vigia-PA. Pretende-se identificar processos vinculados ao histórico preconceito racial vivido pelo negro e negra no Brasil, bem como a mobilidade social da mulher negra nas bandas de música de Vigia a partir de sua inclusão via educação musical. Para tanto, a fundamentação teórica do presente estudo contempla autores e autoras que tratam sobre a presença do Negro e Negra no Brasil e Amazônia, como: Vicente Salles (2004), Antonio Carlos dos Santos (2009), Sérgio Bittencourt-Sampaio (2010), Sueli Carneiro (1995), Livio Sansone (2000), entre outros. Procurou-se, ainda, vincular o presente estudo aos pressupostos apresentados na Obra "O Negro no mundo dos brancos" de Florestan Fernandes (2013), especificamente no que diz respeito ao preconceito racial e à mobilidade social. A metodologia utilizada para esta pesquisa constitui-se por uma abordagem qualitativa com o método do estudo de caso. Compreende-se que a presente pesquisa contribuirá para uma maior abrangência do debate em torno da participação da mulher negra no cenário musical paraense.
Palavras-chave: Preconceito racial, Mobilidade social, Educação musical, Bandas de música, Mulher negra.

INTRODUÇÃO: Este trabalho constitui-se como pesquisa em andamento que tem por objetivo investigar o protagonismo da mulher negra em cinco bandas de música da cidade de Vigia - PA, procurando identificar processos vinculados ao histórico do preconceito racial vivido pelo negro e negra no Brasil, bem como a mobilidade social da mulher negra nas bandas de música de Vigia a partir de sua inclusão via educação musical. Portanto, a fundamentação teórica do presente estudo contempla autores e autoras que tratam sobre a presença do Negro e Negra no Brasil e Amazônia, como: Vicente Salles (2004), Antonio Carlos dos Santos (2009), Sérgio Bittencourt-Sampaio (2010), Sueli Carneiro (1995), Livio Sansone (2000), Maria Arlete Santos (2016), Antonio Sérgio Alfredo Guimarães (2004), entre outros. Procurou-se, ainda, vincular o presente estudo aos pressupostos apresentados na Obra "O Negro no mundo dos brancos" de Florestan Fernandes (2013), especificamente no que diz respeito ao preconceito racial e à mobilidade social. A metodologia utilizada para esta pesquisa constitui-se por uma abordagem qualitativa com o método do estudo de caso. Compreende-se que a presente pesquisa contribuirá para uma maior abrangência do debate em torno da participação da mulher negra no cenário musical paraense. **OBJETIVOS**: Esta pesquisa tem por objetivo investigar o protagonismo da mulher negra em cinco bandas de música da cidade de Vigia - PA, procurando identificar processos vinculados ao histórico do preconceito racial vivido pelo negro e negra no Brasil, bem como a mobilidade social da mulher negra nas bandas de música de Vigia a partir de sua inclusão via educação musical. **Caminhos da Pesquisa**: Tendo em vista que esta pesquisa tem como objetivo investigar o protagonismo feminino negro e entender todo o processo, os impedimentos e barreiras que elas encontram para ter esse protagonismo e a mobilidade social dentro das instituições, esta terá uma abordagem qualitativa, conforme POUPART et al (2008): Uma pesquisa qualitativa [...] possibilita familiarizar-se com as pessoas e suas preocupações.

Ela também pode servir para determinar os impasses e os bloqueios, capazes de entravar um projeto de pesquisa em grande escala. Uma pesquisa descritiva colocará a questão dos mecanismos e dos atores (o "como" e o "o quê" dos fenômenos); por meio da precisão dos detalhes, ela fornecerá informações contextuais que poderão servir de base para pesquisas explicativas mais desenvolvidas. Entretanto, ela é, a maior parte do tempo, completa em si mesma, e não tem obrigatoriamente necessidade de ser continuada por outros pesquisadores, por meio de outras técnicas. (POUPART, Jean et al, 2008. p. 130). Logo, a pesquisa qualitativa é importante considerando que algumas informações coletadas estão diretamente ligadas com o que já foi citado acima, tais como, opiniões, sentimentos e etc. Essa abordagem foi escolhida para esta pesquisa por não focar somente em quantificar os dados obtidos, mas também para analisa-los e discuti-los. Esta pesquisa terá como método o estudo de caso. Dessa forma, entende-se que o estudo de caso contribui, de forma importante, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 2001. p. 21). Para compreender o processo de mobilidade social da negra nas bandas de musicais de Vigia, foi utilizado o método estudo de caso. A técnica utilizada para a obtenção de dados foi a aplicação de formulários online. Através desta aplicação conseguimos ter respostas das mulheres negras participantes da pesquisa. Portanto, Gil (2002) expressa que: Há que se considerar, entretanto, que, em virtude de suas características, o formulário tem alcance limitado, não possibilitando a obtenção de dados com maior profundidade. Por outro lado, em virtude do tipo de pesquisa em que é utilizado, o formulário, com frequência, é aplicado em condições não muito favoráveis (GIL, 2002. p. 119) Vivenciando essas condições nada favoráveis por conta da COVID-19, o uso dos formulários online foi necessário para que pudéssemos coletar esses dados sem ter qualquer contato com as participantes, seguindo as restrições de segurança recomendadas pela OMS (Organização Mundial de Saúde). Os formulários online foram disponibilizados especificamente para o público alvo desta pesquisa, tais como, mulheres atuantes das bandas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: A coleta de dados revelou, sobretudo, que nesses espaços de aprendizagem musical ainda segue à risca toda padronização europeia, privilegiando a cultura erudita branca. Esses padrões seguidos por essas instituições implicam diretamente num reduzido ingresso e tempo de permanência das mulheres negras nas bandas musicais, visto que esses espaços ainda se constituem como um local ainda machista e sexista. Dessa forma, nesse seguimento, a mulher negra tem pouco interesse pelas atividades musicais e as que se interessam para ter uma ascensão dentro destas instituições, ou seja, ocupar espaços que até então nenhuma mulher negra tenha ocupado antes, como por exemplo, a presidência ou a direção artístico-musical, precisam se adequar aos costumes e tradições musicais colonialistas. E isso reforçar ainda mais a ideia de que para ter uma ascensão social dentro das instituições musicais precisa passar pelo “ritual de purificação” e se adequar ao máximo no ensino “europeizado”. Consequentemente as bandas optam por valorizar mais as músicas e estilos musicais coloniais do que as músicas e estilos musicais nacionais e regionais. **CONCLUSÃO**: Procurou-se, na presente pesquisa, refletir sobre a mobilidade social da mulher negra em duas bandas de música da cidade de Vigia - PA. A pesquisa objetiva, por sua vez, uma maior abrangência do debate sobre o negro e a negra, bem como sobre os espaços musicais colonialistas em que estão inseridos e inseridas. A pesquisa nasce com o intuito de realizar um estudo comparativo entre as cinco Bandas de Música de Vigia, contudo, com a Pandemia e a necessidade do cumprimento das medidas sanitárias decorrentes da Pandemia da COVID-19, foi possível coletar dados apenas das Bandas Sinfônica Maestro Vale e Associação Musical Isidoro de Castro, dito anteriormente. Os relatos das entrevistadas nos mostram isso e também que a representatividade de mulheres negras nessas agremiações musicais ainda é bem pouca, visto que elas são a menor parcela do quantitativo das integrantes das bandas. Dessa forma, compreende-se que para a mulher negra conseguir ocupar os espaços que ela almeja precisa enfrentar várias barreiras durante a sua trajetória, desde o preconceito racial que acontece frequentemente com elas, até a se adequar a uma padronização de música europeia branca deixando de lado a cultura regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Silvio. Racismo Estrutural. Pólen Produção Editorial LTDA, 2019.

BITTENCOURT-SAMPAIO, Sérgio. Negras líricas: duas intérpretes negras brasileiras na música de concerto (séc. XVIII-XX). 2ª ed. rev. e ampl. - Rio de Janeiro: 7 Letras, 2010.

CARNEIRO, Sueli. Gênero Raça e Ascensão Social. Revista Estudos Feministas, v. 3, n. 2, p. 544-544, 1995.

CORDEIRO, Raimundo Paulo Monteiro. Carimbó "pau e corda": antropização e cultura negra na região do salgado paraense. Orientador: Luiz Augusto Pinheiro Leal. 2020. 120 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Antrópicos na Amazônia) - Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2020. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13167. Acesso em: 03/08/21 às 14h.

FERNANDES, Florestan. O negro no mundo dos brancos. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.

FRÖDER, Sinésio Adolfo. Aprendizagem de Instrumento: ensino, impacto e importância. Trabalho de Conclusão de Curso – UERGS – Licenciatura em Música - Monte Negro. f. 136. 2018.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. Editora Atlas S.A. São Paulo, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.fileswordpress.com/2011/08/gil-a-c->. Acesso em: 02/06/2021 às 13:13h.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Preconceito de cor e racismo no Brasil. Revista de antropologia, v. 47, p. 9-43, 2004.

HURLEY, Henrique Jorge. Traços Cabanos. Belém: Off. gráficas do Instituto Lauro Sodré, 1936.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. Production, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.

NEIVA, Tânia Mello; DUARTE, Mariana; DE MEDEIROS, Danielly Dantas. A produção científica em música no Brasil e a necessidade de olhares periféricos: a música das mulheres em João Pessoa. In: XXIX Congresso da Anppom-Pelotas/RS. 2019.

POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos, v. 2, 2008.

SALLES, Vicente. O negro na formação da sociedade paraense: textos reunidos. Editora Paka-Tatu, 2004.

SANSONE, Livio. Os objetos da identidade negra: consumo, mercantilização, globalização e a criação de culturas negras no Brasil. Mana, v. 6, p. 87-119, 2000. [Acessado 12 Agosto 2021]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-93132000000100004>. Epub 27 Jun 2000. ISSN 1678-4944. https://doi.org/10.1590/S0104-93132000000100004.

SANTOS, Maria Arlete. Contribuição do negro para a cultura brasileira. Temas em Educação e Saúde, v. 12, n. 2, p. 217-229, 2016.

YIN, R. K. Estudo de Caso – Planejamento e Método. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

Grande-área: Linguística, Letras e Artes

Área: Artes - Música

ANÁLISE DO CONSUMO FOLIAR DE ESPÉCIES DE GAFANHOTOS POTENCIALMENTE PRAGAS DE CULTIVARES

Nome do (a) bolsista: Caio Augusto da Silva Mota
Nome do (s) Voluntário (s): Samille Conceição Dias e Weslley Pedreira Lima
Nome do (a) Orientador (a): Carlos Elias de Souza Braga
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Campus VI - Paragominas
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Os gafanhotos são insetos facilmente reconhecidos pela população humana, estes possuem hábitos terrestres, semiaquáticas e arborícolas. Apresentam importância ecológica (desfolhadores naturais e base alimentar de outros animais) e econômica devido a algumas espécies se tornarem pragas agrícolas. Apesar disso, poucos são os estudos voltados aos aspectos ecológicos, biológicos e comportamentais da maioria de espécies existentes. Nesse sentido, objetivou-se realizar uma análise sobre o consumo foliar de gafanhotos considerados potencialmente pragas de cultivares. Os gafanhotos alvo deste estudo foram Metaleptea adspersa; Abracris flavolineata e Compsacris pulcher. Durante a realização do estudo foram oferecidos 379,972g de folhas aos gafanhotos, os quais consumiram 238,318g (62,72%), após a análise, verificou-se que as três espécies possuem consumo foliar distintos (Anova: p = 0,007), sendo que as duas espécies pragas apresentaram consumo maior (A. flavolineata: 88,229g; M. adspersa: 84,608g) que a não praga (C. pulcher: 65,481g). Também, constatou-se que as fêmeas (155,284g) consumiram em média 1,9 vezes mais biomassa foliar que os machos (83,034g). Concluiu-se que as espécies pragas apresentam de fato um maior consumo de biomassa foliar a espécies não praga. Também as que as fêmeas são mais danosas às plantas, por apresentarem um maior consumo foliar que os machos. Ademais, constatou-se que as medidas de consumo foliar podem ser utilizadas para classificar uma espécie como potencialmente praga ou não.
Palavras-chave: Acridomorpha. Insetos praga. Entomologia agrícola. Dieta Alimentar.

INTRODUÇÃO: Os gafanhotos pertencem à ordem Orthoptera, possuem como características marcantes: o primeiro par de asas do tipo pergaminácea, o terceiro par de pernas saltatório, aparelho bucal mastigador e antenas curtas com até 30 antenômeros (NUNES-GUTJAHR; BRAGA 2012). Esses insetos possuem hábitos terrestres, semiaquáticas e arborícolas, sendo que podem utilizar vários substratos dos ambientes (AMÉDÉGNATO 2003; ROWELL 2012). Por apresentarem hábito alimentar herbívoro, consumindo principalmente as folhas das plantas, suas espécies se destacam devido a sua importância ecológica (desfolhadores naturais e base alimentar de muitos vertebrados e invertebrados) e econômica por algumas espécies se tornarem pragas agrícolas, vale destacar que somente 5% das espécies de gafanhotos são consideradas pragas agrícolas (BUHL et al. 2011, NUNES-GUTJAHR 2009). Apesar disso, poucos estudos sobre a biologia, ecologia e comportamento sobre gafanhotos são realizados. As espécies de gafanhotos objetos do estudo foram Metaleptea adspersa (Blanchard, 1843); que possui nível de dano econômico é “G” (praga ocasional em plantações de arroz e grama natural); Abracris flavolineata (De Geer, 1773) cujo nível de dano econômico é classificado como "H" (atacando principalmente pastagens de fazendas de engorda de gado) e Compsacris pulcher Bolívar, 1890 que é um de gafanhoto com tamanho, hábito e habitat semelhante a M. adspersa e A. flavolineata, mas que não é considerado praga e nem há registro de danos ocasionados pela mesma. As informações das espécies foram obtidas segundo o Centre for Overseas Pest Research (COPR), o qual apresenta informações sobre gafanhotos pragas ou potencialmente danosos à economia do mundo (COPR 1982, NUNES-GUTJAHR; BRAGA 2012).
OBJETIVO(S): Realizar a análise o consumo foliar (biomassa) de espécies de gafanhotos

consideradas potencialmente pragas de cultivares. **MATERIAL E MÉTODOS**: Os gafanhotos objetos do estudo foram escolhidos por serem amplamente distribuídos na nossa região (CIGLIANO et al. 2021) e comuns em ambientes naturais alterados e em área verdes urbanas. Entre as quais, duas espécies (M. adspersa e A. flavolineata) são reconhecidas como pragas de cultivares e uma C. pulcher, a qual servirá como grupo controle (comparação com os resultados das consideradas pragas). Todas possuem tamanho, hábito e habitat semelhante. **Consumo Foliar:** Neste estudo foi avaliado o consumo foliar dos gafanhotos M. adspersa; A. flavolineata e C. pulcher, através de biomassa (g), a planta utilizada no experimento foi a grama natural, aceita por ambas as espécies. Os gafanhotos utilizados foram coletados em campo e transportados ao laboratório, para realização dos demais procedimentos do estudo. Os espécimes foram criados, segundo Nunes (1989), em copos de béquer (300 mL) identificados, com o fundo forrado por um chumaço de algodão umedecido em água, para evita a desidratação da folha, tampado com filme de PVC transparente. Em cada copo foi introduzido um gafanhoto adulto e uma folha da planta a ser consumida. As plantas antes de introduzidas nos béqueres foram pesadas em balança analítica (0,0001g), para posterior análise do consumo da biomassa antes e após a alimentação. A cada dois dias as plantas foram trocadas e analisadas e novas foram repostas. Esse procedimento foi repetido por 30 dias e o experimento, então encerrado. Nesse experimento foram utilizados 10 gafanhotos de cada espécie (cinco fêmeas e cinco machos), totalizando 30 gafanhotos. **Análise Dos Dados**: A análise do consumo foliar foi realizada através do programa SYSTAT 11, onde se utilizou os testes estatísticos T de Student e ANOVA. O grupo controle (C. pulcher) serviu para verificar se o consumo foliar das espécies pragas (M. adspersa e A. flavolineata) seriam semelhantes ou não aos da espécie não praga (C. pulcher), o que possibilitaria elucidar se esse fator é fundamental para determinar se uma espécie pode ser danosa ou não às atividades humanas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: Durante os 30 dias de realização do experimento foram oferecidos 379,972g de folhas aos gafanhotos, os quais consumiram 238,318g (62,72%), após a análise, verificou-se que as três espécies possuem consumo foliar distintos (Anova: p = 0,007), sendo que as duas espécies pragas apresentaram consumo maior (A. flavolineata: 88,229g; M. adspersa: 84,608g) que a não praga (C. pulcher: 65,481g). Também, constatou-se que as fêmeas (155,284g) consumiram em média 1,9 vezes mais biomassa foliar que os machos (83,034g). O consumo médio diário das espécies consideradas praga foi de 0,588g (±0,185g) (A. flavolineata) e 0,660g (±0,217g) (M. adspersa) e não praga de 0,437g (±0,172g) (C. pulcher). Quanto ao consumo por sexo, observou-se que os machos A. flavolineata consumiram uma média diária de 0,404g (±0,053g), de M. adspersa 0,372g (±0,045g) e de C. pulcher de 0,350 (±0,037g), indicando que para ambas as espécies (pragas e não pragas) não houve diferença significativa (Anova: p = 0,71), ou seja, os machos apresentaram consumo semelhante. Todavia, ao se fazer a mesma comparação com as fêmeas, percebeu se que estas apresentam consumos médios diários diferentes (Anova: p = 0,00003), com a espécie M. adspersa tendo os maiores valores (1,054g; ±0,104g) e C. pulcher os menores valores (0,524g; ±0,029g). Além disso, também, realizou-se a análise comparativa entre a espécie praga nível G (M. adspersa) com a não praga (C. pulcher), onde foi constatado haver diferença significativa (teste T: p = 0,006) entre o consumo diário das mesmas, onde M. adspersa consumiu em média 1,5 vezes mais biomassa foliar que C. pulcher. A mesma comparação foi realizada entre a espécie praga nível H (A. flavolineata) em relação a não praga, onde se constatou resultados semelhantes (teste T: p = 0,022), com A. flavolineata consumindo 1,3 vezes mais que C. pulcher. Em contrapartida, o teste estatístico indicou que as duas espécies pragas apresentam um padrão de consumo semelhante (teste T: p = 0,201). Esses resultados corroboram com os dados do Centre for Overseas Pest Research, visto que a espécie classificada com o maior nível de dano econômico M. adspersa (COPR, 1982, NUNES-GUTJAHR; BRAGA 2012), foi a que apresentou um maior consumo de biomassa foliar (Anova: p = 0,007) em comparação as demais. Demonstrando que o parâmetro consumo foliar pode ser utilizado para classificar uma espécie de gafanhoto como potencialmente praga ou não, pois quando se compara o padrão de consumo de diferentes espécies reconhecidamente como pragas às não classificadas ou que não possuem estudos

sobre indicativo de dano econômico. Além disso, constatou-se que as fêmeas dessas espécies apresentam um potencial de dano significativamente maior que os machos. Sendo que estas, portanto, devem ter uma maior atenção por parte das autoridades, quanto ao seu potencial de dano econômico ou para medidas de controle das mesmas. **CONCLUSÃO:** Pôde-se concluir que as espécies pragas apresentam de fato um maior consumo de biomassa foliar a espécies não praga. Também as que as fêmeas são mais danosas às plantas, por apresentarem um maior consumo foliar que os machos. Ademais, constatou-se que as medidas de consumo foliar podem ser utilizadas para classificar uma espécie como potencialmente praga ou não.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMÉDÉGNATO, C. 2003. Microhabitat distribution of forest grasshoppers in the Amazon. In: Basset, Y.; Novotny, V.; Miller, S. E.; Kitching, R. L. (Eds). Arthropods of tropical forests: spatio-temporal dynamics and resource use in the canopy. Cambridge University Press, Cambridge, p. 237-255.

CIGLIANO, M.M.; BRAUN, H.; EADES, D.C.; OTTE, D. 2021. Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Disponível em: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>. Acesso em: 10 set. 2021.

CENTRE FOR OVERSEAS PEST RESEARCH (COPR). 1982. The Locust and Grasshopper Agricultural Manual. Published by The Centre for Overseas Pest, Research, London, England, 690pp.

NUNES, A.L. 1989. Estudo sobre o ciclo de vida e fenologia de Stenacris fissicauda fissicauda (Bruner, 1908) (Orthoptera-Acrididae) em um lago de várzea da Amazônia Central, Brasil, Manaus. INPA/FUA/CPG. Tese de Mestrado. 122pp.

NUNES-GUTJAHR, A. L. 2009. Os gafanhotos Acridoidea. In: Pedro L. B. Lisboa. (Eds). Caxiuanã: desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia. Vol. 3. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, Pará. p. 451-460.

NUNES-GUTJAHR, A.L., BRAGA, C.E. 2012. Gafanhotos da Flona Caxiuanã: Guia prático. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, Pará. 62pp.

ROWELL, C.H.F. 2012. The Central American genus Rhicnoderma (Orthoptera, Romaleidae, Bactrophorinae, Bactrophorini) and some closely related new taxa. Journal of Orthoptera Research, 21(1): 1-24.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Zoologia

PROJETO CARTOGRÁFICO: PRODUÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS EM GEOGRAFIA, NA REGIÃO GEOGRÁFICA IMEDIATA DE CASTANHAL

Nome do (a) bolsista: Railana Oliveira da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Carlos Jorge Nogueira de Castro
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Castanhal
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA)

RESUMO: Os fundamentos cartográficos e os elementos da comunicação gráfica alcançaram saltos consideráveis na segunda década do século XXI. A fundamentação cartográfica e as grafias do cenário agrícola da Região Geográfica Imediata de Castanhal (IBGE, 2017) compõem a análise da produção das lavouras permanentes e temporárias sob o viés educacional. A estruturação metodológica desta pesquisa consiste em referenciais cartográficos, geográficos, tendo o aporte nos avanços tecnológicos e de desenho gráfico de assessoramento à temática da pesquisa (CASTRO, 2019), o processo de formação territorial na Amazônia frente ao processo produtivo. O resultado é a elaboração de produtos didáticos - cartilhas – nos quais são revelados de forma didática, processos socioespaciais através de desenhos pictóricos com uso do software Inkscape; a formalização da escrita e os desenhos foram incorporados aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) a partir do software Quantum Gis, expressam o objetivo proposto nesta pesquisa, enquanto recurso didático voltado ao ensino de Geografia, revelando e afirmando o papel protagonista da Cartografia e da escrita gráfica na segunda década do século XXI.
Palavras-chave: Produção agrícola, REGIC, Material Didático

INTRODUÇÃO: A Geografia escolar analisa aspectos sociais e físicos do espaço geográfico, isso se materializa através da observação em campo, laboratório e análises constituídas no pensamento crítico (VESENTINI, 1986, p.1). Por este motivo, objetiva-se o aprimoramento geográfico a partir da elaboração de materiais que contemplem a realidade local (SÁ, 2019). Assim, visando a abordagem das relações da agricultura no contexto econômico local e partindo da observação da realidade do espaço em questão, e em particular do lugar onde vivem os alunos, neste caso na Região Geográfica Imediata de Castanhal, como enfatizado por Andrade (2019). Destarte, os fenômenos sociais e econômicos são constructos idealizados para o ambiente de sala de aula, para o ensino de geografia e em sua metodologia, que vão desde o tradicional até o inovador. Considerando a representação da realidade que nós – enquanto sociedade – construímos se constituem em uma das bases da análise espacial. Dessa forma, o pensamento espacial é de fundamental importância para compreender os fenômenos naturais e sociais. A sociedade produz uma forma de organização observável no espaço, segundo Santos (2012) deve ser observado considerando o espaço e o tempo simultaneamente. Atualmente, os materiais utilizados expressivamente são de livros didáticos; entretanto, tais materiais raramente retratam a realidade local da macrorregião Norte; como destacado por Rauber e Tonini (2014, p.6) sobre o problema da disposição abstrata dos conceitos, a partir de conteúdos que obedecem a uma única escala espacial. Certamente este é um dos maiores problemas relacionados à sequência dos livros didáticos de Geografia, que preveem um caminho uniforme, acreditando que o livro didático de Geografia possa ser utilizado como algo que vai para além da sequência didática pré-estabelecida (RAUBER; TONINI, 2014), pensando nisso, ressalta-se a importância do mapa como parte integrante da metodologia das aulas, para abranger as escalas contidas nos livros didáticos. Destarte, para Conterno (2014): “alguns alunos precisam ter contato com mapas para assimilar o conteúdo, exigindo que o professor disponha de variadas metodologias proporcionando aos alunos diferentes maneiras de interpretação e incorporando à sua imaginação o

fato de poder analisar de forma concreta, pois estarão em contato com o objeto de estudo neste caso, os mapas, gráfico e figuras" (p.11). Neste viés, buscamos a elaboração de materiais que representem a produção de cultivos agrícolas, mais especificamente produtos advindos da lavoura permanente e temporária, produzidos nos municípios da Região Geográfica Imediata de Castanhal no período de 2013 a 2017. **OBJETIVO(S)**: A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar a produção agrícola nos municípios da Região Geográfica Imediata de Castanhal, considerando a elaboração de Projeto Cartográfico, a partir de levantamentos bibliográficos, adequando à elaboração de materiais didáticos no âmbito da Geografia e Cartografia. Os objetivos específicos se atêm em analisar os cultivos agrícolas, quantidade produzida e média anual, dos municípios integrantes da Região Geográfica Imediata de Castanhal no período de 2013 a 2017. Como produto final objetivou-se a elaboração de materiais didáticos sobre a produção agrícola na região, a fim de auxiliar professores e alunos no processo de construção do conhecimento acerca da influência da agricultura na economia local. **MÉTODO:** A partir da proposta, a análise das informações nas planilhas da Fapespa, selecionou se os 14 municípios integrantes da Região Geográfica Imediata de Castanhal, filtrando as informações referentes aos cultivos da lavoura temporária e permanente no período de 2013 a 2017.
● Levantamento bibliográfico, da análise dos cultivos produzidos e suas respectivas quantidades nos 14 municípios que compõem a Região Geográfica Imediata de Castanhal. Aos quais foram filtradas e delimitadas apenas aos municípios que compõem a presente pesquisa. ● Análises de suporte com autores da Geografia e da Cartografia com linhas de pesquisa na região além de referencial teórico na área de ensino. A etapa seguinte consistiu na elaboração dos mapas com auxílio do software Quantum Gis, através das ferramentas disponibilizadas no programa uniu-se as informações contidas nas tabelas e as figuras do inkscape configurando o layout do mapa e expondo as informações de maneira didatizada. ● Projeto gráfico dos frutos mediante escolhas associativas entre os frutos e a expressividade destes nos cultivos por toneladas. ● Elaboração das figuras escalonadas referente aos frutos das lavouras temporária e permanente através do software inkscape. ● Construção dos mapas referentes a produção de milho, dendê, banana, mandioca e maracujá na Região Geográfica Imediata de Castanhal através do software Quantum Gis. ● Projeto Cartográfico com auxílio da ciência cartográfica e das geotecnologias permitindo a representação do espaço de estudo e um melhor entendimento deste, auxiliado pela comunicação visual. Elaboração da cartilha sobre agricultura nesta região, com abordagem didática e linguagem simplificada, no intuito de auxiliar professores e alunos na abordagem e entendimento sobre o tema. **RESULTADO**: A R.G.I abordada nesta pesquisa considera os seguintes municípios: Castanhal, Curuçá, Igarapé-Açu, Inhangapi, Irituia, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, São Domingos do capim, São Francisco do Pará, São João da Ponta, São Miguel do Guamá e Terra Alta totalizando 14 municípios, sendo Castanhal o município polo. No que tange ao 10objetivo específico observou-se que a R.G.I Castanhal apresenta produção significativa e mandioca, dendê, banana, maracujá e milho, cerca de 605.192 toneladas, 97.809 toneladas, 5.506 toneladas, 7.618 toneladas e 2.955 toneladas, respectivamente. Esses produtos são caracterizados na produção da lavoura permanente (dendê, banana e maracujá) e temporária (milho e mandioca) entre os anos de 2013 a 2017, apresentando os principais municípios produtores como: Curuçá (maracujá), São Francisco do Pará (banana), Igarapé-Açu (dendê), São Miguel do Guamá (milho) e São Domingos do Capim (mandioca). As figuras pictóricas dos cultivos foram projetadas e desenhadas nos primeiros meses de pesquisa demandando correta e adequada vetorização dos cultivos. A luz dos argumentos, no período de 2013 a 2017 foi produzido cerca de 605.192 mil toneladas de mandioca, segundo dados da (FAPESPA, 2019). Destaca-se a produção do município de São Domingos do Capim, com cerca de 124.800 toneladas, seguido por Santa Maria do Pará com 118 mil, Castanhal com 104 mil e São Miguel com 73.500 mil. Após efetivação do desenho gráfico em alusão ao cultivo produzido em toneladas no período de 2013 a 2017, a mandioca foi implementada enquanto escrita gráfica e incorporada ao software Quantum Gis 2.14. Diante desse cenário, a Região Geográfica Imediata de Castanhal apresenta em sua economia um forte vínculo com a produção agrícola, ainda que o

comércio seja a atividade principal do município. Ao analisar as contribuições históricas do modo de organização do espaço no decorrer da pesquisa, arraigado na circulação de insumos agrícolas mediante técnicas de cada período, valendo-se das afirmações de Castro (2017) que estabelece um padrão de circulação baseado na Estrada – Terra Firme – Solo. A importância desta pesquisa deriva da carência de materiais que retratem a realidade local nas escolas, visando amenizar este contexto foi alcançado o 20objetivo proposto que é a construção da cartilha conciliando dados cartográficos e geográficos resultantes do projeto em questão (ver figura 1).

Figura 1: Página de Introdução da Cartilha

Fonte: Pesquisa desenvolvida Geocam (2020-2021)

As primeiras páginas da cartilha estão destinadas à introdução, neste primeiro momento buscou-se inferir sobre o conteúdo que será encontrado no material além de apresentar os frutos e suas respectivas lavouras (temporária e permanente), também se ressaltou a importância dos principais elementos indispensáveis para o cultivo agrícola: a água e o solo enfatizando a importância de ambos. **CONCLUSÃO**: O contexto em que se encontra o Pará na virada do século XIX para o XX, é evidente uma conexão entre florestas, áreas rurais e a capital do Pará, Belém, expressando variadas conexões desse contexto. Talvez a principal dessas conexões fosse a importância que os espaços como o da floresta ou de núcleos e povoados agrícolas tinham para as atividades da capital paraense. Desse modo, as atividades como o extrativismo da borracha, de madeira, a produção agrícola e pecuária, mesmo que vivenciados a quilômetros de distância de Belém, não deixavam de ter estreita relação com essa cidade. Neste viés, houve um alargamento das relações entre os núcleos que iam surgindo através da comercialização de produtos agrícolas, principalmente, para a capital. Com a nova regionalização do IBGE que estrutura as regiões através das influências entre os municípios, é necessário destacar o papel histórico da agricultura na atual configuração da R.G.I de Castanhal. Partindo dos pressupostos citados, o principal propósito do projeto desenvolvido é disponibilizar materiais que retratem a realidade local, no âmbito da agricultura, e que possam ser utilizados em sala de aula, visando a contribuição nas análises sobre a importância da agricultura local na dinâmica econômica da Região Geográfica Imediata de Castanhal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Felipe Inácio Melo. A elaboração de Recursos Didáticos no Ensino de Geografia na formação territorial da Região Geográfica Imediata de Castanhal. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) - Curso de Licenciatura em Geografia, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, 2019.

CASTRO, Carlos Jorge Nogueira de. Belém: da Formação da Cidade à atuação dos Agentes do Sistema de Transporte Urbano. Em: Belém dos 400 anos: Análises Geográficas e Impactos Antropogênicos, In Christian Nunes da Silva, Luziane Mesquita da Luz, Franciney Carvalho da Ponte e José Edilson Cardoso Rodrigues, 275-296. Belém: GAPTA-UFPA, 2017.
CONTERNO. Lucy. A importância dos mapas enquanto instrumento pedagógico nas aulas de Geografia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. FAPESPA, Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. Anuário estatístico do Pará. Belém, 2019.
RAUBER, Joaquim; TONINI, Ivaine M. Livro didático de Geografia: pensando as aprendizagens. Anais eletrônicos UFSC, 2014. Disponível em: http://anaisenpegsul.paginas.ufsc.br. Acesso em: 06 out 2020.
SÁ, Rodrigo dos Santos. Ensino de Geografia e Cartografia: uma proposta prática de atividade para a utilização da cartografia temática em sala de aula. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) - Curso de Licenciatura em Geografia, Universidade do Estado do Pará, Igarapé Açu, Pará, 2019.
SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia – 6. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
VESENTINI. José Willian. O método e a práxis: notas polêmicas sobre a Geografia Tradicional e a Geografia Crítica. Terra Livre: São Paulo, 1987.

Grande-área: Geografia (Cartografia)
Área: Ensino de Geografia com Cartografia

REUTILIZAÇÃO DE PELÍCULAS RADIOGRÁFICAS PARA PRODUÇÃO DE PROTETORES FACIAIS UTILIZADOS NA PREVENÇÃO DA COVID-19 PARA ESCOLA PÚBLICA EM BELÉM DO PARÁ

Nome do (a) bolsista: Shirley Cristina Martins da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Maria Carolina Carvalho Cruz
Nome do (a) Orientador (a): Cassia Regina Rosa Venâncio
Departamento: Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Campus I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Universidade do Estado do Pará

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO)
Palavras-chave: Educação; Radiografia e Covid-19

INTRODUÇÃO: O descarte irregular de resíduos é um problema muito comum em algumas cidades, mesmo quando se trata de resíduos radiográficos. O cenário nacional atual ainda mostra muitas problemáticas ambientais principalmente por ações antrópicas, mesmo com a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, o Brasil ainda produziu cerca de 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos em 2018, sendo que 40% desse lixo foi destinado a locais inapropriados para descarte (ABRELPE, 2019). Dentro dessa porcentagem de descarte inadequado, também é possível que sejam descartadas radiografias, provenientes do lixo comum de residências, o que configura um problema ambiental, pois conforme Freire e Grossi (2018), os materiais essenciais para formação da imagem radiográfica, geram grandes quantidades de resíduos poluidores, de modo que em alguns casos os resíduos radiográficos podem ser reciclados, reutilizados ou armazenados. Nessa perspectiva, a justificativa que fundamentou a elaboração do projeto foi ratificada em seu andamento, desde a coleta das radiografias armazenadas em domicílios, a reutilização da película de acetato, até a produção de protetores faciais em um quantitativo capaz de suprir a totalidade da escola pública parceira deste projeto, confirmando assim a importância desse trabalho de conscientização em educação ambiental, além de apontar um novo método de reutilização, contribuindo para a preservação do meio ambiente. **OBJETIVO(S): geral:** O objetivo deste projeto é otimizar o processo de extração do íon da prata em películas radiográficas, a partir de produtos caseiros e de baixo custo, com vistas a produção de protetores faciais para combate a contaminação pela covid-19 de alunos nas escolas públicas. **Específicos:** Pesquisar e otimizar o processo de extração do íon da prata em películas radiográficas; Analisar quanti e qualitativamente os resíduos extraídos das películas radiográficas; Produção de viseiras de proteção facial a base de acetato de celulose. **MATERIAL E MÉTODO:** Dentre os materiais usados, estão os científicos que foram adquiridos na pesquisa bibliográfica e os físicos para a realização dos procedimentos manuais. Para a limpeza das radiografias convencionais, foram usados: hipoclorito; pinça dente de rato; equipamentos de proteção individual (jaleco, máscara e luvas de procedimento); becker de 100ml; basqueta; água corrente; Para a montagem dos protetores faciais: tesoura; projeto de design do suporte plástico para o protetor facial, laboratório de impressão 3D, cola em bastão para a impressão 3D do suporte plástico para o protetor facial, furador, elástico aurata e isqueiro. Para a análise e extração do íon da prata da limpeza das películas radiográficas: carbonato de sódio, bórax, iodeto de potássio, cromato de potássio, cloreto de sódio, ácido nítrico, soda cáustica, sacarose, filtros de papel, balão volumétrico, funil de vidro, béquer, cadinhos, bastões de vidro, balança de precisão, estufa, capela, fogão elétrico, estufa e mufla. A metodologia consistiu em sete etapas, desde as pesquisas bibliográficas até a entrega dos protetores faciais, sendo as principais: divulgação do projeto e coleta das radiografias; limpeza do acetato; montagem de protetores faciais; análise e extração do íon da prata; ações de educação ambiental não formal;

entrega dos protetores faciais para a escola parceira e elaboração do resumo e manuscrito para artigo científico. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Mesmo em meio a pandemia e as adaptações necessárias para a realização do projeto, foi possível alcançar todos os objetivos traçados para este trabalho e ainda inserir novas atividades para disseminar conhecimentos a respeito da importância do descarte adequado das radiografias como ferramenta de educação ambiental e promoção da saúde. Por meio das coletas, foi possível retirar de residências muitas radiografias que iriam para o lixo comum, promovendo assim a preservação do meio ambiente e prevenção da contaminação por metais pesados existentes no filme radiográfico. Além disso, no momento dessas coletas, as acadêmicas explicavam o risco para a saúde e para o meio ambiente, promovendo assim, a educação ambiental informal. Através da iniciativa de montagem dos protetores faciais, foi possível integrar os três centros de ciências da universidade do estado do Pará (UEPA) em seus diferentes cursos, promovendo assim uma iniciação científica multidisciplinar. Além disso, tais protetores servirão como ferramenta para evitar a proliferação da COVID-19 na escola pública parceira do projeto, oferecendo uma segurança maior para a volta as aulas presenciais, além de reforçar a conscientização de que mesmo com a vacina, ainda é necessário utilizar equipamentos de proteção individual, como o supracitado protetor ou máscaras. A seguir, imagem de uma parte da produção dos protetores faciais: Conjuntamente com a perspectiva supramencionada de integrar dos centros de ciência da UEPA, também foi realizada uma parceria com o Grupo de Pesquisa de Espectometria Analítica da Universidade Federal do Pará (UFPA), integrando assim as duas instituições da etapa de otimização da extração do íon da prata dos resíduos da limpeza das radiografias, tal integração foi muito benéfica para o projeto ao buscar novos métodos de trabalho com este metal pesado, além de oferecer um suporte de laboratório com instrumentos necessários para melhorar qualidade da extração desse composto químico. A seguir: Imagem da prata (Ag) extraída do resíduo gerado da limpeza das radiografias, a partir de dois de métodos adotados. Por outro lado, com a ação expositiva dialogada de educação ambiental não formal foi positiva, no sentido que os usuários do serviço se sentiram confortáveis a ponto de interagirem, manifestarem dúvidas, elogiarem a iniciativa e questionarem quando haveria outro momento como aquele, naquele espaço.

CONCLUSÃO:

O projeto apresentado contribuiu para a operacionalização daquilo que é preconizado na Política Nacional da Educação Ambiental, além de demonstrar a sociedade uma iniciativa proveniente da Universidade do Estado do Pará que traz benefícios para além dos muros acadêmicos, configurando também um diferencial na formação superior das acadêmicas, ao apresenta-las ao modo de trabalho multiprofissional e interdisciplinar mesmo ainda dentro da academia, aplicando na realidade o conhecimento científico e o modo como ele pode fazer a diferença na coletividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RSÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019. São Paulo, 2019. Disponível em <http://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 23 mar. 2020.

FREIRE, G. T.; GROSSI, A. T. R. Gerenciamento do descarte de resíduos produzidos durante os exames radiográficos em odontologia. Arquivo Brasileiro de Odontologia. v.14. n.2. 2018.

Grande-área: Ciências Naturais

Área: Química

ANÁLISE DE PAR METROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS EM CORPOS HÍDRICOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ATERRO SANITÁRIO DE MARITUBA – PARÁ

Nome do (a) bolsista: Caio Manoel das Chagas da Rosa
Nome do (s) Voluntário (s): Rayssa Alessandra Ferreira e Silva
Nome do (a) Orientador (a): Clarisse Beltrão Rosas Rocha
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O Aterro Sanitário de Marituba – PA iniciou em 2016 suas atividades com 14 infrações ambientais. Desse modo, foi proposto a identificação e quantificação de possíveis contaminantes que interfiram na balneabilidade dos corpos d'água próximos ao aterro, segundo a resolução n° 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). As coletas ocorreram no período de novembro/2020 e fevereiro/2021 em 2 corpos d'água superficiais. Dentre os parâmetros físico-químicos, os índices de turbidez e pH em P1 foram aferidos nos valores de 163,3 NTU e 5,82, atestando discordâncias com as normas vigentes. Os metais pesados Ni e Pb foram detectados em ambos os pontos em valores divergentes dos estipulados pela legislação. A quantificação de agentes microbiológicos constatou alíquotas aceitáveis. As discordâncias observadas podem estar atreladas às conformidades geológicas, anexo a chuvas intensas ocasionadas pelo La Nina, lixiviando fragmentos argilosos para o ponto de coleta. Tendo em vista isso, os corpos hídricos avaliados apresentaram caráter balneável, salvo alguns parâmetros discordantes.
Palavras-chave: Qualidade da água. Impactos ambientais. Balneabilidade. Metais.

INTRODUÇÃO: O Aterro Sanitário de Marituba – PA protagoniza desde 2016 as problemáticas socioambientais da região, iniciando suas atividades com 14 infrações ambientais que podem estar associadas a contaminações de corpos hídricos superficiais e subterrâneos (VASCONCELOS; SILVA, 2017). Tendo em vista que as conformidades geológicas na área de influência do aterro favorecem a contaminação hídrica, como a vulnerabilidade das águas subterrâneas, sendo a taxa de infiltração do solo 4,25 × 10-5 cm/s, e o fluxo das águas subterrâneas segue o sentido do escoamento hidrodinâmico em direção aos cursos d'agua superficiais. (GONÇALVES, et al., 2019. BAHIA; LEAL, 2018). Com isso, esta pesquisa propõe-se investigar e mensurar as contaminações das águas superficiais que circundam o Aterro Sanitário de Marituba – PA, verificando a condição de balneabilidade após as falhas advindas das intervenções antropogênicas, através dos parâmetros concedidos pela resolução n° 357 da CONAMA. **OBJETIVO:** Verificar possíveis alterações físico-químicas e microbiológicas em corpos d'água superficiais localizados próximos ao aterro sanitário de Marituba – PA que possam estar associadas à sua atividade, seguindo as resoluções n° 274/2000 e 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **MATERIAL E MÉTODO:** Os pontos das coletas são corpos d'água superficiais localizados no entorno do Aterro Sanitário situado em Marituba – PA. As coletas aconteceram no período de novembro/2020 a fevereiro/2021 e os resultados foram avaliados conforme a resolução n° 357 da CONAMA. As análises de temperatura e oxigênio dissolvido ocorreram in situ com o medidor Multiparâmetros ASKO AK887. Os demais parâmetros físico-químicos foram aferidos no laboratório UEPA/CCNT), analisando os parâmetros de turbidez, pH, condutividade elétrica e metais. A determinação de coliformes totais e Escherichia coli foi realizada no Instituto Evandro Chagas por meio da técnica de identificação das enzimas bacterianas cromôgenico orto-nitrofenil-β-D-galactopiranosídeo (ONGP) e fluorogênico 4-metilumbeliferil-β-D glucoronídeo (MUG), com auxílio do COLILERT®. **RESULTADOS:** Os resultados dos parâmetros físico-químicos estão dispostos na tabela 01 abaixo. Tabela 01 –

Resultados dos parâmetros físico-químicos nos Pontos 1 e 2, referentes às águas superficiais vlocalizadas próximo ao Aterro Sanitário de Marituba. Pontos Temperatura Oxigênio Dissolvido Turbidez pHCondutividade Elétrica P1 30,2°C 5,8 mg.L/ppm 163,3 NTU 5,82 79,16 uS/cma P2 26,3°C 4,9 mg.L/ppm 4,36 NTU 8,75 15,37 uS/cma. Fonte: Próprio autor. A temperatura é maior em P1 pois este encontra-se em área aberta, condição propícia para a incidência de sol. Todavia, P2 está situado em mata fechada, local de maior proteção contra os raios solares. Além disso, em períodos de chuvas intensas, as nuvens sobrecarregadas bloqueiam parte da ação do sol, que provoca redução da temperatura aquática (BUCCI, 2015).

Apesar de novembro ser um mês tipicamente seco na região metropolitana de Belém, este sofreu interferência do La Niña, fenômeno climatológico que aumenta a incidência de chuvas na região norte do Brasil (YONUE et al., 2017). Gonçalves e Blanco (2020) identificaram que as chuvas se concentraram na região nordeste do estado do Pará durante a vigência do referido fenômeno, local que abriga o aterro sanitário de Marituba. O oxigênio dissolvido em P1 está dentro dos padrões deliberados, não indicando a existência de processos de eutrofização ativos e oxidação de matéria orgânica nos corpos d'água superficiais analisados (Moraes et al. 2017). A turbidez em P1 está fora dos limites estipulados para a balneabilidade, que impõe valores inferiores a 100 NTU. Esta alteração está atrelada pela altimetria do corpo hídrico ser inferior em relação a área circundante, associadas às chuvas intensas ocasionadas pelo La Ñina, acarretaram na intensificação dos processos erosivos, percolando fragmentos de rochas argilosas para o ponto de coleta supracitado (SILVINO, 2008). O pH determinado em P1 está fora do regulamento estipulado, enquanto P2 está de acordo com a resolução citada. Em P1, a chuva pode ter carreado fragmentos de solo para o corpo hídrico, considerando o impacto da gota de chuva com o solo produzindo íons dissolvidos das rochas, afetando o pH do ponto de coleta em decorrência do tempo e características litológicas (MEYBECK et al., 1996). A condutividade elétrica em P1 e P2 estão de acordo com a legislação vigente. As alíquotas referentes aos metais pesados foram quantificadas, nos quais os dados obtidos estão dispostos na tabela 02 a seguir. Tabela 02 – Resultados dos metais pesados presentes em P1 e P2, referentes às águas superficiais localizadas próximo ao Aterro Sanitário de Marituba. Amostras Fe Ni Zn Pb Cd Cr P1 1,351 0,653 ND 0,3 ND ND P2 0,498 0,629 ND 0,31 ND ND Coeficiente Linear (r2)0,9989 0,9999 0,9997 0,9971 0,9915 0,9978 Fonte: Próprio autor. *ND – Não detectado Em relação aos metais pesados, os índices de Ni para as amostras de P1 e P2 estão 26 vezes acima do padrão definido e a concentração de chumbo está 30 vezes acima do permitido. Segundo a resolução vigente, os limites de Ni e Pb deveriam ser menores de 0,025 mg/L e 0,01 mg/L, respectivamente. Sugere-se que estes metais pesados estejam dispostos na atmosfera da região metropolitana de Belém, bem como aferido por Silva (2020) o ar atmosférico de Manaus – AM no qual atestou concentrações de Ni, associado aos gases do escapamento de carros, desgaste de pneus e freios. Oliveira e Lacerda (1998) determinaram nos solos do Parque da Tijuca – RJ 19,3 g/ha de chumbo, atrelarando o resultado à poluição atmosférica de zonas altamente urbanizadas e de áreas circunvizinhas, como observado no aterro sanitário de Marituba (SNYDER, 1967). Os dados microbiológicos obtidos em P1 são de 520 NMP/100mL de Escherichia coli, estando de acordo com a categoria "satisfatória" na qual sinaliza a presença de até 800NMP/100mL no corpo hídrico avaliado. Enquanto P2 apresenta 24,6 NMP/100mL de Escherichia coli, estando em consonância a categoria "Excelente" que indica até 200 NPM/100mL no curso d'água estudado. **CONCLUSÃO:** Os dados físico-químicos apresentaram conformidade com a legislação vigente, exceto em P1 que manifestou turbidez alterada, associada a chuvas intensas e as conformidades geológicas da região. Além disso, em P1 e P2 os índices de Ni e Pb estão acima do limite permitido, representando um risco a biodiversidade devido ao caráter tóxico destes elementos. Os dados microbiológicos expressaram alíquotas aceitáveis seguindo as normas deliberadas. Com isso, os pontos analisados são enquadrados no padrão de água própria para banho águas superficiais do tipo l e ll, segundo as diretrizes estipuladas pelas resoluções n° 274/2000 e n° 357 CONAMA. Porém, os parâmetros de metais pesados ainda representam riscos toxicológicos para fins de consumo e para a biodiversidade

aquática, prejudicando animais e plantas que demandam exclusivamente da água dos pontos estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA, V. E.; LEAL, L. R. B.; Características Hidrogeológicas da Área do Aterro Sanitário de Marituba (PA). XX Cong. Bras. de Águas Subt. Campinas – SP, jan. 2019.

BAHIA, V. E.; LEAL, L. R. B.; Qualidade das Águas Naturais da Área de Localização da Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Urbanos da Região Metropolitana de Belém – PA. XX Cong. Bras. de Águas Sub. Campinas – SP, 2018.

BUCCI, M. M. H. S.; DELGADO, F. E. F.; SANTOS, D. S.; OLIVEIRA, L. F. C.; Análise de metais, agrotóxicos, parâmetros físico-químicos e microbiológicos nas águas da Represa Dr. João Penido, Juiz de Fora, MG. Rev. Amb. & Água. V. 10, n. 4, p. 804-824, Taubaté – SP, oct/dez 2015.

GONÇALVES, M. F.; BLANCO, C. J. C.; Estimativa de Precipitação Anual no Norte do Brasil Considerando os Efeitos dos Eventos Enos: El Niño e La niña. Rev. AIDIS. V. 13, n. 1. abr. 2020

GONÇALVES, M. M.; PENNER, G. C.; MARTINS, R. T. A. A.; BRITO G. L.; Balanço Hídrico na Bacia do Igarapé Uriboquinha na Região do Aterro Sanitário de Marituba – PA. 30° Cong. Bra. de Eng. San. e Amb. Natal, jun. 2019.

MEYBECK, M.; HELMER, R.; Water Quality Monitoring – A Practical Guide to Design and Implementation of Freswater Quality Studies and Monitoring Programmes. UNEP/WHO. 2th ed, pág.15 – 36. London – UK, 1996.

OLIVEIRA, R. R.; LACERDA, L. D.; Contaminação por Chumbo na Serrapilheira do Parque Nacional da Tijuca - RJ. Acla bol. bras. V.1, n.2. Feira de Santana – BA, dez. 1987.

SILVA, S. N.; Análise de Metais no Material Particulado Atmosférico Fino (mp2,5) na Área Urbana da Cidade de Manaus (Dissertação de Msc.). UEA. Manaus – AM, out. 2020.

SILVINO, A. N. O.; Avaliação e Modelagem da Qualidade da Água da Bacia do Rio Coxipó, no Município de Cuiabá – MT (Dissertação de Msc.). UFMT. Cuiabá – MT, 2008.

SNYDER, L. J.; Determination of Trace Amounts of Organic Lead in Air. Anal. Chem. Pág. 591 – 595, may.1967.

VASCONCELOS, M. R. J.; SILVA, R. S.; Impactos Socioambientais Causados pelo Aterro Sanitário no Município de Marituba – PA. ll Sem. Nac. de Serv. Soc., Trab. e Poli. Soc. UFSC, 2017.

A PROBLEMÁTICA DA VIOLÊNCIA NAS NOVAS ÁREAS DE DISPERSÃO DO ESPAÇO METROPOLITANO DE BELÉM: OS CASOS DE BENEVIDES E SANTA BÁRBARA DO PARÁ

Nome do (a) bolsista: Leandro Maciel Sarrazin da Rosa e Isac José Murta Nunes
Nome do (a) Orientador (a): Clay Anderson Nunes Chagas
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Universidade do Estado do Pará

RESUMO: Belém atingiu um novo estágio de urbanização nos últimos anos que se percebe, dentre outros elementos, no fortalecimento de centralidades em outros municípios, na ampliação da escala da dispersão e do surgimento de novos espaços precários. Concebendo a violência como um atributo de precariedade, o presente artigo tem por objetivo principal compreender a violência urbana em Benevides e Santa Bárbara, bem como sua relação com a precariedade. Por conseguinte, pretende-se especificamente: analisar os indicadores socioeconômicos de Benevides e Santa Bárbara; Identificar a inserção de Benevides e Santa Bárbara na cidade-região de Belém; Interpretar a realidade da violência e precariedade em Benevides e Santa Bárbara a partir dos Crimes Violentos Letais Intencionais. Para alcançar esses objetivos, utilizou-se dos seguintes procedimentos metodológicos: Levantamento bibliográfico sobre a produção do espaço urbano, urbanização regional, dispersão urbana, ocupações precárias, violência urbana e crime; Levantamento documental dos dados do CVLI através da SIAC/ SEGUP-PA, assim como dos censos demográficos e estimativas do IBGE; Cruzamento de dados sobre a violência e indicadores socioeconômicos sobre os municípios. A partir da pesquisa se identificou que Benevides e Santa Bárbara do Pará apresentam um crescimento de sua população urbana e um fortalecimento de seus áreas centrais, todavia, esses espaços são permeados de atributos de precariedade, dentre eles a violência, a qual atua como condicionante e condicionada do espaço geográfico.
Palavras-chave: cidade-região, Benevides, Santa Bárbara, CVLI, precariedade.

INTRODUÇÃO: Nas últimas décadas, a cidade de Belém adentrou em dinâmicas com maiores níveis de complexidade a partir de uma urbanização regional policêntrica (RIBEIRO, 2018, 2021). O processo de dispersão urbana se percebe no caso de Belém, a partir dos anos 1970, nos novos espaços de moradia, como constata Trindade Júnior (2016). Em termos socioespaciais, essa dinâmica de espraiamento resultou na ampliação das desigualdades. Essa intensidade do processo de urbanização aumentou os problemas e as desigualdades sociais, trazendo consigo o fortalecimento do fenômeno da violência. A materialização da violência é mais impactante nos segmentos sociais de menor poder aquisitivo, ou seja, para a população que vive em condições precárias, com baixas condições estruturais, faltando-lhes condições básicas como saneamento, moradia e segurança pública. Nesses espaços, o crime se prolifera com maior rapidez e profundidade do que, por exemplo, em áreas de maior poder aquisitivo da cidade-região de Belém, havendo uma distribuição desigual do crime, em especial do homicídio, na cidade. Compreendendo Benevides e Santa Bárbara enquanto municípios componentes do espaço metropolitano de Belém, eles estão marcados por diversos tipos de precariedades, no que tange sobretudo as questões das ocupações e da violência urbana que também são realidades e indicadoras das condições precárias de existência. Por conseguinte, os questionamentos que nortearam essa pesquisa são: como se apresentam os indicadores socioeconômicos de Benevides e Santa Bárbara? Qual a realidade da violência em Benevides e Santa Bárbara a partir dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI)? Qual a relação da violência com a produção do espaço geográfico? **OBJETIVO(S): Objetivo Geral:** Compreender a violência urbana

em Benevides e Santa Bárbara, bem como sua relação com a precariedade. **Objetivos Específicos:** Verificar a forma de inserção de Benevides e Santa Bárbara na cidade-região de Belém; Analisar os indicadores socioeconômicos de Benevides e Santa Bárbara; Interpretar a realidade da violência e precariedade em Benevides e Santa Bárbara a partir dos Crimes Violentos Letais Intencionais. **MATERIAL E MÉTODO:** Para alcançar a reposta dos questionamentos apresentados, utilizou-se dos seguintes procedimentos metodológicos utilizados: a) Levantamento bibliográfico, com a busca dos principais estudos desenvolvidos por outros pesquisadores que subsidiam essa pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013), sobre os conceitos: de produção do espaço urbano, urbanização regional, dispersão urbana, ocupações precárias, violência urbana e crime; b) levantamento documental sobre os dados dos CVLIs em Benevides e Santa Bárbara, realizados na SIAC, vinculada à SEGUP-PA, e dados de bases digitais, especialmente aqueles disponibilizados pelo IBGE, no que se refere a dados dos Censos Demográficos Brasileiros e suas estimativas; c) cruzamento de dados sobre a realidade da violência, indicadores socioeconômicos e infraestruturais sobre os municípios. Durante todo este processo foi analisado, discutido e elaborado a redação que constitui esta pesquisa. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Em suas investigações sobre a cidade de Belém, Trindade Júnior (2016) analisa sua metropolização iniciada na década de 1960 através de políticas públicas para integrar a região ao restante do país, o que refletiu em novas atividades urbanas do Estado e de empresas privadas, bem como um crescimento populacional. Nas três últimas décadas, a dispersão da metrópole de Belém continuou a se intensificar, alcançando mais municípios e se configurando como parte de um processo de urbanização regional policêntrica e uma forma de cidade-região (RIBEIRO 2021). Além da dispersão urbana, o autor reconhece outros processos socioespaciais que demarcam essa nova urbanização da capital paraense, dentre eles o fortalecimento de centralidades em outros municípios, na ampliação da escala da dispersão e do surgimento de novos espaços precários.

Ribeiro (2018) compreende que o município de Benevides pertence ao espaço metropolitano de Belém pois mantêm uma grande interação com a capital, sendo o terceiro com maior intensidade de deslocamento por trabalho e o segundo com maior intensidade de deslocamento por estudo. Sobre Santa Bárbara, o autor constatou ele é o quarto com maior intensidade de deslocamento por trabalho, mas seu deslocamento por estudo não consta por ser realizado por menos de 200 pessoas, sendo classificado como pertencente ao Entorno Metropolitano. Todavia, Santa Bárbara seria o quinto município com maior intensidade de deslocamento por estudo, ou seja, é possível considerá-lo como parte do espaço metropolitano, pela intensidade do deslocamento por trabalho e por ser a principal acesso à Mosqueiro, concentrado serviços e comércios na rua principal rodovia, a PA-391. A partir dos dados dos CVLIs disponibilizados pela Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), vinculada à Secretaria de Segurança Pública e Defesa social do Estado do Pará (SEGUP-PA), é possível ter um parâmetro da violência em Benevides e Santa Bárbara. Através deles se percebe que no período de 2013 a 2017, em Benevides, ocorreram os delitos de homicídio e latrocínio. Com relação aos homicídios, se percebe que ele é o crime mais recorrente, possuindo um total de 264 ocorrências registradas. Além dos delitos registrados em Benevides, Santa Bárbara apresenta também a lesão corporal seguida de morte, mas assim como Benevides, o município tem um destaque para o homicídio, que possui um total de 54 ocorrências no mesmo intervalo. Além disso, essa incidência de delitos ocorre principalmente nos centros dos municípios. Em Benevides dos 277 delitos registrados nesse período, cerca de 83,06% ocorreram nas áreas de centro residencial e comercial de Benfica e Benevides (Sede). Já em Santa Bárbara, um total de 71,6% ocorreu na sua área central dos casos registrados. Isto ocorre porque esses municípios, apesar de componentes do espaço metropolitano da cidade-região de Belém, possuem a condição de municípios periféricos, onde mesmo suas áreas centrais são menos valorizadas e propícias a condições precárias de vida. Além de servirem a moradia, elas se apresentam também como áreas comerciais, havendo uma concentração do ser humano e suas atividades, sejam elas legais ou ilegais. Assim, o crime também acompanha esse movimento de centralidade, como o CVLI e o tráfico de drogas, bem como as organizações criminosas, como facções e Milícias. Para alcançar tal entendimento, se faz necessária

a análise de Santos (2004) sobre o espaço geográfico, o qual é compreendido como uma instância social, fato e fator. Dessa forma, o autor diz que o espaço é um fato porque é um produto das ações da sociedade, seu resultado é condicionado pela intervenção do ser humano. Por outro lado, ele afirma que o espaço é, também, um fator, porque exerce influência sobre essas ações, sendo igualmente um condicionante das realizações do homem. Ocorre, então, um processo de retro alimentação entre o espaço e as atividades humanas, onde ele é, ao mesmo tempo, um fato e um fator (SANTOS, 2004). Sendo a violência uma prática da sociedade, o espaço a condiciona e, por ela, é condicionado. **CONCLUSÃO:** Em síntese, a dinâmica urbano regional que se iniciou em Belém na década de 1970 e se fortaleceu nas décadas de 2000 e 2010, inseriu Benevides e Santa Bárbara do Pará no processo de urbanização, expresso, também, no fortalecimento das áreas centrais destes municípios. Todavia, eles diferem do município de Belém, não possuindo a elitização desses espaços centralizados. Assim, estes locais apresentam atributos de precariedade que se manifestam, dentre outros fatores, na violência urbana, reforçando, a condição destes munícipios como cidades periféricas do espaço urbano metropolitano. Cabe aqui reforçar a importância de estudos de cunhos científicos nas cidades amazônicas, muitas vezes consideradas secundárias ou simplesmente desconsideradas diante do gigantismo das floretas e dos rios da região. A importância da produção cientifica é de aproximação da realidade das cidades, permitindo dessa maneira identificações e intervenções que auxiliem na solução de seus mais diversos problemas, dentre eles a violência urbana, a qual tem raízes nas desigualdades socioeconômicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, M. Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica. 6 ed. São Paulo (SP): Edusp, 2004.

TRINDADE JÚNIOR, S. C. Formação metropolitana de Belém (1960-1997). Belém: Paka-Tatu, 2016.

RIBEIRO, W. O. Dispersão metropolitana e novas formas urbano-regionais: uma proposta para o reconhecimento e delimitação da cidade-região de Belém. Ateliê Geográfico. Goiânia, v. 12, n. 1, p. 132-154, 2018.

_____. Belém: Urbanização regional policêntrica e cidade-região. Caminhos de geografia, v. 22 n. 80, 2021.

Grande-área: Ciências Humanas

Área: Geografia

MUSEU VIRTUAL DO PATRIMÔNIO RELIGIOSO DE BELÉM

Nome do (a) bolsista: Mateus Batista Figueiredo
Nome do (s) Voluntário (s): Marcelo Coelho Campos; Marcelo Vitor Branco De Lima
Nome do (a) Orientador (a): Daniela Cordovil Corrêa dos Santos
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais (DFCS)
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE)
Campus: Belém

RESUMO: Este trabalho tem como foco a sistematização e organização de conteúdos acerca do patrimônio religioso da cidade de Belém do Pará em um website. Para isso o estudo delimitou-se a trabalhar primeiramente com as igrejas do Centro Histórico de Belém, porém com a possibilidade de outras explorações e abordagens sobre a temática para hospedagem no site, devido a sua permanência continua no espaço virtual. O estudo teve caráter descritivo e exploratório onde se adotou da metodologia de etnografia urbana de Magnani (2009) e das práticas da etnografia visual de Fletcher e Menezes (2018).
Palavras-chave: Patrimônio Religioso; Website; Identidade; Espaço.

INTRODUÇÃO: Com o desenvolvimento do espaço digital, as possibilidades de inserção de museus online tomaram uma grande proporção, habitando não somente os espaços físicos e palpáveis, mas também os espaços não territoriais. E é então que se insere o Museu virtual (LIMA, 2013). Um museu virtual pode ser definido como um espaço que se utiliza da web para interações do conteúdo mesológico e o público. Para Henriques (2018), há dois tipos de museus virtuais, aqueles atuantes como auxílio secundário do museu físico e aqueles museus que são unicamente digitais. O desenvolvimento de tal estudo desenvolve-se na temática do patrimônio cultural religioso da cidade de Belém do Pará, onde são vários os importantes espaços que transmitem uma identidade cultural e patrimonial do religioso. A partir disso, se construiu uma base de conteúdos sobre patrimônio religioso da cidade de Belém, tanto conteúdos escritos, quanto conteúdos fotográficos, onde hospedou-se esse material em um formato de website. **OBJETIVO(S):** A pesquisa teve como objetivo a organização de informações já existentes, produção de dados sobre o patrimônio religioso da cidade de Belém; e por fim a hospedagem desses dados e informações em um website. **MATERIAL E MÉTODO:** Os materiais e métodos a partir da proposta de se construir o museu virtual, passou a ser desenvolvido a partir de dados etnográficos coletados na cidade de Belém do Pará, junto a grupos e manifestações religiosas. Estes dados consistem em fotografias, redações e anotações do caderno e diário de campo, entrevistas semiestruturadas e diálogos com algumas pessoas pertencentes dos espaços religiosos visitados. Logo, a pesquisa teve natureza exploratória, pois serviu para experimentar, com sucesso, a utilização das ferramentas digitais na sistematização de informações e conhecimento sobre o patrimônio religioso de Belém do Pará. O estudo teve caráter descritivo, no qual, segundo Gil (2006) "têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis". Com isto, adotou-se a "descrição densa" como método base para a pesquisa/visita de campo. Segundo Geertz (2008), a descrição densa consiste em um método de análise acerca das formas significantes dos fenômenos culturais estudados, onde corroboram para um conjunto de atos simbólicos que devem ser interpretados como discursos sociais. A pesquisa de campo teve conduta qualitativa. Deste modo, o desenvolvimento do estudo consistiu em cinco etapas: (i) fase de investigação bibliográfica; (ii) trabalho de campo; (iii) analise e desenvolvimento do material (anotações, observações, fotografias); (iv) produção textual e pós-processamento das fotografias do campo; (v) criação do site e hospedagem do material produzido no website. As etapas da pesquisa não desenvolveram-se de forma cronologicamente seguida, mas de forma organizada separadamente onde cada uma complementa a outra continuadamente. Utilizou-se na etnografia ferramentas da

antropologia visual (FLETCHER & MENEZES, 2018), para produção de imagens significativas a respeito da cultura estudada com a utilização de fotografias acerca dos patrimônios materiais de Belém do Pará. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Conseguiu-se alcançar todas as etapas da pesquisa, que consiste no conteúdo relacionado ao patrimônio cultural material e imaterial católico disposto no Centro Histórico de Belém, produzindo textos escritos e fotográficos para a hospedagem e disponibilização na internet. O website foi desenvolvido na plataforma Wix, onde hospedou os dados e conteúdos produzidos na pesquisa com o objetivo de ter uma linguagem simples para o acesso de todos, onde a temática sobre o patrimônio cultural religioso seja algo mais compreensível além de propiciar a imersão de novos conteúdos que poderão ser produzidos por nós e por novos parceiros. **CONCLUSÃO:** A pesquisa conseguiu alcançar os objetivos planejados no início do projeto como coletar informações disponíveis sobre o patrimônio religioso, a produção de dados acerca do tema e a criação do web site para a disponibilização do material. O estudo constatou a importância das igrejas de Belém para a construção da história e memória da cidade, além de destacar essa importância para o publico que se interessar pelo tema no site: https://recuepa586.wixsite.com/patrimonioreligioso. O site está estruturado dispondo de textos escritos e fotográficos sobre as igrejas do centro histórico da cidade de Belém. Porém a pesquisa não se encerra no período da bolsa, mas se estende para o futuro para ampliar novas publicações acerca de outros espaços religiosos e outras noções de patrimônio, que podem ser produzidos tanto por nós quanto por co-autoria com novos parceiros. Logo o Museu Virtual do Patrimônio Religioso da cidade de Belém, encontra-se disponível para acesso de todos, que guarda em seu acervo não apenas pequenos e médios objetos de uma tradição social, mas edifícios inteiros que relatam a história, a identidade e a memória da cidade, bem como diversas formas de patrimônio religiosos, tanto materiais quanto imateriais da cultura amazônica situados na cidade de Belém do Pará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLETCHER, Jhon; MENEZES, Hugo. “Paisagens Itinerantes: uma Etnografia Visual entre os Bairros da Cidade Velha e da Cidade Nova, em Belém, PA.” In: Amazôn. Ver. Antopol, (online) 10 (2): 816 – 866, 2018. Disponível em: hhtp://periódicos.ufpa.br/index.php/amazônica/article/viewFile/6530/5260

GEERTZ, Clifford. A Interpretação das Culturas. São Paulo: Guanabara Koogan, 1989.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GUILLAUMON, Siegrid. “Gestão de turismo, cultura e identidades religiosas: ensaio de um novo conceito com base na compreensão do território”. Observatório de Inovação do Turismo – Revista Acadêmica. Vol. VI, nº 2, Rio de Janeiro, JUN. 2011. Disponível em: hhtp://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/oit/article/view/5792

HENRIQUES, Rosali. “Os Museus virtuais: conceitos e configurações. Cadernos de Sociomuseologia” (vol. 55) nº 12 -2018. Disponível em: hhtp://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/9299

HORTA, Maria de Lourdes Parreira; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. Guia Básico da Educação Patrimonial. Museu Imperial, DEPROM,

IPHAN, MINC. Rio de Janeiro, S/D. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Dossiê. Círio de Nazaré. Brasília, 2006.

LIMA, Diana Farjalla Correia. “O que se pode designar como museu virtual segundo os museus que assim se apresentam”. 2013. Disponível em: hhtp://repositórios.questoesemrede.uff.br/repositórios/handle/123456789/685

MAGNANI, José Guilherme. Etnografia como prática e experiência. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 15, n. 32, p. 1239-156, jul/dez. 2009.

SANTOS, Alberto Pereira Dos. Turismo Religioso: uma contribuição de geografia humana. Geo UERJ, Rio de Janeiro, n. 27, 2015, p. 1-22.

SERRA, Débora Rodrigues de Oliveira. “Turismo Religioso e Cultural na Amazônia: a turistificação do espaço no Círio de Nazaré em Belém (Pará-PA, Brasil). Turismo & Sociedade (ISSN 1983-5442), Curitiba, v. 10, n. 3, p. 1-26, Setembro-Dezembro, 2017.
Grande-área: Ciências Humanas
Área: Ciências da Religião

ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO POR CALE DOS EXTRATOS DA FOLHA DA ESPÉCIE COSTUS CF. ARABICUS L.

Nome do (a) bolsista: Thayna Marinho Matos
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Rute Venez Lima Silva
Nome do (a) Orientador (a): Danielle Rodrigues Monteiro da Costa
Departamento: DCNA
Centro: CSSE
Campus: Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo á Pesquisa (FAPESPA)

RESUMO: A Costus arabicus é pertencente a família Costaceae, o gênero Costus é o maior dentre os pertencentes a sua família, com 125-175 espécies de distribuição Pantropical, mas a maioria de suas espécies ocorre nos Neotrópicos, e se desenvolve em ambientes quente e úmido, em locais onde existem correntes de água. A Costus arabicus é uma espécie herbácea, nativa de mata, conhecida popularmente como Canarana, cana do brejo, canela de ema, cana do macaco e gengibre espiral. É comumente utilizada como planta ornamental e na medicina no tratamento de diversas doenças, como por exemplo, infecções no trato urinário, pedra nos rins, controle da diabetes, artrite, assim como no tratamento da dor e de processos inflamatórios. Diante dessas informações encontradas na literatura o objetivo dessa pesquisa foi analisar o perfil dos extratos hexânico e etanólico da C. Arabicus através da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência. Os dados obtidos no presente estudo com os extratos hexânico e etanólico de Costus cf. arabicus L. referentes ao perfil químico permitiram inferir que há substâncias presentes nos extratos que podem estar relacionadas a compostos químicos da classe dos flavonoides e compostos fenólicos, o que está em consonância com a literatura. Diante disso se faz necessário outros estudos para mais aprofundamento da mesma.
Palavras-chave: (Costus arabicus, perfil químico, HPLC)

INTRODUÇÃO: As plantas constituem uma fonte de compostos químicos ativos que podem ser utilizados no tratamento de diversas doenças (ROCHA e ROCHA, 2006). O Brasil é o país de maior biodiversidade do planeta que, associada a uma rica diversidade étnica e cultural detém um valioso conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais, tem o potencial necessário para desenvolvimento de pesquisas com resultados em tecnologias e terapêuticas apropriadas. (NODARI e GUERRA, 2003). De acordo com os levantamentos bibliográficos, no Brasil, existem uma carência de dados científicos referentes a perfil químico ou até potencial bioherbicida referente a espécie Costus arabicus. Sendo o seu gênero Costus o maior dentre os pertencentes a sua família Costaceae, (ARAÚJO e OLIVEIRA, 2007). Os nomes mais comuns que podemos encontrar da C. Arabicus são eles: canarana, cana do brejo, canela de ema, cana do macaco e gengibre espiral. É comumente utilizada como planta ornamental e na medicina popular no tratamento de diversas doenças, como por exemplo, infecções no trato urinário, pedra nos rins, controle da diabetes, artrite, assim como no tratamento da dor e de processos inflamatórios (CUNHA et al., 2011). Diante de todas essas informações o objetivo da nossa pesquisa é analisar o perfil químico por CLAE dos extratos da espécie Costus cf. arabicus L. para afirmar identificar substâncias que possam auxiliar em pesquisas futuras na produção de fármacos. **OBJETIVO(S):** Analisar o perfil químico por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência dos extratos da folha da espécie Costus cf. arabicus L. **MATERIAL E MÉTODO: Planta:** O material vegetal de Costus cf. arabicus L. foi coletado na reserva ambiental do Murumuru localizada no município de Marabá, Pará, Brasil. Em seguida foi encaminhado para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) localizada no município de Belém, Pará, Brasil, para a identificação botânica. Para a preparação dos extratos hexânico e etanólico o material vegetal depois de seco em estufa com circulação de ar a 45°C

durante 72 horas, foi moído em moinho elétrico. Para obtenção do extrato hexânico, acetato de etila e etanólico foi pesado o material seco e depois moído em um moinho elétrico, em seguida submetido à extração por maceração em hexâno por um período de três dias, sendo esse processo repetido mais três vezes com o mesmo material vegetal, posteriormente foi usado o mesmo procedimento para o acetato de etila e etanol. O extrato obtido foi filtrado e submetido a rotaevaporação á 8 RPM em temperatura constante de 68 °C. **Perfil Químico:** Os extratos obtidos foram analisados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). As análises foram efetuadas em um sistema integrado a um detector de feixe de diodos (DAD-ShimadzuSPD-M10Avp) na região de 200 a 600 nm. Foi realizado um gradiente exploratório de 5 a 100% de ACN em 60 minutos, utilizando uma injeção de 20µL com fluxo de 1mL/min. Utilizou-se uma coluna de fase reversa, C-18, coluna Shimpack 4,6mm x 15 cm, partícula de 5µm, marca Shimadzu. Os solventes grau HPLC e água Milli-Q foram utilizados nos estudos cromatográficos. Foram retirados 5 mg dos extratos obtidos e solubilizados em 1 mL de metanol, e analisado nas condições cromatográficas acima. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Primeiramente fizermos a coleta do material vegetal da Costus cf. arabicus L. que foi coletado na reserva ambiental do Murumuru localizada no município de Marabá, Pará, Brasil. Em seguida foi encaminhado para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) localizada no município de Belém, Pará, Brasil, para a identificação botânica. Depois da identificação botânica foi realizado um novo levantamento bibliográfico para assim começar a produção dos extratos. O material vegetal coletado na reserva foi seco em estufa com circulação de ar a 45°C durante 72 horas, em seguida moído em moinho elétrico. Onde tivemos depois de seco e moído 179g do material vegetal da C. arabicus. Para obtenção do extrato hexânico, o material vegetal foi submetido à extração por maceração em 900mL de hexano por um período de três dias, sendo esse processo repetido mais três vezes com o mesmo material vegetal e a mesma quantidade de hexano, posteriormente foi usando o mesmo procedimento para o extrato etanólico. Sendo assim tanto o extrato hexânico e etanólico obtido foram filtrados e submetidos a rotaevaporação de 8 RPM em temperatura constante de 68 °C. O perfil cromatográfico do extrato hexânico e etanolico das folhas da C. arabicus foi realizado de forma gradiente exploratório de 5 a 100% de ACN em 60 minutos, utilizando uma injeção de 20µL. Utilizou-se uma coluna de fase reversa, C-18, coluna Shimpack 4,6mm x 15 cm, partícula de 5µm, marca Shimadzu. As análises foram efetuadas em um sistema integrado a um detector de feixe de diodos (DAD-ShimadzuSPD-M10Avp) na região de 215 a 380 nm e fluxo de 1 mL/min. Solventes de grau HPLC e água Milli-Q foram utilizados nos estudos cromatográficos, cerca de 5 mg dos extratos obtidos foram solubilizados em 1mL de metanol, e analisou-se nas condições cromatográficas acima. A figura 1 e 2 referem-se aos cromatogramas do gradiente exploratório do extrato hexânico nos comprimentos de onda de 280nm e 320nm e as figuras 3 e 4 referem-se aos cromatogramas do gradiente exploratório do extrato etanólico nos comprimentos de onda de 280nm e 320nm, os quais apresentam componentes com absorção nos comprimentos de onda supracitado, e que podemos relacionar com a presença de classe de compostos químicos com características de flavonoides e compostos fenólicos conforme descrito na literatura (Francisco A.B. Cunha , et al., 2012). **CONCLUSÃO:** Os dados obtidos no presente estudo com os extratos hexânico e etanólico de Costus cf. arabicus L. referentes ao perfil químico permitiram inferir que há substâncias presentes nos extratos que podem estar relacionadas a compostos químicos da classe dos flavonoides e compostos fenólicos, o que está em consonância com a literatura.

RFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Rocha, F. C. ; Garcia, R. ; Freitas, A. W. de P. ; Souza, A. L. de; Valadares Filho, S. de C. ; Pereira, O. G. ; Rigueira, J. P. S. ; Tonucci, R. G. ; Rocha, G. C., 2006. Intake and digestibility of lactating dairy cows fed diets containing coffee hulls. Rev. Bras. Zootec., 35 (5): 2154-2162

Araújo FP, Oliveira PE. Biologia floral de Costus spiralis (Jacq) Roscoe (Costaceae) e mecanismos para evitar a autopolinização. Rev. Bras. Bot. 2007; 30(1): 61-70. ISSN: 0100-8404. [
SOUZA, C.E.S.; LEITE, N.F.; BRITO, D.I.V.; ALENCAR, L.B.B.; LAVOR, A.K.L.L.S.; MATIAS, E.F.F.; ALBUQUERQUE, R.S.; FERREIRA, J.V.A.; CUNHA, F.A.B. TINTINO, S.R.; COSTA, J.G.M.; COUTINHO, H.D.M. Avaliação da atividade antimicrobiana e moduladora do extrato hexânico de Costus cf. Arabicus L. Revista Cubana de Plantas Medicinales, [s. l.], p. 151-159, 2014.
Grande-área: Ciências Naturais
Área: Química

ESCOLA, CIÊNCIA E MODERNIDADE: GIUSEPPE MARTINA E O ENSINO DE QUÍMICA NO PARÁ (1899-1914)

Nome do (a) bolsista: Luiz Gustavo Teixeira Sacco
Nome do (a) Orientador (a): Diego Ramon Silva Machado
Departamento: Departamento de Ciências Naturais - DCNA
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

GIUSEPPE MARTINA E O ENSINO DE QUÍMICA NO INSTITUTO LAURO SODRÉ (1905-1907)

RESUMO: A construção sócio histórica da disciplina escolar retrata também a dimensão epistemológica sobre a ciência e reflete na prática educativa, arrolada nos materiais utilizados, nos espaços pedagógicos e nos professores em atuação. No que tange a dimensão docente, a presente pesquisa buscou investigar a atuação químico Giuseppe Martina na disciplina "Chimica e Physyca" do Instituto Lauro Sodré entre 1905 e 1907. Conjuntamente, o estudo propôs o levantamento de documentos e fontes referentes à disciplina, perfazer a identificação de espaços pedagógicos e escrutar o currículo da disciplina Química. Foram analisadas os relatórios, decretos e conteúdos programáticos da escola, bem como ofícios e demais fontes documentais que retratassem a atuação de Martina na escola. A partir isso, aponta-se a inserção de Giuseppe Martina na modernidade científica instituída no instituto a partir da disciplina química, sem deixar de ressaltar necessidade de trabalhos posteriores que abordem ainda mais a dimensão da prática do docente em sala de aula para além dos documentos oficiais.
Palavras-chave: Ensino De Química; Giuseppe Martina; Instituto Lauro Sodré

INTRODUÇÃO: A História das disciplinas escolares possibilita um novo olhar sobre a escola do passado e permite a história da educação para além dos ideários e discursos pedagógicos, além de "complexificar" a própria noção de tempo, "na medida em que o estudo das transformações de um saber que se torna escolar não obedece a uma linearidade lógica, mas resulta de uma série de injunções que assumem características específicas em cada espaço social e em cada época" (JÚNIOR; GALVÃO, 2005, p. 393). A abordagem histórica investigativa para os conteúdos de ensino e toda dinâmica que os envolve aponta as disciplinas como produções escolares que podem transformar culturalmente o ensino em aprendizagem. Nesta perspectiva, aliás, as escolas não são vistas como meras receptoras ou divulgadoras do conhecimento científico, pois podem ressignificar, produzir e fazer suas próprias escolhas pedagógicas diante da dinâmica institucional. Portanto, para além das práticas docentes em sala de aula, a história das disciplinas escolares possibilita entender quais os fins e o processos que promoveram a sua inserção numa determinada cultura, em especial na cultura escolar. No caso dos conteúdos relacionados às Ciências Naturais, tais como a Química, a Física e a História Natural, mais tarde substituída completamente pela Biologia nos currículos escolares, percebe-se que a construção sócio histórica da disciplina escolar retrata também a dimensão epistemológica sobre a ciência e reflete na prática educativa, arrolada nos materiais utilizados, nos espaços pedagógicos, nos professores em atuação e demais dimensões da escola (SANTOS e; SELLES, 2014; SANTOS, 2014; AIRES, 2006; MARTINS, 2015; SILVA e MACHADO, 2021). Se pensarmos na relação entre história das instituições escolares paraenses e o ensino de ciências podemos citar o Instituto Paraense de Educandos Artífices, datado de 1872, depois denominado de Instituto Lauro Sodré, em 1899; a Escola Normal; Ginásio Paes de Carvalho; Colégio nossa Senhora do Amparo, mais tarde Instituto Gentil Bittencourt (1897); o Colégio

Progresso Paraense (1907); o Instituto Orfanológico do Outeiro (1903); o Liceu Paraense (1841), atual Colégio Paes de Carvalho; dentre outras instituições foram exemplos de ambientes que tiveram em seus currículos as disciplinas com os conteúdos das ciências naturais. Renata Silva e Diego Machado (2021) apresentaram o ensino da disciplina "Chimica e Physica"1nesta instituição, entre os anos de 1894 e 1904. Os autores destacaram a dinâmica de ensino da referida disciplina nos cursos profissionais da instituição, sua presença nos currículos dos cursos profissionais – entendida como sinônimo de modernidade e adoção da racionalidade científica da época, e deu destaque ao professor responsável por ela, o químico italiano Giuseppe Martina, a quem daremos destaque neste trabalho. Aliás, a dimensão docente de uma disciplina consiste em uma das formas de entender a institucionalização de um campo da ciência, bem como a história da própria disciplina em questão, pois são os professores e professoras um reflexo das questões epistemológicas e da racionalidade científica de cada época. Problematiza-se, por tanto, quais relações existiram no processo de institucionalização e prática da disciplina Química no Instituto Lauro Sodré a partir do professor Martina. Dito de outro modo, a partir do pensamento sobre a finalidade do ensino, afirmamos que nossa dúvida também está em como o professor ensinou a referida disciplina no ILS, considerando o seu caráter. 1 Pinheiro e colaboradores (2010) informam que a Química esteve muito tempo vinculada à Física, onde as primeiras cadeiras em estabelecimentos de ensino secundário do País recebiam o nome de Phisique e Chymica, sendo possível se observar isto até mesmo nos livros adotados neste nível de ensino, a exemplo do La physique réduite em tabbleaux raisonnés de Etiene Barruel, usado no Colégio Pedro II e tratava de conceitos de Física e Química. Para este trabalho, atentando ao anacronismo, utilizaremos a disciplina "Chimica e Physica" como sinônimo da disciplina escolar química. Pragmático e o objetivo profissional da escola. De forma complementar, vale destacar, ainda, que Giuseppe Martina lecionou a disciplina química médica da Escola de Farmácia do Pará, atuou como primeiro preparador no laboratório de análises clínicas e bromatológicas da Inspetoria do Serviço Sanitário do Pará e foi um dos vários articulistas da revista Pará Médico (1900-1901). A partir do recorte temático apresentado destacamos como objetivos: **OBJETIVOS GERAL:** Investigar a atuação docente de Giuseppe Martina na disciplina química dentro do Instituto Lauro Sodré (1905 e 1907). **Específicos**: - Levantar documentos e fontes referentes a disciplina "Chimica e Physyca" nos arquivos do estado dos tais como textos oficias programáticos, discursos ministeriais, leis, ordens, decretos, acordos, instruções, circulares, planos de estudo, programas, métodos, iconografias e exercícios; - Perfazer a identificação de espaços pedagógicos que dizem respeito à disciplina Química no ILS; - Escrutar o currículo da disciplina Química particularmente no que se refere as suas rupturas e continuidades de conteúdo do processo histórico do ILS. **MATERIAL E MÉTODO:** Na história da atuação docente de Giuseppe Martina as fontes consultadas foram diversas, passando por textos oficiais programáticos, conteúdo e programas da disciplina. Quase todas estas informações contidas nos relatórios do ILS, encontrados por meio digital no site UFPA 2.0 e no acervo digital da Biblioteca Pública Arthur Viana. Também foram importantes os Relatórios dos Governadores da Província do Pará, diversificando a atuação do professor Giuseppe Martina na dinâmica das escolas e demais instituições de atuação (http://www-apps.crl.edu/brazil/provincial); Jornais de época, a exemplo da folha do Folha do Norte, que anunciavam os cargos assumidos por Martina e ações do instituto Lauro Sodré, foram consultados no site da Hemeroteca Digital, da Biblioteca Nacional; além da revista oficial de ensino "A Escola", encontrada no site da Biblioteca Arthur Vianna, do CENTUR, onde se retratou a dinâmica das ações da instrução pública no Pará, durante a primeira década de 1900. A análise das fontes foi realizada dentro da perspectiva da história social da ciência, em especial da abordagem da trajetória científica do professor Giuseppe Martina. Neste caso, entende se o químico como uma personagem histórica realizando a ciência no contexto paraense, portanto, prática social sujeita aos processos socioeconômicos, políticos e educacionais locais. **RESULTADOS E DISCUSSÕES**: Em 25 de maio de 1883, Giuseppe Martina (56 anos) chegava em São Paulo a bordo do navio Umberto 1º, proveniente de Genova, na Itália (SÃO PAULO, 2020). Não se sabe ao certo qual a rota que ele

tomou imediatamente após sua chegada, mas consta que o químico ingressou na Escola Politécnica da Bahia, em 1897, sendo dela um dos fundadores e professor das disciplinas de Mineralogia e Geologia (BARBOSA, 2010). Cinco anos mais tarde, em 1902, o ofício de contratação foi publicado no periódico paraense "Escola – revista paraense de ensino", o qual descreveu tanto a negociação, quanto a contratação de Martina no ILS; onde o novo professor ficaria responsável pelo ensino da disciplina Chimica e Physica, bem como precisaria manter um "pequeno observatório meteorológico" (A ESCOLA, 1902, p. 342). O nome de Martina como docente apareceu, ainda, na Monografia do ILS (1904), lecionando a disciplina química e física entre os anos de 1901 e 1903, como no Almanak Lemmert (1900) entre 1905 e 1907. De acordo com o decreto n.1092, de 4 de dezembro de 1901, do primeiro ao quarto parágrafos, fica sob responsabilidade do professor de química e física a demonstração, o preparo dos experimentos e instrumentos que seriam usados nas aulas práticas, cuidar da segurança e dar as devidas instruções de uso e manipulações no laboratório, incumbir aos alunos as devidas investigações cientificas e tecnológicas que fosse ordenado de acordo com o currículo escolar (PARÁ, 1901, p. 30). Dentro do programa dos cursos teóricos da disciplina o professor deveria tratar de temas como definições e propriedades gerais da matéria, ações moleculares dos líquidos, características do som, fontes de luz, magnetismos e ações magnéticas, além de temas da química como a lei da conservação da massa, metais e metaloides, bem como temas voltados a formação profissional como "ideias gerais sobre os processos empregados para tintura com corantes do alcatrão" (DECRETO n. 986..., 1901, p.58). Apesar das atribuições do lente de Química serem bem enfatizada nos documentos oficiais, a dimensão pessoal sobre o trabalho de Giuseppe Martina em sala de aula não foi mencionada nos documentos analisados. Sabe-se, no entanto, que Martina assumiu outros cargos públicos no Pará em anos subsequentes, tais como professor da escola de Farmácia do Pará nas disciplinas química médica e preparador de química da Inspetoria Geral do Serviço Sanitário do Pará (MACHADO, 2018; NASCIMENTO, 2017). Também, por influência de seus últimos cargos, o químico escreveu diversos textos na revista mensal "Pará-médico", pertencente à "Sociedade médico-pharmaceutica do Pará. **CONCLUSÃO**: Podemos considerar que os conteúdos ministrados por Giuseppe Martina no ILS o colocavam enquanto agente da modernidade e da racionalidade científica no início do século XX, uma vez que a estrutura curricular do instituto previu uma abordagem pragmática da ciência, voltada, sobretudo, à formação profissional que o instituto tinha como objetivo. O caráter da racionalidade científica fica ainda mais evidente quando se apresenta o fato de Martina ter atuado em outras instituições científicas paraenses. Mesmo assim, ao tratar do momento em que ele permaneceu o ILS, cabe ressaltar a necessidade de trabalhos posteriores que abordem ainda mais a dimensão da prática do docente em sala de aula para além dos documentos oficiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

AIRES, Joanez Aparecida. História da disciplina escolar Química: o caso de uma instituição de ensino secundário de Santa Catarina (1909-1942). 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

ALMANAK LAEMMERT. Annuário administrativo, agrícola, profissional, mercantil e industrial dos Estados Unidos do Brazil e indicador para 1909. Rio de Janeiro: Manoel José da Silva & C.ª, 1909.

BARBOSA, E. C. Escola Politécnica da Bahia: poder, política e educação na Bahia republicana (1896-1920). Dissertação (Mestrado em História Social) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, 2010.

COELHO, G. M. BELÉM E A BELLE ÉPOQUE DA BORRACHA. Revista Observatório, v. 2, n. 5, p. 32-56, 25 dez. 2016.

MACHADO, J. R. C. Natureza e Cultura entrelaçadas: o Boletim científico da Escola de Chimica Industrial do Pará. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 11, n. 22, p. 78-95, jun. 2015. ISSN 2317-5125. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2437>. Acesso em: 29 jul. 2021. doi:http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v11i22.2437.
MACHADO, D. R. S. Giuseppe Martina: ciência, educação e sanitarismo no Pará (1899-1914). In: 16º SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 2018, Campo Grade. Anais... Campo Grande: PB, 2018, p. Universidade Federal de Campina Grande, 2018.
NASCIMENTO, S. C. A Introdução da Escola Superior de Farmácia no Pará: Escola de Pharmácia do Pará e Ensino Científico (1897-1914). 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2017.
PARÁ. Expediente do Sr. Secretário de Estado da Justiça Interior e Instrução Pública – Ofícios. A Escola - Revista oficial de Ensino, Belém – imprensa oficial, v.3, n. 23, p. 242, 1902.
SANTOS, J. A.; ALVES, J. J. O Curso Regente Agrícola como Introdutor das Ciências e Técnicas Modernas na Amazônia. Rev. História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces, v. 10, p. 19-38, 2014.
SANTOS, M. C; SELLES, S. E. A produção da disciplina escolar história natural na década de 1930: os livros didáticos de Waldemiro Potsch para o ensino secundário. Cadernos de Pesquisa em Educação. v.19, n.40, p. 45-86, jul/dez, 2014.
SÃO PAULO. UAPE – DEPARTAMENTO DE PRESERVAÇÃO E DIFUSÃO DO ACERVO - NÚCLEO ASSISTÊNCIA AO PESQUISADOR. Livro de Registro da Hospedaria de Imigrantes de São Paulo n° 001, página 121, família 61460. 2020
SILVA, R. M; MACHADO, D.R. O ensino da disciplina “Chimica e Physica” nos cursos profissionais no instituto Lauro Sodré (1894 – 1904). In: ARAÚJO, Telmo Renato da Silva; COSTA, Tony Leão da. SILVA, Jairo de Jesus Nascimento da. (Orgs.). Amazônia: História, Culturas e Identidades – Belém: Imprensa Oficial do Estado, 2021.
Grande Área: Ciências Humanas e sociais, Letra e Artes
Área: História da Ciência

COMPILAÇÃO DE CORPUS COMPOSTO POR REDAÇÕES DE PROCESSOS SELETIVOS DA UEPA COM VISTAS À CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS PARA ANÁLISE LINGUÍSTICA E ENSINO DE LÍNGUA MATERNA

Nome do (a) bolsista: João Pedro Saraiva de Sousa
Nome do (s) Voluntário (s): Dóris Figueiredo de Souza
Nome do (a) Orientador (a): Ednalvo Apóstolo Campos
Departamento: Departamento de Língua e Literatura – DLLT
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação – CCSE
Campus: I – Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

RESUMO: Este estudo fundamenta-se na disciplina teórica da Linguística de Corpus (vertente de estudo da Linguística Computacional), a qual vem ganhando notoriedade nos últimos anos enquanto metodologia processual e de análise de diferentes subáreas dos estudos linguísticos, e até mesmo literários. Nesse sentido, buscou-se elaborar um corpus de dados linguísticos a partir da compilação das redações dos processos seletivos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), com intuito de fomentar um banco de dados essencial para pesquisas futuras. O suporte teórico baseia-se em Sardinha (2009, 2012) e Ibaños (2014), essencialmente. O método de construção do corpus consistiu compilação dos textos de candidatos dos processos seletivos do Programa de Ingresso Seriado (PRISE-2016) e do Processo Seletivo Especial para os cursos de Relações Internacionais e de Tecnologia em Comércio Exterior (RICEX) de 2017, que, no primeiro momento precisarem ser digitalizados para avançar no uso das ferramentas digitais do programa WordSmith Tools 5.0.
Palavras-chave: Linguística de corpus. Análise linguística. Dados linguísticos. Ensino de línguas. Língua materna.

INTRODUÇÃO: A presente pesquisa se enquadra na subárea da Linguística de Corpus – LC, a qual se destaca como uma vertente da Linguística Computacional. Os estudos em LC tem se tornado mais frequentes ao longo dos últimos anos, uma vez que tal área pode subsidiar pesquisas em todos os campos da Linguística e, até mesmo, alguns ramos da Literatura, os quais se interessem pela análise de dados concretos de produção e uso linguístico. Nesse sentido, tal área é de extrema relevância para o avanço na compilação e análise de uma ampla quantidade de dados linguísticos, possibilitando maior precisão nos resultados, como visto em nossas pesquisas acerca de metodologias e ferramentas de etiquetagem, ou listagem de formas e anotação de diversos níveis linguísticos inseridos na descrição e no ensino de línguas. Devido a isso, é importante destacar a necessidade em difundir seus estudos e a criação do corpus digital para fundamentar pesquisas futuras da comunidade acadêmica, sendo isso um dos pontos que visa este projeto. Houve, também, o contato com diferentes autores, como, em especial, Sardinha (2009, 2012) o qual se fomentou como principal fonte teórica de fundamentação da pesquisa por ser um dos pioneiros nos estudos de Linguística de Corpus no Brasil e, além disso, ampliou o arcabouço teórico e expandiu as impressões acerca do desenvolvimento de pesquisas linguísticas. Sendo assim, percebemos, na prática, a interface entre as Letras e áreas como Estatística e Programação, a qual é elemento essencial para o avanço nas etapas deste projeto. A familiarização com transcrição em documentos no formato de texto (txt), limpeza automática e semiautomática e correção de arquivos a partir de processos de OCR (optical character recognition) para inserção em programas de análise linguística, como o Word Smith Tools, é essencial para os próximos passos presentes nessa pesquisa. Certamente conseguimos ampliar nossas impressões acerca desses conhecimentos complementares aos estudos linguísticos. Desse modo, o projeto permitiu o pioneirismo discente acerca de pesquisas, especificamente, em Linguística de Corpus na Universidade do Estado do Pará; fato que elabora uma nova visão sobre o ensino de língua materna a

partir de ferramentas computacionais e corrobora o avanço nas tecnologias de ensino. **OBJETIVO(S):** O objetivo geral da pesquisa era compilar um corpus composto por redações dos processos seletivos da UEPA e realizar a análise a partir das ferramentas WordSmith Tools 8.0 e AntConc 3.2.1, elaboradas para fins de anotação linguística. A partir da compilação do corpus, outros objetivos poderiam ser explorados em pesquisas futuras dentro da descrição e análise linguística e ensino de língua materna. Assim, o presente projeto teve como intuito, além da compilação de um corpus, atender às necessidades de organização deste material já coletado, com vistas à otimização do acesso e dos procedimentos de busca, seleção, anotação e análise linguística. Os objetivos específicos foram constituídos pelo estudo da metodologia da Linguística de Corpus; pela busca e o levantamento das redações no arquivo da UEPA; pelo estabelecimento de critérios para o processo de compilação; pela manipulação das ferramentas computacionais utilizadas metodologicamente pela Linguística de Corpus em corpus/corpora compilados; e pela aplicação dos procedimentos de seleção, anotação e análise linguística aos arquivos selecionados e organizados. **MATERIAL E MÉTODO:** O material utilizado na execução da pesquisa integrou o acervo digitalizado e o impresso, referente as respectivas redações do Programa de Ingresso Seriado (PRISE) e do Processo Seletivo Especial para os cursos de Relações Internacionais e de Tecnologia em Comércio Exterior (RICEX) de 2017, a fim de realizar a conversão das produções textuais para o formato de texto (txt). A princípio, o método consistiu da digitalização das redações do RICEX para posterior conversão automática juntamente as redações digitalizadas do PRISE, porém pela imprecisão das inúmeras ferramentas experimentadas, o método passou a constituir a conversão manual para o armazenamento em formato de texto (txt), preservando as demais etapas do projeto, como: o contínuo estudo da metodologia da Linguística de Corpus; a manipulação das ferramentas computacionais; o processo de compilação, que permeava a transcrição manual das redações, limpeza dos textos, listagem e etiquetação do corpus, a partir dos programas de anotação linguística (WordSmith Tools 5.0). Produções textuais digitalizadas em formato JPEG. Conversão manual das redações em formato JPEG para TXT. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A pesquisa contemplou o estudo metodológico da Linguística de Corpus, para prosseguir com as etapas de compilação das produções textuais digitalizadas e a conversão do seu formato pdf. para txt. Entretanto, em razão da inexequibilidade da conversão automática para o 'formato pretendido' (este indispensável para a aplicação nas ferramentas computacionais), contornamos as problemáticas apresentadas com a transcrição manual das redações, e a modificação do quantitativo proposto – de 3.834 redações do Programa de Ingresso Seriado (PRISE), para uma proporção passível de conversão manual, mantendo as 33 do Processo Seletivo Especial para os cursos de Relações Internacionais e de Tecnologia em Comércio Exterior (RICEX). A transcrição manual das produções textuais digitalizadas proporcionaram a observação dos elementos constituintes dos textos narrativos e dissertativos, bem como a reflexão sobre as escolhas linguísticas utilizadas pelos estudantes, à medida que essa conversão auxiliou no processo de verificação dos "erros ortográficos", sejam eles: de correspondência múltiplas, apoio na oralidade, nas omissões de letras, na junção ou separação de palavras, dentre outras. As propostas de redações do PRISE e RICEX concederam aos candidatos a escolha de uma tipologia textual, seja narrativa ou dissertativa, para a execução dos respectivos processos seletivos. Além da questão ortográfica, notamos a propensão na escolha do gênero narrativo com orientações preestabelecidas pela banca organizadora, como escrever em 1ª ou 3ª pessoa; os personagens serem alguns ou todos os quatro elementos; o homem ser mencionado como o responsável pela atual destruição do planeta; e a narrativa conter a mensagem de conscientização, em que o homem precisa preservar a natureza. Neste caso, temos o exemplo de um erro ortográfico com apoio na oralidade, bem como a escolha pelo gênero narrativo, visto que o candidato utiliza da 1ª pessoa para abordar a questão proposta (a destruição do planeta). Lembro-me apenas de um homem tentando me retirar daquele local horrível onde estávamos rodiados de vidas perdidas. Trecho retirado de uma redação de gênero narrativo do PRISE. Como resultado esperado, o estudo do corpus propõe a aplicação do material levantado tanto no campo da análise linguística quanto da

construção de ferramentas pedagógicas para o ensino de línguas (materna e estrangeira) na Educação Básica. No projeto de pesquisa subsequente intitulado Compilação de corpus composto por redações de processos seletivos da UEPA com vistas à criação de banco de dados para análise linguística e ensino de língua materna, iremos desenvolver os objetivos não alcançados, dentre eles: o contínuo aprendizado sobre a manipulação de ferramentas computacionais utilizadas metodologicamente pela Linguística de Corpus em corpus/corpora compilados; aplicação dos procedimentos de seleção, anotação e análise linguística aos arquivos selecionados e organizados no programa Word Smith Tools 8.0. **CONCLUSÃO:** Portanto, apesar das adversidades enfrentadas na execução do projeto, ocorreram avanços no percurso proposto pela nossa pesquisa, com a aproximação dos elementos que constituem a escrita dos candidatos, assim como a familiarização das ferramentas tecnológicas e a preparação do corpus da pesquisa em txt. para, então, prosseguirmos com a etapa de compilação nos programas específicos de análise linguística, no projeto de pesquisa intitulado Compilação de corpus composto por redações de processos seletivos da UEPA com vistas à criação de banco de dados para análise linguística e ensino de língua materna, que irá propor um olhar para as problemáticas evidenciadas nas redações redigidas pelos candidatos, para fins científicos e para uma proposição de ensino de português na educação básica pautado nas dificuldades dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SARDINHA, T. B. Linguística de corpus: histórico e problemática. DELTA: São Paulo, v. 16, n. 2, 2000, p. 323-367.

SARDINHA, T. B. Pesquisa em linguística de corpus com wordsmith tools. Mercado de Letras: Campinas, 2009.

BUSA, Roberto. Foreword: Perspectives on the Digital Humanities. In Susan Schreibman, Ray Siemens, John Unsworth (eds.). A Companion to Digital Humanities. Oxford: Blackwell, 2004. Disponível em: http://www.digitalhumanities.org/companion/

IBAÑOS, Ana M. T. et al. Pesquisas e perspectivas em Linguística de Corpus. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2014.

LAUNE, Andrea. How the computer works. In S. Schreibman, R. Siemens, J. Unsworth, (eds.). A Companion to Digital Humanities. Oxford: Blackwell, 2004. Disponível em: http://www.digitalhumanities.org/companion/view?docId=blackwell/9781405103213/9781405103213.xml&chunk.id=ss1-3-1&toc.depth=1&toc.id=ss1-3-1&brand=default

PAIXÃO DE SOUSA, M. C. Texto digital: Uma perspectiva material. Revista ANPOLL. Volume 1, Número 35, 2013. ISSN: 1982-7830. Disponível em: https://revistadaanpoll.emnuvens.com.br/revista/article/view/643, acesso em 03.06.20.

SINCLAIR, J. Corpus and Text - Basic Principles. In: Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice, ed. M. Wynne. Oxford: Oxbow Books. 2005. p. 1-16. Disponível em: http://ahds.ac.uk/linguistic-corpora/.

Grande-área: Linguística

Área: Linguística de Corpus

CONSTITUIÇÃO TOPONÍMICA DO ESTADO DO PARÁ: LÍNGUAS E CULTURAS - ANÁLISE DOS TOPÔNIMOS DO DISTRITO DE ICOARACI

Bolsistas: Liliane Brito Cascaes, Luiza Siqueira de Brito e Rayleson Olivar da Silva Serra
Orientadora: Eliete de Jesus Bararuá Solano
Departamento: DLLT-NUFI
Centro: de Ciências Sociais e Educação
Campus: Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ- AF:

RESUMO: Este trabalho objetivou demonstrar, como a análise toponímica das ruas dos bairros de Belém, em especial as do Distrito de Icoaraci, podem refletir a interferência de diversos povos (indígenas, africanos, portugueses, franceses, etc) na formação linguística e sócio-cultural do Estado do Pará. Buscou-se catalogar os topônimos e verificar quais possuem maior predominância no Distrito de Icoaraci, para isso utilizou-se como fundamentação teórica: Birderman (2001), Cruz (1973, 1992), Dick (1987, 1990), Sampaio (1928), Dias (1996) e Loureiro (2007). A coleta de ocorreu pelo site da Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM). Assim, para alcançar os objetivos da pesquisa, mesmo durante a pandemia ocasionada pelo vírus COVID-19, optou-se por uma metodologia majoritariamente quantitativa e de cunho estritamente bibliográfico. A partir das coletas dos dados toponímicos, para melhor visualização dos resultados foram elaborados tabelas e fichas toponímicas segundo a metodologia de Dick (1987), desse modo, os resultados da pesquisa possibilitaram a comprovação da maior predominância dos topônimos de procedência Antropotopônimos e Axiotopônimos, os quais são destinados aos topônimos que fazem homenagens a pessoas.
Palavras-Chaves: Onomástica.Topônimos. Distrito de Icoaraci.

INTRODUÇÃO: O léxico constitui um dos níveis da língua que possibilitam a realização da linguagem e são formados a partir da cognição da realidade e categorização da experiência sensorial (cf. BIDERMAN, 2001 p. 13). Possui uma natureza diversa, inserindo-se em um campo interdisciplinar que para a apreensão completa deve ser entendido como parte de um processo dinâmico inerente as línguas. Essa interpretação da realidade se transfigura na palavra, por meio dela o indivíduo identifica e nomeia o mundo que o cerca, o que ocorre a partir de experiências concretas, individuais ou transmitidas por sistemas de caráter semelhante à língua. Dessa forma, a Lexicografia analisa o léxico com o intuito de construir instrumento normativos – dicionários de termos de lugares ou pessoas ou de terminos específicos (terminologia) – tantos para campos científicos quanto para as línguas maternas, sendo que a significação adquire uma importância central, já que apesar de classificar e reunir o vocabulário, o significado representa a parte mais importante dos instrumentos, visto que o dicionário é também um registro cultural de uma comunidade, porque a constante renovação dos lexemas da língua – possibilidade de variação – tornam-no um registro situado tempo-espacial do uso de uma comunidade linguística. Em virtude disso, reúne os usos comprovados na escrita ou oralidade e inclui referências extra e sociolinguística, todos os fatores que possam explicar a norma lexical (BIDERMAN, 2001). Em se tratando do léxico referente aos nomes de lugares, a Toponímia é a ciência que estuda os nomes de lugares, buscando alcançar a significação dos denominativos, descrevendo-os estrutural e semanticamente. Para isso, inclui a abordagem etimológica, semântica, geográfica, histórica e etnológica. O estudo divide-se na análise de macro topônimos e micro topônimos, que podem ser de natureza física ou antropocultural. Por pertencer ao campo onomástico, estuda o signo comum que no ato de nomeação transforma-se em nome próprio de lugar. Os signos toponomásticos são, portanto, unidades linguísticas que constituem um elo entre linguagem e cultura e o ambiente, pois evidenciam as características físicas do ambiente e as instituições sociais que orientaram o denominador na escolha do nome de lugar. Essa essência

exprime de maneira aparente a faculdade simbólica da linguagem, e como o signo toponímico pertence ao campo do léxico, princípios de categorização e tradução da realidade e experiência são encontrados na toponímia, pois a constituição do nome próprio cria um signo referencial cristalizado que categoriza e classifica um lugar, possibilitando-lhe a existência. O topônimo apresenta um comportamento peculiar, o seu significante pode identificar lugar, mesmo quando o conceito que o reveste, já foi esquecido pela comunidade. A presença (ou permanência) do nome mesmo em ausência do motivo determinante ou concorrente de sua formação – tornam claras outras das características mais significativas do topônimo: sua interpretação como um verdadeiro fóssil linguístico (DICK, 1987, p.25). Este resguarda o passado e a memória de uma comunidade. Isso por que, dos sistemas do léxico o toponomástico está sujeito a sofre mudanças mais lentas, conforme os processos socio históricos, o tornando um indício do modo como viviam as sociedades no passado. Para abordar a toponímia brasileira é preciso considerar que o processo de colonização e as levas migratórias, ao longo da formação do país, foram realizados em torno de três etnias a indígena, a africana e a portuguesa, estas, influenciaram a constituição multiétnica da língua brasileira, sobre isso Dick (2006, p. 93) afirma que "A mescla das três etnias formou, assim, as matrizes etnolinguísticas da população, direcionando língua, fala, termos, expressões, hábitos, atitudes, comportamentos e nomes, metonicamente ou não, para áreas onde mais sensíveis fossem cada um desses grupos." Em virtude disso, em todo o território nacional os topônimos mais recorrentes são de origem portuguesa, indígena, africana, cuja presença varia conforme a influência do grupo étnico no local. Considerando as argumentações supracitadas e também o fato da escassez de estudos toponímicos na região norte, em especial no Estado do Pará, que elaborou-se o projeto de pesquisa "Constituição Toponímica do Estado do Pará: línguas e culturas, como uma das atuações da Linha de Pesquisa Estudos Onomásticos: a toponímia e antroponímia do Estado do Pará, vinculado ao Grupo de Pesquisa Linguística, Educação e Literatura (LELIT/CNPq) da Universidade do Estado do Pará. **OBJETIVOS: Objetivo geral: -** Demonstrar como a análise toponímica das ruas dos bairros de Belém (distrito de Icoaraci) pode refletir a interferência de diversos povos (indígenas, africanos, portugueses, franceses, etc) na formação linguística e sócio-cultural do Estado do Pará. **Objetivos específicos:** -Identificar os nomes das ruas, passarelas, vielas entre outros dos bairros do Distrito de Icoaraci, com base nos mapas dos bairros fornecidos pela Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém – CODEM – e nos sites virtuais, como google maps; de acordo com a taxionomia de Dick (1987); -Classificar topônimos, segundo as fichas do modelo taxinômico presente nos estudos de Dick ((no Distrito de Icoaraci) - cidade de Belém-Pa. - Investigar por meio órgãos públicos arquivos municipais, livros de história e trabalhos acadêmicos que puderem explicar, dentro das possibilidades documentais, aspectos linguísticos, históricos e socioculturais dos nomes das ruas desse distrito, capazes de demonstrar a questão da memória social e histórica dos moradores, referenciadas nos nomes das ruas. **MATERIAL E MÉTODO:** Para melhor entendimento neste tópico estão explicados os passos de desenvolvimento da pesquisa para uma melhor compreensão do estudo, observando cada etapa executada, desde a seleção do lócus da pesquisa até os resultados obtidos após análise dos dados coletado. Para planejamento e melhor execução da pesquisa foi necessário elencar alguns objetivos específicos que serviram de base para os caminhos tomados durante a pesquisa. Os objetivos específicos foram selecionados conforme definição abaixo: Escolher o Distrito de Icoaraci como lócus da pesquisa, devido a amplitude de bairros que o compõem; Fazer levantamento e um breve apanhado histórico dos topônimos do Distrito de Icoaraci por meio dos mapas disponibilizados pelo site da CODEM (Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém); Classificar os dados toponímicos obtidos segundo Dick (2006); Selecionar os topônimos que serão explanados na análise, os organizando em tabela. Realizar a produção de gráficos e algumas fichas toponímicas para melhor visualização dos dados obtidos. A partir dos objetivos previamente definidos foi possível executar os passos para obtenção dos resultados que serão explanados ao longo do trabalho. Apesar do trabalho se dar exclusivamente pelo cunho bibliográfico foi possível obter os dados para alcançar o objetivo

principal que consiste na demonstração por meio da análise toponímica das ruas do Distrito de Icoaraci podem refletir a interferência de diversos povos (indígenas, africanos, portugueses, franceses, entre outros na formação linguística e sociocultural do Estado do Pará. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Com base nos estudos de Dick (1987), constatamos que a formação toponímica tem relação direta com o governo vigente em determinado período histórico. Consequentemente, o Estado interfere na formação dos sistemas toponímicos. Outrossim, foi possível perceber que a formação dos topônimos do Distrito de Icoaraci além de estar relacionada aos traços culturais dos colonizadores, também, relaciona-se ao de outas etnias as quais influenciaram a formação cultural brasileira, como as etnias indígenas. É válido mencionar também que o local da pesquisa, o distrito de Icoaraci, possui como curiosidade um ponto importante; apesar de ter nomeações em todas as travessas e ruas, é de conhecimento da maioria dos moradores reporta-se as ruas não por seus nomes, mas pelas numerações as denominando como primeira rua, segunda rua, terceira rua e assim sucessivamente. Assim, acredita-se que exista ou existiu uma recusa em se pronunciar por exemplo, nomes de políticos e outros topônimos que mantenham relações e significações de origem sociopolítica por parte da comunidade. Portanto, o estudo da toponímia do Distrito de Icoaraci contribuiu significativamente para o conhecimento da história, da memória e da identidade linguística e cultural do local. Dessa maneira, fica evidente o quanto o aspecto onomástico está intimamente ligado aos aspectos socioculturais de um corpo social. Nesse viés, ressalvamos nossas contribuições, a partir deste trabalho, para com os estudos toponímicos deste local e, possivelmente, para as vindouras pesquisas. **CONCLUSÃO:** O estudo toponomástico corresponde a um dos campos do léxico, por isso está fortemente vinculado à cultura de um lugar e, consequentemente, o concebe caraterísticas históricas. Neste trabalho foi realizado a análise da toponímia do Distrito de Icoaraci, que objetivou, além de classificar os topônimos, averiguar a motivação linguística e sociocultural presentes neles para, posteriormente, construir as fichas toponímicas. Ademais, para elaboração do corpus da pesquisa foi utilizado mapas dos bairros do distrito de Icoaraci disponibilizados pela Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM), por meio dos quais podemos inferir a intrínseca relação entre fatores históricos e sociais, ao quais influenciaram na formação das ruas dos bairros analisados. Posto isso, com base nos estudos de Dick (1987), constatamos que a formação toponímica tem relação direta com o governo vigente em determinado período histórico. Consequentemente, o Estado interfere na formação dos sistemas toponímicos. Outrossim, foi possível perceber que a formação dos topônimos do Distrito de Icoaraci além de estar relacionada aos traços culturais dos colonizadores, também, relaciona-se ao de outas etnias as quais influenciaram a formação cultural brasileira, como as etnias indígenas. É válido mencionar também que o local da pesquisa, o distrito de Icoaraci, possui como curiosidade um ponto importante; apesar de ter nomeações em todas as travessas e ruas, é de conhecimento da maioria dos moradores reporta-se as ruas não por seus nomes, mas pelas numerações as denominando como primeira rua, segunda rua, terceira rua e assim sucessivamente. Assim, acredita-se que exista ou existiu uma recusa em se pronunciar por exemplo, nomes de políticos e outros topônimos que mantenham relações e significações de origem sociopolítica por parte da comunidade. Portanto, o estudo da toponímia do Distrito de Icoaraci contribuiu significativamente para o conhecimento da história, da memória e da identidade linguística e cultural do local. Dessa maneira, fica evidente o quanto o aspecto onomástico está intimamente ligado aos aspectos socioculturais de um corpo social. Nesse viés, ressalvamos nossas contribuições, a partir deste trabalho, para com os estudos toponímicos deste local e, possivelmente, para as vindouras pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIDERMAN. M. T. C. Lexicologia, Lexicografia e Dicionários. In: OLIVEIRA, A.M.P Pires de; ISQUERDO, A. Negri. As Ciências do Léxico: Lexicologia, Lexicografia e Terminologia. 2. Ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2001.

CRUZ, Ernesto. História de Belém. Belém: Universidade do Federal de Pará, 1973.

CRUZ, Ernesto. Ruas de Belém: significado histórico de suas denominações. Belém: CEJUP, 1992.
DICK, M.V. P. de Paula. do Amaral. Toponímia e Antroponímia do Brasil: coletânea de estudos. São Paulo, 1987.
DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. A Motivação Toponímica e a Realidade Brasileira. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; Edições Arquivo do Estado, 1990).
SAMPAIO, Teodoro. O Tupi na Geografia Nacional: Introdução e notas Frederico G. Edelwiss. 5 ed. São Paulo: Editora nacional, 1928.
DIAS, Mário Benjamin. SILVA, Maria de Jesus Benjamin da. O Distrito de Icoaraci e sua Inserção no Contexto Urbano e Regional Amazônico. 1996.
FAPESPA. Medidas da Atividade Econômica no Estado do Pará em 2009: Tabelas de Recursos e Usos (TRU), Matriz Insumo-Produto (MIP) e Matriz de Contabilidade. Social (MCS) do Estado do Pará. In: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA). Belém, Pará – 2015.
PENTEADO, Antônio Rocha. Belém: (estudo de geografia urbana). Belém: UFPA, 1968. 2 v. (Coleção amazônica. Série José Veríssimo). Disponível em: http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/43. Acesso em:26 de mar. De 2021. https://www.codec.pa.gov.br/icoaraci/.
LOUREIRO, J. de J. P. A conversão semiótica: na arte e na cultura – Edição trilíngue. Belém:EDUFPA,2007. Disponível em: http://defrenteparaosol-icoaraci.blogspot.com/p/home.html?m=1

ANÁLISE ESTATÍSTICA DO DESEMPENHO DOS ADMITIDOS NO PROCESSO SELETIVO DA UEPA

Nome do (a) bolsista: Amanda Cristina dos Santos Borges
Nome do (a) Orientador (a): Fabricio Martins da Costa
Departamento: DMEI
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA
Grande-área: Matemática
Área: Estatística Descritiva

INTRODUÇÃO: No que se refere a educação, para Brandão (2017) "ninguém escapa a educação. Em casa na rua, na igreja, ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela...". Ou seja, a educação é um aspecto importante para o desenvolvimento de cada ser humano, seja para ensinar ou aprender algo novo, estando presente em inúmeros momentos do cotidiano, como nas escolas. Nesse aspecto, é a partir dela que se pode fazer algumas avalições do desenvolvimento de alunos em geral. Nos últimos anos a avaliação educacional vem ganhando destaque e debates visando melhorá-la, por exemplo, o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica). De acordo com INEP/MEC, "O SAEB é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante." Portanto, o SAEB trabalha na coleta, na sumarização e análise de dados sobre o ensino básico, articulando-se com um conjunto de ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. E das formas de avaliar. Ademais, o Brasil possui o ENEM, que foi criado com a intenção de selecionar os alunos que concorrem a bolsa do ProUni, entretanto substitui ou complementa muitos dos vestibulares do país, segundo MEC (2018). Ademais, ao ser reformulado pelo Ministério da Educação, o ENEM ganhou uma elevada importância no contexto educacional, pois, diversas universidades o adotam como processo seletivo para ingresso nas mesmas. A todo instante o conhecimento das pessoas é posto à prova, pois, avaliar faz parte da sociedade. Para Libâneo (1994, p. 95) "A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação as quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar". Ou seja, ainda que avaliar implique uma espécie de medição, a avaliação é muito mais ampla que medir ou qualificar, pode verificar principalmente a qualidade do processo de ensino e aprendizagem do avaliado. Neste projeto será usado métodos estatísticos, o uso desses métodos por outras ciências se consolidou mesmo no século passado, para Salsburg (2009) a ciência começou a trabalhar com um novo paradigma, o modelo estatístico da realidade. E no final do século XX quase toda a ciência tinha passado a usar modelos estatísticos. Para Stigler (1986), os métodos estatísticos foram desenvolvidos como uma mistura de ciência, tecnologia e lógica para a solução e investigação de problemas em várias áreas do conhecimento humano. Destaca-se que muitos pesquisadores utilizam ferramentas e técnicas da estatística para compreenderem certos comportamentos na sua área de atuação. Para aprimorar a qualidade da avaliação surgiu a TRI – Teoria de Resposta ao Item. Como um grande instrumento de análise e interpretação, que ao propor modelos para traços latentes, características que não podem ser observadas diretamente, permite a realização de observações de variáveis secundárias relacionadas ao teste. Com a utilização da TRI como método de avaliação, os processos avaliativos educacionais, cujos objetivos é obter resultados classificatórios, podem vir a ser compreendidos mais em termos qualitativos do que quantitativos por serem contextualizados, pois a estimação de parâmetros pode ser entendida como reflexo da análise. A TRI torna-se uma proposta inovadora para todos aqueles envolvidos com educação, pois permite tanto avaliação simples quanto as de grande escala. Para Francisco (2005), a TRI representa um avanço em interpretação estatística, pois, proporciona novas

condições de análises em direção à consolidação do conceito de qualidade em se tratando do processo de ensino-aprendizagem. Tornando-se assim um instrumento inovador em avaliação educacional, propiciando análises cognitivas mais próximas do real. A importância da execução deste projeto de pesquisa é que estudar o desempenho dos admitidos no processo seletivo, trará subsídios significativos para a Universidade do Estado do Pará (UEPA) e assim propor estratégias futuras juntamente com cada curso de graduação. Portanto, precisamos com urgência analisar esses desempenhos, para que os cursos possam desenvolver ações que contribua no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos discentes, oferecendo novas oportunidades para os que encontram dificuldades nesse processo. Pelos expostos e considerando que a universidade tem o papel de promover ações para auxiliar seus discentes. Esse projeto tem como objetivo analisar estatisticamente o desempenho dos admitidos na UEPA. Para tal, serão analisados cinco cursos de graduação dessa instituição, no município de Belém – PA, sendo eles: Enfermagem, Letras, Geografia, Licenciatura em Matemática e Química. **MATERIAL E MÉTODO:** Este projeto de pesquisa proporcionará aos cursos desta IES, informações relevantes por meio da TRI, que contribuirá no processo de ensino aprendizagem, visto que, nem todos os admitidos no processo seletivo tem uma formação básica similar, em linhas gerais, há uma defasagem que precisa ser conhecida, para que ações possam ser tomadas no intuito da melhoria da formação acadêmica, promovendo o ensino, pesquisa e extensão. Para a realização desta pesquisa será apresentado alguns fundamentos teóricos sobre a TRI, que é uma metodologia estatística que visa modelar a probabilidade (um valor entre zero e um) de um particular indivíduo responder corretamente a um determinado item, através de uma equação em forma de "S" (denominada de Função logística). Dessa maneira, foram analisadas estatisticamente as notas das quatro áreas de conhecimento do ENEM e também a redação. Será feito um estudo comparativo entre o desempenho dos admitidos na UEPA e o nível socioeconômico. Um dos objetivos específicos é a obtenção do perfil socioeconômico e depois a construção do indicador do nível socioeconômico. Mas o que é o nível socioeconômico? Conforme Alves e Soares (2009), a medida do NSE é, consequentemente, uma tentativa de se agregar estatisticamente esses estratos sociais, produzindo, assim, um resultado que possa contextualizar a medida de desempenho cognitivo dos alunos do sistema de educação básica brasileiro. Para a obtenção do indicador do nível socioeconômico foi utilizada a base de dados (Microdados) que estão no portal do Inep. O modelo de Samejima (1969) será aplicado com a implementação de um software. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Analisando a turma de Enfermagem de 2018, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, porém as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias apresentaram desempenho similar. Com a turma de Enfermagem de 2019, o teste revelou uma diferença significativa (p valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagem, Códigos e suas tecnologias apresentaram desempenho similar. Assim um estudo comparativo com as turmas de Enfermagem de 2018 e 2019 por área de conhecimento tem-se: apenas as áreas de Matemática e Redação tiveram desempenho similar, as demais áreas do conhecimento apresentaram diferença significativa (p-valor < 0,0001) quando comparadas. Analisando a turma de Geografia de 2018, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias apresentaram desempenho similar, o mesmo ocorreu entre as áreas de Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias. Com a turma de Geografia de 2019, o teste revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias apresentaram desempenho similar, o mesmo ocorreu entre as áreas de Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias. Portanto, a análise da turma de 2019 apresentou as mesmas características da turma de 2018. Comparando as turmas de Geografia de 2018 e 2019 por área de

conhecimento tem-se: apenas as áreas de Matemática e suas tecnologias e Redação tiveram desempenho similar, as demais áreas do conhecimento apresentaram diferença significativa (p-valor < 0,0001) quando comparadas. E esta análise é similar ao que ocorreu com as turmas de Enfermagem. Analisando a turma de Letras de 2018 do turno manhã, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias apresentaram desempenho similar, o mesmo ocorreu entre as áreas de Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias. Analisando a turma de Letras de 2018 do turno noite, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias apresentaram desempenho similar, e o mesmo ocorreu entre as áreas de Matemática e suas tecnologias e Ciências da Natureza e suas tecnologias, e por último as áreas de Matemática e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias também apresentou similaridade via teste estatístico. Após a realização do teste de significância por área do conhecimento e os turnos para as turmas de Letras de 2018, a análise revelou diferença significativa em todas as comparações. Analisando a turma de Letras de 2019 matutino, o teste estatístico teve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Letras de 2019 noturno, o teste revelou uma diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, contudo as áreas de Ciências Humanas e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias e Matemática e suas tecnologias; Linguagens, Códigos e suas tecnologias e Matemática e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Após a realização do teste de significância por área do conhecimento e os turnos para as turmas de Letras de 2019, a análise revelou diferença significativa em todas as comparações. Analisando a turma de Química de 2018, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza e suas tecnologias; e Matemática e suas tecnologias e Ciências da Natureza e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Química de 2019, o teste estatístico revelou que houve diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Após a realização do estudo comparativo com as turmas de Química de 2018 e 2019 por área de conhecimento tem-se: apenas as áreas de Ciências da Natureza suas tecnologias e Redação tiveram desempenho similar, as demais áreas do conhecimento apresentaram diferença significativa (p-valor < 0,0001) quando comparadas. Analisando a turma de Matemática de 2018 matutino, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Matemática de 2018 vespertina, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Matemática de 2018 turno da noite, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Averiguar a turma de Matemática de 2019 turno da manhã, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas

tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Matemática de 2019 turno da tarde, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias tiveram desempenho similar. Analisando a turma de Matemática de 2019 turno da noite, o teste estatístico revelou que há diferença significativa (p-valor < 0,0001) entre as notas por área do conhecimento, entretanto as áreas Ciências da Natureza e suas tecnologias e Linguagens, Códigos e suas tecnologias tiveram desempenho similar. **CONCLUSÃO:** Como dito inicialmente, esse trabalho tinha como objetivo, analisar estatisticamente o desempenho dos admitidos na UEPA. Portanto, são poucas as comparações que podem ser feitas, por exemplo Matemática e a enfermagem possuem similaridades; Letras é distinta entre os anos e seus turnos, e na química possui similaridade nas áreas de Ciências da Natureza e redação. Pode-se afirmar que o objetivo geral foi alcançado, entretanto não foi possível utilizar o programa SPSS, o multilog, devido à falta de acesso aos dados que eram necessários, dessa maneira seguimos a linha da análise descritiva por meio do programa bioestat. Esse trabalho contribuiu para minha formação como professora e pesquisadora na área da matemática, porque me permitiu conhecer de onde vem as maiores dificuldades de cada curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. Opinião Pública, v. 15, n. 1, p.1-30, 2009.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. Coleção Primeiros Passos. Editora brasiliense. 2017.

DEVELLIS, R. F. (2006). Classical Test Theory. Medical Care, 44(11), 50-59.

EMBRETSON, S. E., & REISE, S. P. (2000). Item Response Theory for psychologists Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

FRANCISCO, R. APLICAÇÃO DA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (T.R.I.) NO EXAME NACIONAL DE CURSOS (E.N.C.) DA UNICENTRO., Curitiba: UFPR, 2005.

INEP/MEC. Sistemas de avaliação da Educação Básica. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb.

LARSON, R., FARBER, B., Estatística Aplicada, 6ª edição, Ed. Pearson, São Paulo, 2015.

LIB NEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. 2° edição.

MEC – ENEM. Apresentação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791. Acessado dia 07/06/2018, às 20:30.

SALSBURG, D. UMA SENHORA TOMA CHÁ...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX. Trad. de José Maurício Gradel, revisão técnica Suzana Herculano-Houzel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

SAMEJIMA, F. A. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. Psychometric Monograph, 17, 1969.

STIGLER, S. M. The history of statistics: the measurement of uncertainty before 1900. Cambridge, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.

ATÉ ONDE AS VOZES DO FEMINISMO CHEGAM NA ESCOLA: A EDUCAÇÃO POPULAR COMO FORMA DE EMANCIPAÇÃO E LIBERTAÇÃO DO MACHISMO

Bolsistas: Beatriz Siqueira Nunes e Lucas Oliveira de Souza.
Voluntários (as): Alana Sousa da Silva e Lucca Gabriel Quintanilha Santos.
Orientadora: Ivanilde Apoluceno de Oliveira.
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais.
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE).
Agências de fomentos que apoiaram a presente pesquisa: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Universidade do Estado do Pará (UEPA).

RESUMO: A presente pesquisa foi desenvolvida a partir do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e busca expor como ocorre o processo de desconstrução do machismo em escolas da periferia. Além de investigar possibilidades para combater essa forma de opressão. O estudo foi realizado por meio do aplicativo de mensagens instantânea WhatsApp, tendo em vista que as escolas estão fechadas, por conta do contexto de pandemia. A pesquisa foi aplicada no Cursinho Popular Esperançar e tem como narradores (as) da análise sete (7) estudantes provenientes de escolas públicas das periferias da Amazônia paraense.
Palavras Chaves: Machismo; Educação; Feminismo; Escola.

INTRODUÇÃO: Essa pesquisa foi desenvolvida em um projeto de extensão da Universidade do Estado do Pará. Trata-se do Cursinho Popular Esperançar, vinculado ao Núcleo de Educação Popular Paulo Freire (NEP) cuja principal missão é colaborar com a preparação para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O público alvo desse projeto são alunos e alunas oriundas da escola pública. Com efeito, quem se dispôs, colaborou com os resultados que serão apresentados a seguir. Apesar das dificuldades inerentes à prática de uma pesquisa, isso nos estimulou a prosseguir. O principal problema não nos atingiu, apenas. Afinal, ele ainda existe, visto que estamos imersos em uma pandemia que, infelizmente, ainda não cessou. Esse fato, por sua vez, implicou em uma interrupção do contato com os estudantes. Isso nos distanciou dos estudantes, o que atrapalhou no processo de familiarização. Além disso, o uso de ferramentas virtuais expõe a desigualdade dos estudantes. Nota-se, então, um problema de conexão e de cansaço por parte de todos os envolvidos. Dessa forma, houve a necessidade de reelaborar estratégias de aproximação ao grupo trabalhado e de aplicação da pesquisa. Ao longo desses meses, isso foi construído pelos bolsistas e voluntários. Nem todos puderam participar, por isso alcançamos o número de sete entrevistas. Entre os quais, seis alunas e um aluno. A partir dos relatos desses estudantes foi possível analisar de forma crítica como o machismo se apresenta em ambientes educacionais e na sociedade. Do mesmo modo, foi exequível buscar alternativas para combater opressões provenientes do patriarcado. **OBJETIVOS:** A despeito disso, alguns objetivos foram traçados. Destaca-se analisar como se efetiva o processo de desconstrução da cultura do machismo em escolas públicas da periferia de Belém, através da educação popular com adolescentes do ensino médio. Porém, por conta das escolas se encontrarem fechadas, esse objetivo foi alterado. Dessa forma, optou-se por identificar, por meio da estratégia de entrevistas semiestruturadas, quais são as formas de machismo que as estudantes presenciam ou presenciaram ao longo da trajetória escolar. Além disso, proporcionar discussões críticas acerca do tema machismo com os sujeitos participantes da pesquisa, por meio da educação popular, a fim de criar estratégias para a superação do machismo. **MATERIAL E MÉTODO:** O método da pesquisa será a pesquisa-ação que para Thiollent (1988, p. 46) tem uma função política que é "pensada como colocação de um instrumento de investigação e ação à disposição dos grupos e classes sociais populares". É um tipo de pesquisa que envolve abordagem qualitativa e relação entre conhecimento e ação com o objetivo de proporcionar ao pesquisador "melhores condições de compreensão, decifração, interpretação, análise e síntese do 'material' qualitativo gerado na situação investigativa"

(THIOLLENT, 1988, p. 29). Tem como base as ideias de uma educação libertadora e vai além de uma análise de dados, pois os pesquisadores que utilizam esse método focam em uma problemática e formas de intervenções para solucionar esse problema que se encontra no ambiente escolar, para assim ocorrer o processo de transformação social dos (as) participantes da pesquisa. Os (as) pesquisadores (as) estarão em constante interação com os (as) participantes da pesquisa, valorizando os saberes desses (as) sujeitos (as) e instigando a problematização de forma crítica em relação à temática do machismo. Para atender aos objetivos dessa pesquisa foi realizada uma entrevista semiestruturada com alguns questionamentos. Nesse formulário, indagamos sobre o impacto da pandemia na vida de cada um (a) e se estão conseguindo estudar. Além de indagar a respeito de como o machismo poderá ser superado. A partir disso, obtemos alguns desdobramentos dos (as) estudantes, por intermédio de um aplicativo de mensagens instantâneas, denominado WhatsApp. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** O papel do feminismo nessa pesquisa foi fundamental, uma vez que a partir dele foi possível tecer reflexões em torno das falas das nossas interlocutoras. Por isso, acreditamos que é necessário explicar este conceito. O feminismo deve ser pensado e analisado e, a partir daí, potencializado na prática. Do contrário, corre o risco de não chegar aonde poderia. Impulsos indignados o movem e, na contramão, outros impulsos também indignados tentam destruí-lo. (TIBURI, 2018, p. 8) É com base nessa abordagem que trabalharemos com o feminismo. Desse modo, mais importante do que compreendê-lo, por meio das suas vertentes, mas sim como ele é elaborado e reelaborado pelas estudantes durante o cotidiano escolar, de maneira que nos possibilite compreender de que forma é confrontado com o machismo. Dessa forma Quijano (2006) aponta uma diferença entre a colonialidade e o colonialismo, pois a colonialidade é realizada de maneira sútil, quase imperceptível, mas tão eficaz quanto o colonialismo. Esta, por sua vez, caracteriza-se pela exploração econômica de um país sobre o outro controlando-o, inclusive, politicamente. Assim sendo, a colonialidade encontra-se presente no dia a dia. Nesse sentido, a escola assume um protagonismo, haja vista que é neste ambiente que, por meio de pedagogias contrárias à norma, porque esse fenômeno só é efetivado por intermédio da subalternização de outros indivíduos, cujos efeitos são observados na contemporaneidade. Logo, Lugones (2014) aponta necessidade ao propor um feminismo descolonial, deve-se questionar o porquê da heteronormatividade ser entendida como um padrão. Não obstante, durante o processo de colonização, ao qual nosso país fora submetido, é necessário colocar em evidência o gênero como elemento constitutivo da colonialidade. Em suma, a colonização foi um processo tecido, por intermédio do desejo do homem em controlar. Não se resume, apenas, a um domínio econômico, cultural e militar, trata-se, também, de uma disputa em torno dos corpos femininos. O que é perceptível até hoje, por exemplo, quando mulheres são agredidas por dizer um não, diante de alguma investida masculina. Para Bárbara, o "machismo é uma opressão estrutural social contra as mulheres. Sim muitas, na escola. Estava conversando com um colega que disse que mulheres que usam roupas curtas, sabem que vão ser abusadas e deveriam usar roupas cumpridas. Além de falas como: "mulheres devem se dar ao respeito" de muitas colegas tbm." Ademais, prossegue pontuando o que poderia ser feito para erradicar essa prática. Na sua avaliação "com educação, respeito e reconhecimento. Espero que um dia possamos lidar com nossas diferenças com educação e respeito. Assim reconhecer o valor da mulher na sociedade em exercer sua liberdade como pessoa." Essa estudante reitera como esse fenômeno permeia a sua vida e como se encontrou desamparada ao lidar com ele. Admite "o fato é que, não é tratado com importância o crime, a fala machista e exemplos péssimos ideológicos. E raro você encontrar alguém que te ouve, e te respeita na sociedade. Sinceramente já vi e ouvi tanta coisa absurda de homens e tudo o que eu posso fazer é lutar." Ademais, Carolina argumenta que "na minha opinião sim, o machismo pode ser superado, observando percebi que isso está mudando de pouco em pouco, porém ainda me sinto desconfortável com vários acontecimentos por exemplo por eu não usar roupas curtas ou que chamem um pouco mais de atenção, por eu não usar essas coisas pensam que eu não gosto de garotos" (Carolina, dia 19/07/2021) Nessa resposta é evidente como o controle sobre o comportamento feminino perpassa pela concepção em torno da sexualidade. Desse modo, nota-se o

receio em relação à possibilidade de não gostar de garotos como consequência do seu comportamento. Este fato, por sua vez, ilustra como o machismo condiciona o modo como as mulheres devem estabelecer suas atitudes. Ademais, os relatos destacados demonstram que as meninas/mulheres não são respeitadas em diversos espaços sociais, dentre eles a escola. Constantemente essas sujeitas possuem suas vozes silenciadas e são desrespeitadas. As estudantes e um estudante destacaram que para superar essas formas de opressões debates acerca das repressões provenientes do patriarcado e do machismo precisam ser dialogados e discutidos em escolas, redes sociais, na TV e em todos os espaços sociais. **CONCLUSÃO:** Nos últimos anos, a agenda moral entrou em pauta na agenda política de vários países latino-americanos. Assim, compreende-se como uma resposta à agenda progressista realizada pelos governos de esquerda no continente nos últimos anos. Logo, as diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir dos anos 1990, por meio de uma pauta volta à igualdade de gênero, respeito à diversidade, assim como maior participação dos setores marginalizados na formulação de políticas públicas dos governos pós-neoliberais. O neoconservadorismo não é um conceito recente, ao contrário, a partir da segunda metade do século XX já se falava dele. À medida que os movimentos de contracultura da década de 1970, nos Estados Unidos. Em seguida seria adotado para entender como ideias conservadoras, em diversos países, por meio de grupos religiosos e não religiosos visando manter a estrutura patriarcal. Então, os grupos conservadores encontram alguns elementos catalisadores, como a rejeição frontal ao aborto, bem como à homossexualidade, apesar das tensões internas, os movimentos feministas e LGBTQIS são caracterizados como “ideológicos” ou responsáveis pelo “feminismo radical”, “agentes de uma cultura da morte” A caracterização do “adversário” dessa forma não é saudável, como se sabe, porém é utilizada pelo conservadorismo moral, a fim de desqualificá-las e tratar as demandas desses grupos como nefastas. Dessarte, é notável alguns aspectos nas falas das nossas interlocutoras. Elas frisam como o machismo pode ser superado por intermédio da educação e da comunicação. Além disso, para a superação desse fato. Nesse sentido, as relações tecidas ao longo dos anos na escola. Ademais, existe uma percepção acerca de como a repressão se manifesta sobre os seus corpos. Um exemplo disso é a recriminação em relação à vestimenta, quando elas são curtas. Não obstante, associado a isso, soma-se um cerceamento da liberdade dessas mulheres. Com isso, é possível observar de que modo elas vivenciam o machismo ao longo de suas vidas e como isso não é pautado no cotidiano delas. Uma estudante, inclusive, menciona a ausência de uma escuta, o que impede um respeito em relação à igualdade de direitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIROLI, Flávia. Gênero e Desigualdades: limites da democracia no Brasil. São Paulo: Boitempo. 2018.

LOURO, Guacira Lopes. Um Corpo Estranho. Belo Horizonte: Autêntica Editora. 2018.

LUGONES, Maria. Rumo a um feminismo descolonial. Estudos Feministas. Florianópolis, v.22, n.3, set/dez. 2014.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y classificassión social. In: CASTRO- Goméz, Santiago; GROSFOGUEL, Rámon (orgs). El giro Decolonial: relexiones para una diversidad epistemica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontifi cia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.

SANTOS, Boaventura de Souza. O fim das descobertas imperias: as descobertas dos lugares. Fórum Social Mundial: Bibliotecas Alternativas, 2000. Disponível em: https://www.antroposmoderno.com/textos/ofim.shtml. Acesso em 15/04/2019.

TIBURI, Márcia. Por um feminismo em comum: para todas, todes e todos. Rio de Janeiro: Rosa dos Ventos.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. 4ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988.

Grande área: Ciências Humanas
Área: Educação

PRODUÇÃO ALTERNATIVA DESCENTRALIZADA DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DE BICICLETAS MODIFICADAS VIA PLATAFORMA ARDUINO

Nome do (a) bolsista: Lucas Mateus Coelho Nunes
Nome do (s) Voluntário (s): Leonardo Silva do Nascimento e Heloiza Santos Borges
Nome do (a) Orientador (a): Jarlesson Gama Amazonas
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO) **Palavras-chave:** Energias Renováveis. Produção. Bicicleta. Arduino. Armazenamento. 1.

INTRODUÇÃO: A geração elétrica distribuída ou descentralizada é caracterizada pela produção de energia em locais próximos aos centros urbanos e, por consequência, provocam redução nos investimentos em construção, geração e distribuição, além de reduzir os impactos ambientais. (ROSA e GASPARIN, 2016). No contexto nacional, de acordo com os dados do censo brasileiro de 2010, há mais de 700 mil domicílios sem acesso à rede elétrica no país e, no estado do Pará cerca de 146 mil habitantes não possuem acesso à energia elétrica, com predominância de lares localizados no meio rural (IBGE, 2010). Nestas situações, a população de baixa renda geralmente recorre a fontes baseadas em combustível fóssil como lampiões, lamparinas e/ou motores. Por sua vez, essas fontes possibilitam poucas horas de energia, emitem gases poluentes e podem causar acidentes. Como alternativa, uma possibilidade de fonte de energia elétrica surge através de bicicletas adaptadas a geradores de energia com produção a partir do esforço físico humano, não liberam gases poluentes ao ambiente e ainda surge como recurso para estimular a atividade física. A energia da pedalada colhida em um aparelho de exercício é capaz de fornecer energia a uma variedade de dispositivos de baixa potência (lâmpadas, celulares, baterias), ao sistema eletrônico do próprio aparelho. A integração de coletores de energia através da bicicleta visa desenvolver dispositivos inteligentes e sustentáveis, impulsionadores de uma cultura verde que motivam a sociedade à atividade física obtendo um benefício adicional, como geração de energia e contribuição para a promoção de um mundo limpo (ARELLANO-SÁNCHEZ, 2020). **OBJETIVO(S): Geral:** Mensurar a produção alternativa descentralizada de energia elétrica através de bicicleta. **Específico:** 1 - Investigar a associação de sistemas bicicleta(s)-dínamo(s) como fontes de tensão Elétrica. 2 - Realizar medidas cinéticas através de velocímetros e recursos visuais. 3 - Efetuar medidas elétricas usando multímetros digitais. 4 - Executar a calibração dos sensores de velocidade, sensores de tensão. e de corrente através dos dados obtidos nos itens 2 e 3. 5 – Medir dados mecânicos (velocidade) e elétricos (tensão, corrente e potência) usando sensores diversos associados a plataforma ARDUINO. 6 - Correlacionar dados cinéticos e elétricos usando dínamos de diferentes potências. 7 - Acrescentar dispositivos de armazenamento de energia elétrica conectando o dínamo a diferentes tipos de baterias. 8 - Comparar nossos resultados com aqueles obtidos por sistemas mecânico-elétricos Equivalentes. **MATERIAL E MÉTODO:** A mensuração e medição de dados elétricos e cinéticos foram feitas em duas bicicletas, uma disposta no Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (bicicleta 1), e outra no Centro de Ciências e Planetário do Pará (bicicleta 2). **Mensuração dos dados na bicicleta 1**: via plataforma Arduino. Para estimar a geração de energia elétrica produzida através da bicicleta, utilizou-se um gerador (dínamo) de 24 V DC 120 W vinculado à bicicleta através de uma correia A-91 (lisa) que circunda a roda traseira e a polia do gerador. Os dados de tensão, corrente, potência elétrica e velocidade foram realizados com sensores via plataforma Arduino através da montagem de um circuito elétrico com resistor de 100 ohms. Para conferir e confirmar os dados medidos no sensor de velocidade foi utilizado o software Tracker simultaneamente. **Mensuração**

dos dados na bicicleta 2: Após a coleta de dados na bicicleta 1, foram realizadas medições na bicicleta 2 no Centro de Ciências e Planetário do Pará, na qual possui um gerador de energia de 90 V CC 775 W. A intenção dessas análises tem objetivo de comparar a produção de energia e velocidade com a primeira bicicleta. As medições das variáveis elétricas e cinéticas tem a mesma estrutura ao longo do projeto, sendo nesse caso para velocidade foi utilizado apenas o software Tracker devido problemas no sensor de velocidade na contagem de pulsos no dia de medição. **Armazenamento de energia elétrica conectando o dínamo em dispositivos eletrônicos:** Para o armazenamento de energia foi utilizado uma Bateria de 12V, uma placa controladora de carga, inversor 12V DC-110 V AC, acendedor de cigarro automotivo, diodo 3 A e fios elétricos. Além disso, justamente à bateria foi conectado um inversor para alimentação de dispositivos com entrada USB e de aparelhos domésticos (110 V AC), nesse caso foi ligado ao inversor uma lâmpada fluorescente 127 V, sendo a mesma representação para as duas bicicletas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A verificação do funcionamento do sistema Bicicleta-Dinamo foi constatada ao acender uma lâmpada fluorescente 127 V pelo carregamento da bateria 12 V, representada na figura 09.

Figura 09– Funcionamento do Sistema Bicicleta-Dínamo na bicicleta 1 e 2

Fonte: Autores

Resultados alcançados na bicicleta 1: Em relação aos valores da potência em função da velocidade, nota-se que o valor da potência aumenta linearmente com a velocidade, alcançando seu valor máximo de 1,39 W quando a velocidade atinge 3,79 m/s pelo sensor de velocidade, enquanto pela videoanálise da velocidade pelo Tracker o valor máximo atingido é 4,16 m/s para produzir 1,39 W. Segundo Ahsan-Uz Zaman (2017), em baixa rotação o gerador irá produzir menos potência com baixa frequência de velocidade e vice-versa. Portanto, a variação de velocidade tem impacto sobre a geração de energia. Assim, para garantir o inversor em funcionamento para acender uma lâmpada fluorescente de 127 V é necessário manter uma velocidade maior ou igual a 3,79 m/s medido pelo sensor de velocidade e 4,16 pelo Tracker, visto que a tensão e corrente elétrica são 12,11 V e 0,12 A, respectivamente. Para manter a entrada USB (5V) do inversor funcionando é preciso estar pedalando em uma velocidade de no mínimo 1,24 m/s (sensor de velocidade) ou, maior ou igual a 1,73 m/s (Tracker), haja vista que a tensão mínima alcançada foi de 5,53 V e corrente de 0,055 A. Em um estudo realizado por Alexandre et al (2015), foi constado que a geração de energia com um dínamo de 6 V ocorreu quando a velocidade média foi superior a 15 km/h (4,16 m/s) para o carregamento de uma porta USB. **Resultados alcançados na bicicleta 2**: No que diz respeito se os valores da potência em função da velocidade, alcançando seu valor máximo de 2,30 W quando a velocidade atinge 4,15 m/s pela videoanálise da velocidade pelo software Tracker, superando assim o valor de potência observada na bicicleta 1 para essa mesma velocidade. Assim, para garantir o inversor em funcionamento para acender uma lâmpada fluorescente de 127 V é necessário manter uma velocidade maior ou igual a 2,79 m/s, respectivamente com tensão e corrente elétrica de 12,12 V e 0,12 A, respectivamente. Para manter o inversor com a entrada USB (5V) funcionando é preciso estar pedalando em uma velocidade de no mínimo 1,70 m/s, sendo observada uma tensão mínima de

10,45 V e corrente de 0,10 A. **CONCLUSÃO:** Após análises serem feitas, na primeira bicicleta o valor máximo de potência elétrica foi de 1,39 W quando a velocidade atinge 3,79 m/s pelo sensor de velocidade, enquanto pela videoanálise da velocidade pelo Tracker o valor máximo atingido é 4,16 m/s para produzir a mesma potência. Em relação a transferência de energia para a bateria e alimentação do inversor, é necessário manter uma velocidade maior ou igual a 3,79 m/s medido pelo sensor de velocidade e 4,16 pelo Tracker para ligar uma lâmpada fluorescente de 127 V. Para manter a entrada USB (5V) do inversor funcionando é preciso estar pedalando em uma velocidade de no mínimo 1,24 m/s (sensor de velocidade) ou, maior ou igual a 1,73 m/s (Tracker). No que diz respeito a bicicleta 2, nota-se que valor máximo de potência foi de 2,30 W quando a velocidade atinge 4,15 m/s. Enquanto para acender uma lâmpada fluorescente de 127 V é necessário manter uma velocidade maior ou igual a 2,79 m/s. Para funcionamento da entrada USB (5V) é preciso estar pedalando em uma velocidade de no mínimo 1,70 m/s. O projeto ainda precisa ter aperfeiçoamentos mais refinados, como, analisar mais a fundo o tempo de carregamento total da bateria para vários pontos de velocidade, assim como o tempo de carregamento de aparelho eletrônico. Entretanto, os resultados alcançados já contribuem para a produção de eletricidade limpa e renovável que viabilize a diversidade da oferta de energia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHSAN-UZ-ZAMAN, K. M. et al. Generation of electrical power using gymnasium bicycle. In: 2017 IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC). IEEE, 2017. p. 198-200.

ALEXANDRE, J.I.S. et al. Produção e captação de energia eletrica limpa através de adaptação de bicicletas ergométricas. Revista Brasileira de Gestao Ambiental e Sustentabilidade, v. 2, n. 2, p. 37 - 42, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico 2010. Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/. Acesso em 18 jun.2021.

ROSA, A.R.O.; GASPARIN, F.P. Panorama da Energia Solar Fotovoltaica no Brasil. Revista Brasileira de Energia Solar, v. 7, n. 2, p. 140–147, 2016.

Grande-área: Produção de energia descentralizada

Área: Energia Renovável

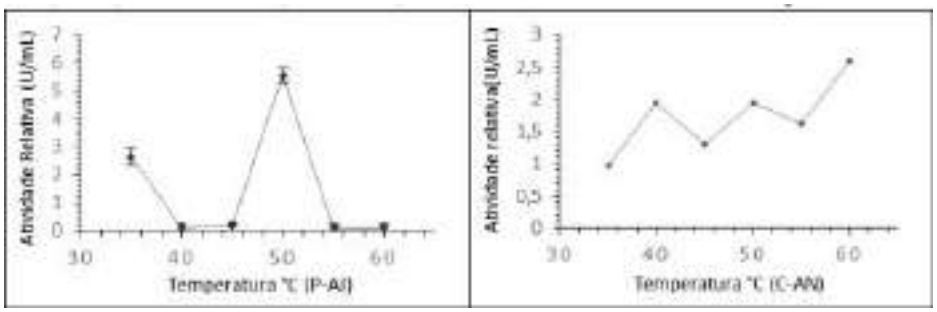
ATIVIDADE ENZIMÁTICA E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LIPASES VEGETAIS NAS ESPÉCIES CHRYSOBALANUS ICACO L. E MONTRICHARDIA LINIFERA

Nome do (a) bolsista: Bruna de Araújo Guimarães
Nome do (s) Voluntário (s): Raphael Oliveira de Figueiredo e Alison Silva de Almeida
Nome do (a) Orientador (a): João da Silva Carneiro
Departamento: Departamento de Ciências Naturais - DCNA
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE
Campus: Campus I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

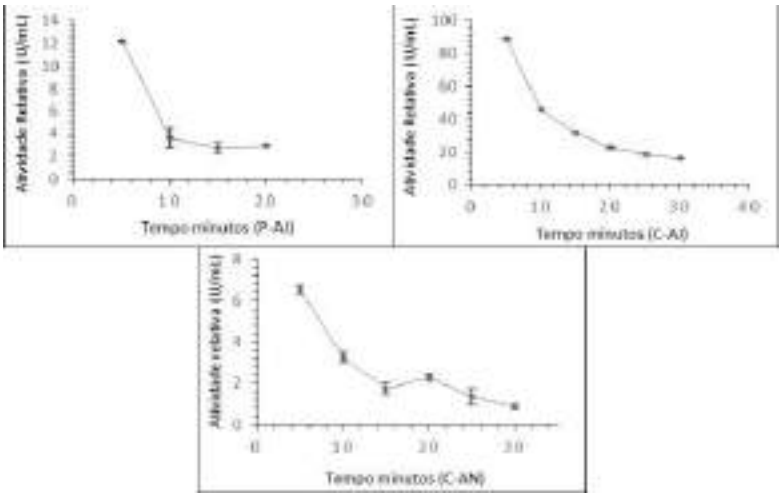
RESUMO: As lipases pertencem ao grupo das enzimas hidrolases, frequentemente, são utilizadas no ramo industrial, para a fabricação de cosméticos, na produção de laticínios entre outros, podendo ser encontradas em uma vasta variedade de seres vivos, vegetais ou animais. As enzimas vegetais são muito importantes e a presença de vastas florestas, com riquezas naturais ainda pouco ou não conhecidas, o Brasil possui grandes chances de propiciar vegetais com lipases em abundância. Sendo assim, a pesquisa realizada tem como objetivo analisar a presença de atividade lipolítica no fruto do Ajuru (Chrysobalanus icaco L.) e da Aninga (Montrichardia linifera). A metodologia abordada baseia-se nas análises propostas por Soares et al. (1999) com adaptações, considerando o melhor tempo e a melhor temperatura para ação das enzimas no extrato bruto dos frutos. Os melhores resultados obtidos na análise do tempo de reação estão no tempo de 5 minutos para todas as análises, com pH neutro e o substrato óleo de soja, a melhor temperatura para o Ajuru foi 50 ºC e para a Aninga 60 ºC. Sabe-se que o desempenho enzimático pode variar de acordo com outros parâmetros como pH, substrato e adição de sais.
Palavras-chave: Chrysobalanus icaco L; Montrichardia linifera; lipases; atividade lipolítica

INTRODUÇÃO: O Brasil possui uma grande variedade de frutos e vegetais, sendo que muitos são de baixo custo e facilmente encontrados na região Amazônica. Essas biomassas podem ser fontes inesgotáveis de enzimas, e podem ser utilizadas in natura, como extrato bruto, concentrados enzimáticos (ZERAIK et al, 2008). Dentre esses frutos de quase nenhum valor agregado encontra-se o Chrysobalanus icaco L., espécie botânica da família Chrysobalanaceae, conhecida popularmente como ajuru, guajuru, ajiru, cajuru e uajuru. (CAMPELO et al., 2017). Regularmente comercializado em mercados populares urbanos, a exemplo do Mercado de Madureira, localizado no Rio de Janeiro, segundo (Silva et al., 2009) as espécies de Chrysobalanus icaco L. comercializadas, ainda são pouco requisitadas, tendo maior importância quanto ao consumo, em outras localidades, como no México, país em que a polpa de ajuru é bastante apreciado (VARGAS et. al., 1998). Outra espécie abundante é a Montrichardia linifera conhecida, popularmente, como aninga, aningaçu e aningaíba. A aninga é uma planta aquática distribuída na região tropical, entretanto não se apresenta no pantanal brasileiro, sendo encontrada, principalmente, nas margens de rios e igarapés de água branca. Apresentando inflorescência de espádice simples com coloração branca amarelada. A infrutescência é parecida com um abacaxi e apresenta uma variação de peso de 365 a 993 gramas, e a variação das quantidades de frutos é de 52 a 142 (AMARANTE et al., 2011). Estas plantas podem ser fontes aproveitáveis de lipases. As lipases, são denominadas como triacilglicerol acidrolase, e apresentam como nome de identificação EC 3.1.1.3. Essas são responsáveis por catalisar reações de hidrólise, estratificação, interesterificação e transesterificação de triacilgliceróis. As lipases são utilizadas em diversas áreas na indústria, tais quais: detergentes, têxtil, celulose, alimentos, tratamento de óleos e biodiesel, consequentemente, o mercado das enzimas industriais é crescente (DELGADO, 2014). Pode-se citar como fontes bem sucedidas de enzimas vegetais as espécies Carica papaya L. (mamão), Armoracia rusticana L. (raíz-forte) e Zea mays L. (zea), das quais são extraídas as enzimas protease, peroxidase

e carboxilase, respectivamente (DELGADO, 2014). Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo fazer a caracterização bioquímica nos extratos brutos das polpas e sementes das inflorescências e frutos das espécies Montrichardia linifera e Chrysobalanus icaco L., separadamente. Além de identificar para essas frações o melhor tempo de extração, produtividade, substrato, temperatura, pH e adição de sais, bem como, contribuir ao conhecimento químico e bioquímico das espécies. **OBJETIVO(S):** Estudar as lipases de fontes vegetais (ajuru e aninga) como forma de agregação de valor econômico a estas biomassas, por meio da investigação da presença de enzimas hidrolases (lipases) nas espécies vegetais. Além de caracterizar as propriedades físico-químicas das atividades das lipases presentes nas plantas. **MATERIAL E MÉTODO:** As espécies Chrysobalanus icaco L. (Ajuru) e Montrichardia linifera (Aninga) foram coletados na Região Metropolitana de Belém-PA e transportados para o laboratório de Química da Universidade do Estado do Pará, Campus I, Belém. Em seguida, estes frutos foram selecionados para a produção dos extratos brutos. Em Erlenmeyers de 125 mL foram adicionados 3,92 mL de tampão fosfato 0,1 M, pH 7,0, 170 mg de goma arábica, 2,45 mL de água e 2,45 mL de óleo de oliva. A este sistema foi acrescentado 1 mL de sobrenadante ao extrato bruto, previamente, centrifugado. Os ácidos graxos liberados foram titulados contra uma solução de NaOH 0,05 N, utilizando-se fenolftaleína como indicador. O efeito da temperatura na atividade enzimática foi determinado de acordo com a determinação de atividade lipolítica de Soares et al. (1999), utilizando-se as temperaturas de incubação de 35, 40, 45, 50, 55 e 60 °C. Uma unidade de atividade de lipase é definida como a quantidade de enzima que libera 1,0 µmol de ácido graxo por minuto, nas condições descritas. Para o cálculo da atividade de enzimas foi utilizada fórmula descrita por Setuval (2016). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados obtidos para as análises referentes à Temperatura ideal nos extratos brutos de ambas frutas estão expressos na Figura 1. O extrato enzimático da polpa do Ajuru (P-AJ) apresentou, dentre as temperaturas analisadas, melhor atividade nas amostras analisadas em 50 °C (5,55 U/mL) e em 35 °C (2,63 U/mL), respectivamente. As amostras analisadas nas demais temperaturas apresentaram atividade inferior a 1 U/mL. Já o extrato enzimático dos caroços da Aninga (C-AN) apresentaram atividade relativa máxima de 2,60 U/mL (60 ºC) e 1,95 U/mL (40 e 50 ºC), sendo todas as análises feitas sob pH neutro. Figura 1. Atividade relativa (U/mL) versus temperatura (ºC) nos extratos brutos de Ajuru e Aninga (P-Polpa; C-Caroço; AJ-Ajuru; AN-Aninga).



Um estudo realizado por Delgado (2014) demonstrou a influência da temperatura na atividade lipolítica dos subprodutos do processamento de suco de laranja, no qual foram relatados picos de atividade nas temperaturas 20, 60 e 70 °C, diferente da polpa do Ajuru, cujo pico ocorreu em 50 °C. Essas diferenças ocorrem, segundo Macêdo et al. (2016), pois as lipases são enzimas que atuam de maneira específica sobre lipídeos. Figura 2. Atividade relativa (U/mL) versus tempo (minutos) nos extratos brutos de Ajuru e Aninga (P-Polpa; C-Caroço; AJ-Ajuru; AN-Aninga).



Os resultados obtidos para as análises referentes ao tempo de reação nos extratos brutos de ambas frutas estão expressos na Figura 2. O melhor tempos de reação em todas as análises foi o de 5 minutos, a atividade máxima obtida para a polpa do Ajuru (P-AJ) foi de 12,22 U/mL, para o caroço do Ajuru (C-AJ) 89,16 U/mL e para o caroço da Aninga (C-AN) 6,49 U/mL, sendo todas as análises feitas sob condições de pH 7 e temperatura 27 ºC. Apesar de todos os resultados obtidos para o tempo de 5 minutos serem consideráveis, destaca-se o caroço do Ajuru como uma possível fonte para extração industrial de enzimas lipase. O caroço do Ajuru apresentou atividade relativa superior em comparação às microbianas relatas por Maldonado et al. (2012) de 16 U/mL, Dutra et al. (2008) de 23,7 U/mL e Contesini et al. (2009) de 33,03 U/mL. **CONCLUSÃO:** Pela primeira na literatura científica, foram identificadas as atividades lipolíticas relativas dos extratos bruto das espécies Chrysobalanus icaco L. e Montrichardia linifera , nas condições de pH 7,0 frente ao substrato óleo de soja. De acordo com as análises realizadas em laboratório, o melhor resultado (89,16 U/mL) foi referente aos caroços do fruto do Ajuru (Chrysobalanus icaco L). Portanto, ao término das análises, destacou-se que os frutos de Chrysobalanus icaco L (Ajuru) apresentam grandes possibilidades para aplicação no meio industrial. No entanto, vale ressaltar que os resultados obtidos estão sujeitos a variações, haja vista, a utilização de outros substratos, alteração dos parâmetros físico químicos, a exemplo do pH, tempo de reação, além da possibilidade de outras frações do fruto apresentarem valores distintos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, C. B. Caracterização física, química e nutricional dos frutos da aninga. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 29, n. 2, p. 295-303, 2011.

CAMPELO, M. F. Fenologia da Espécie-Chrysobalanus icaco L. (Chrysobalanaceae). 21° Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental, 2017.

CONTESINI, F. J. et al. Response surface analysis for the production of an enantioselective lipase from Aspergillus niger by solid state fermentation. Journal of Microbiology, v. 47, n. 5, p. 563–571, 2009.

DELGADO, C. H. O. 2014. 89f. Obtenção, caracterização e aplicação de lípases vegetais: Utilizando Subprodutos do Processamento de laranja e manga para suco. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, 2014.

DUTRA, J. C. V. Lipase production in solid-state fermentation monitoring biomass growth of A. niger using digital image processing. Applied Biochemistry and Biotechnology, n. 147, p. 63–75, 2008.

MALDONADO, R. R. Improvement of lipase production from Geotrichum sp. in shaken flasks. Chemical Industry and Chemical Engineering Quartely, 18, 459-464, 2012.

SETUVAL, L. G. Produção de Lipase Utilizando Subprodutos do Coco Babaçu. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos), Universidade Federal do Maranhão. Imperatriz. 2016.
SOARES, C. M. F. et al. Characterization and utilization of Candida rugosa lipase immobilized on controlled pore silica. Applied Biochemistry and Biotechnology, v.77-79, p.745-757, 1999.
VARGAS, S. G. Icaco (Chrysobalanus icaco L.): análisis químico de flavonóides y propagación por estacas. 1998. 65f. Dissertação (Mestrado em Ciências)-Colégio de Posgraduados em Ciências Agrícolas, Montecillo Edo. De México,1998.
ZERAIK, A. E. Desenvolvimento de um spot test para o monitoramento da atividade da peroxidase em um procedimento de purificação. Quim. Nova, v. 31, p. 731-734, 2008.

Grande-área: Exatas, da Terra e Engenharias
Área: Biotecnologia

OS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA E NAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA (AVD) DOS PORTADORES DE HIV/AIDS ENTRE 25 A 35 ANOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM

Nome do (a) bolsista: Thais Scerni Antunes
Nome do (s) Voluntário (s): Carla Quaresma Durães de Sousa
Nome do (a) Orientador (a): José Augusto Carvalho de Araújo
Departamento: Núcleo de Pesquisa, Extensão e Pós-graduação (NUPEP)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FASPESPA

RESUMO: Segundo os dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) constatou-se que no período de 2007 a 2018 houve cerca de 250 mil casos de infecção pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), sendo na região Norte mais de 7% dos casos (BRASIL, 2018). Dessa maneira, essa pesquisa teve como objetivo analisar o comprometimento da qualidade de vida e nas Atividades de Vida Diária (AVD) dos portadores de HIV/ AIDS entre 25 a 35 anos em uma Unidade de Referência em Belém/ PA. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa de caráter descritivo, como instrumento de coleta de dados do tipo questionário. Por meio da análise, teve como resultado 17 participantes portadores do HIV/ AIDS, em sua maioria pessoas do sexo masculino, com 30 anos de idade, ensino superior completo, e que fazem tratamento há mais de 3 anos. Além disso, percebeu-se, na maior parte dos participantes, o sentimento de culpa pela infecção da doença, bem como procuraram ajuda familiar quando souberam do diagnóstico. Nesse sentido, com base na Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva (CIPESC), muitos pacientes com HIV/ AIDS estão com as necessidades psicobiológicas e sociais comprometidas. Assim, é de extrema importância o cuidado mais atento as necessidades desses indivíduos.
Palavras-chave: HIV; AIDS; Qualidade de Vida.

INTRODUÇÃO: A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é causada pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), este é transmitido por secreções sexuais, por sangue e outros fluidos, além de via vertical, da mãe infectada para o filho durante a gestação, parto ou amamentação (FILHO, 2011). De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de 2007 a junho de 2018 constatou que houve cerca de 250 mil casos de infecção pelo HIV, sendo mais de 47% na região Sudeste, 16,9% na região Nordeste e 7,9% na região Norte, o que equivale a mais de 19 mil casos. (BRASIL, 2018). **OBJETIVO(S): Geral:** Analisar o comprometimento da qualidade de vida e nas Atividades de Vida Diária (AVD) dos portadores de HIV/AIDS entre 25 a 35 anos em uma Unidade de Referência em Belém/ PA. **Específico:** Analisar a mudança de rotina das Atividades de Vida Diária (AVDs) de pacientes com HIV/ AIDS, desde o diagnóstico ao tratamento; Identificar as principais intervenções, problemas e diagnósticos a partir da prática de enfermagem diante de pacientes com HIV/ AIDS; Verificar os impactos psicossociais a partir do diagnóstico do paciente soropositivo até o seu prognóstico/ tratamento exigido no "protocolo" de tratamento. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa de caráter descritiva realizada em uma unidade de referência no tratamento de HIV/AIDS. Utilizou-se o instrumento de coleta de dados do tipo questionário, para avaliar os impactos na qualidade de vida e atividades de vida diária (AVD). Posteriormente, com a coleta de dados os resultados foram analisados e organizados por categorias, para assim, identificar o impacto que a doença gera nestes pacientes. Logo, decidiu-se realizar a criação de tabelas e gráficos como forma de melhor apresentar as informações colhidas. Esses resultados foram tabulados e organizados inicialmente no software Excel Microsoft. E, por fim, foi feita a devida reflexão de como está à qualidade de vida dos pacientes acometidos pelo HIV/AIDS. **RESULTADOS E**

DISCUSSÃO: A amostra da pesquisa constitui-se na entrevista de 17 participantes portadores do HIV/AIDS que estão realizando tratamento na Casa Dia e que estão na faixa etária entre 25 a 35 anos. Dessa forma, cerca de 95% dos participantes eram homens. Em relação a faixa etária, a maioria dos entrevistados tinha entre 28 a 30 anos. Os bairros mais frequentes foi Guamá, Park Verde e Terra Firme. Ademais, o ensino superior completo foi mais presente na pesquisa, seguido do ensino médio completo. Com relação ao tratamento, mais de 23% dos participantes faz tratamento há 3 anos, bem como cerca de 52% afirmaram não ter interrompido o tratamento em algum momento. O sentimento de culpa pela infecção do HIV, esteve presente na maioria dos entrevistados, mais de 52%. Ainda assim, cerca de 88% (15) dos pacientes relataram nunca ter sofrido julgamento pelas pessoas próximas. A ajuda família, foi o principal suporte que encontraram quando souberam do diagnóstico, mais de 47% (9). O escasso conhecimento por parte da sociedade, sobre o HIV/ AIDS corrobora ao intenso julgamento e preconceito. A maioria dos entrevistados, 50% (8), afirmou que um dos motivos para esconder o diagnóstico da doença foi o medo do preconceito e estigma, mesmo que mais de 70% (12) dos entrevistados afirmaram que nunca passaram por situações constrangedoras. Pode-se perceber que mesmo com a expansão da informação, ainda há o julgamento e a inferiorização aos portadores da doença. Dessa maneira, cerca de 58% (10) afirmaram que as pessoas do convívio social dos pacientes têm conhecimento sobre o tratamento. Mais de 70% (12) dos entrevistados afirmaram que não passaram por situações constrangedoras. Houveram mudanças no cotidiano dos pacientes com HIV/ AIDS (mais de 70%), desde o dormir cedo, atividades físicas, acompanhamento psicológico, práticas de lazer, abstinência do álcool e tabaco, dieta alimentar, maior frequência a igreja, meditação/ ioga. Sobre os sinais e sintomas que os pacientes com HIV/ AIDS apresentaram antes do diagnóstico foram: febre (50%), manchas pelo corpo (10%), nódulos (10%), diarreia (2%), feridas (5%), gastralgia (5%), bem como 15% foram assintomáticos. A preocupação com a saúde (52,1%), seguido pelo medo de morrer (34,8%), foram as principais motivações que levaram os pacientes a procura do acompanhamento em saúde. Logo, evidencia-se que boa parte dos pacientes, frente ao diagnóstico da doença apresentaram preocupação e medo. Em relação aos relatores sobre a alimentação, a maioria dos entrevistados relatou ter uma alimentação normal, sem grandes restrições. Outrossim, a maioria dos pacientes tem o seguimento cristão como religião, 35,3% (6) afirmaram ser católicos, e 35,3% (6) evangélicos. Outrossim, quase todos os pacientes perceberam pelo menos uma ou mais alterações psicossociais, tal realidade pode ser relacionada ao estigma social que a doença apresenta ainda nos dias atuais. Com destaque para a depressão cerca de 25,0% (6) já tiveram depressão e 20,8% (5) possuem depressão. Ademais, 53,0% (9) dos pacientes com HIV/ AIDS estão satisfeitos com a sua condição de saúde. Com relação a satisfação com a vida sexual, a maioria 94,1% (16) estão satisfeitos com a sua vida sexual. Assim, 94,1% (16) tem preocupação relacionado ao futuro. 70,6% (12) responderam que têm disposição para realizar suas atividades de vida diária (AVD), e 29,4% (5) não tem disposição em realizar suas atividades do cotidiano. A maioria relatou que as vezes realiza atividades de laser, 58,9% (10). Além disso, 58,8% (10) do total referiram não estar satisfeito com relação ao seu sono, e 41,1% (7) do total estão satisfeitos com o sono. No que se refere a satisfação com o apoio de amigos e familiares frente ao diagnóstico, 82,3% (14) referem estar satisfeitos com apoio recebido. Em relação a satisfação dos pacientes com o acesso aos serviços de saúde para o devido acompanhamento da patologia em questão, 82,3% (14) referiram estar satisfeitos. Logo, tal realidade reflete a importância dos sistemas de atendimento em redes de atenção à saúde. **CONCLUSÃO:** Diante disso, percebeu-se que a doença gera impacto significativo na saúde mental do paciente, abrangendo os aspectos sociais e a qualidade de vida desse indivíduo. Nessa conjuntura, com o mapeamento e análise da qualidade de vida dos pacientes com HIV/AIDS nas atividades de vida diária (AVD), é possível ampliar o conhecimento acerca das problemáticas que envolvem a doença e o paciente, desde o diagnóstico até o tratamento, visando obter informações para reduzir as causas de desistência ao tratamento e promover o bem estar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico- HIV AIDS. Brasília, v.49, n.53, 2018, 72p.

FILHO, Geraldo Brasileiro. Bogliolo, Patologia. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Grande-área: Ciências da Saúde- Enfermagem
Área: Sociologia

A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

Nome da bolsista: JANAINA LAURA BARBOZA SANTOS
Nome das Voluntárias: JESSICA KARINE BARROS DOS SANTOS e BRENDA KEROLLYN FERREIRA SAMPAIO
Nome do Orientador: Prof. Dr. José Fernando Pereira Leal
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Naturais e Educação
Campus: XX / Castanhal-PA
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: Atualmente, com os avanços dos meios tecnológicos e as dificuldades encontradas pelos educadores em atrelar a tecnologia com o ensino formal, faz-se surgir diversos métodos de ensino que busquem envolver a tecnologia com a educação. Assim, a proposta discute as contribuições do processo de ensino-aprendizagem de um curso de formação em Arduíno UNO à acadêmicos do curso de Licenciatura em Física da Universidade do Estado do Pará. A pesquisa tem cunho quali-quantitativo, baseada em uma pesquisa exploratória com levantamento de dados adquiridos em pesquisa de campo, fundamentado em materiais bibliográficos e documentais. Para tanto, a coleta de dados utiliza questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas em momentos inicial e final da pesquisa, e o instrumento de análise contará com análise de conteúdo de Bardin. A metodologia possibilita correlacionar conceitos teóricos de Arduino em práticas laboratoriais com viés tecnológico, verdadeiramente estimulantes aos estudantes de Física. Então, as discussões proveram aprofundamentos em outras áreas afins, como tecnologia de informação e comunicação, num panorama propício a compreender sua relevância social e econômica. Em vista disto, o uso do Arduino atua como um recurso pedagógico facilitador no processo ensino-aprendizagem, entrelaçando diversos conhecimentos científicos ao ensino de Física.
Palavras-chave: Arduino, Ensino de Física, Experimentação.

INTRODUÇÃO: Atualmente, com os avanços dos meios tecnológicos e as dificuldades encontradas pelos educadores em atrelar a tecnologia com o ensino formal, faz-se surgir diversos métodos de ensino que busquem envolver a tecnologia com a educação, entretanto o maior desafio está em qual método usar, com quais circunstâncias e com quais tecnologias. Assim, os sistemas computacionais, de maneira geral, oferecem estruturas ricas para que se trabalhe o ensino e melhore a relação da teoria com a prática dos conteúdos curriculares. A partir disto, é possível perceber a grande importância de trabalhar com o Arduino, principalmente no ensino de Física, pois, é possível criar múltiplos experimentos com o Arduino no intuito de demonstrar de maneira prática temas de física antes considerados de difícil compreensão. Por conseguinte, o objetivo é discutir aspectos de dimensão formativa tais como as potencialidades e limitações baseadas na aplicação de uma estratégia metodológica de ensino utilizando protótipos de experimentos em física, com o Arduino, como recurso pedagógico de construção do conhecimento científico, com enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade, aos graduandos dos cursos de Licenciatura em Física da Universidade do Estado do Pará. Neste sentido, é proposto curso de formação com elementos teóricos e práticos acerca de a utilização do Arduino no ensino de Física, envolvendo a construção de diversos experimentos utilizando a placa Arduino UNO e os diversos sensores; e a análise gráfica dos parâmetros empregados nos questionários aplicados antes e após o curso. **MATERIAL E MÉTODO:** A metodológica inicia com as inscrições de 27 estudantes de Castanhal e Belém do curso de licenciatura em Física da Universidade do Estado do Pará, no curso de formação para uso de Arduíno como proposta pedagógica ao ensino de Física. As atividades ocorreram nos meses de abril

e julho de 2021 com carga horaria total 48 horas. Assim, para a coleta de dados, utiliza a aplicação de questionários inicial e final com base em perguntas abertas e fechadas, tendo instrumentos de análise de dados a técnica de análise qualitativa de Bardin (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011; BARDIN, 2010). Deste modo, as respostas dos graduandos são tabuladas de P1 a P27, com P caracterizando os participantes e o número total deles vai de 1 a 27. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A partir da análise sobre os conhecimentos prévios é possível identificar que na primeira pergunta "você sabe o que é o Arduino e para que ele serve?", 26% dos participantes apresentam um conhecimento muito básico e 74% nem têm conhecimento sobre o que é o Arduino e a sua serventia. Com isso, este resultado remete a importância de aproximar os graduandos as tecnologias disponíveis para se fazer uso das mesmas em sala de aula (VAZZI, 2017). Por sua vez, é proposta uma segunda pergunta em que se busca compreender se os graduandos conseguiriam exemplificar as utilidades que podem ser feitas com o Arduino. Sendo assim, 30% dos alunos exemplificam com exatidão o que pode ser feito com o Arduino, os 70% descrevem exemplos errados ou vagos, podendo observar esses resultados nas falas dos participantes P1 e P2: Usada em casa, especificamente, no consumo eficiente de água, contra o desperdício (P1). Programação (P2). Com isso, compreende-se que os graduandos possuem dificuldade em perceber ou exemplificar o uso do Arduino. Assim, é necessário proporcionar atividades que possam interligar a tecnologia com as disciplinas durante a graduação, a fim de exercer como função facilitadora referente ao ensino de física (PEREIRA, 2018). Na terceira questão, busca-se compreender se os graduandos consideram viável a utilização do Arduino como ferramenta facilitadora para no ensino de física. Os resultados apontam que os alunos compreendem isso como algo de grande relevância no processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo as respostas de P3 e P4: Sim, pois o Arduino traz para sala de aula conceitos novos, como programação e robótica, conceitos esses que podem ser desenvolvidos com uma análise de conceitos da física. (P3). Sim, porque envolve tantas questões como Circuito, Lei de Ohm, Resistência. (P4). Por fim, após a coleta do questionário de sondagem, deu-se início ao curso teórico e prático, onde são apresentados os principais conceitos técnicos do Arduino, sua utilização, linguagem de programação, ferramentas que podem ser utilizadas juntamente com o microcontrolador. Por conseguinte, os graduandos são estimulados a criarem conjuntamente com o auxílio dos pesquisadores alguns protótipos no simulador TINKCARD (SILVA, 2018) para melhor compreensão do conteúdo e maior contato com o uso da ferramenta, pois "é através das atividades experimentais que o aluno é estimulado a não permanecer somente no mundo dos conceitos e das 'linguagens', pois tem a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o empírico" (ROCHA; MARRANGHELLO; LUCCHESE, p.1, 2014). Ao término deste momento, aplica-se o teste avaliativo, buscando analisar a compreensão dos participantes mediante o conteúdo apresentado e a prática. Os resultados obtidos demonstram que há 84% de acertos nas questões com apenas 16% de erros, os graduandos alcançam a assimilação do conteúdo mediante discutição dos principais conceitos de utilização do Arduino sendo posto em prática nos experimentos. De modo que é possível contribuir com as discussões dessa temática com um enfoque integrado da Ciência, Tecnologia e Sociedade, pois com esta iniciativa também é usada como um instrumento de mediador de compreensão dos conteúdos de física a estes participantes, estimulando a comunidade acadêmica para as práticas sobre a utilização dos recursos tecnológicos de maneira fácil e intuitiva (OLIVEIRA et al., 2018). **CONCLUSÃO:** A importância da utilização do Arduino como uma ferramenta de ensino de física possibilita melhoras no processo de ensino-aprendizagem, pois proporciona aos seus usuários um aprofundamento nos conhecimentos curriculares e desenvolvimento de práticas laboratoriais em ambientes virtuais. Estes efeitos serão primordiais para se discutirem as possibilidades tecnológicas e científicos dos principais conceitos investigados no processo de utilização do Arduino como estratégia de ensino, considerando o enfoque CTS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. (2010). Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70.
CHAER, G. DINIZ, R. R. P. RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, pp. 251-266, 2011.
OLIVEIRA, H. G; ANTONELLO, R; FIDÉLIS, A. J; RINALDI, B. J. D. Energia, Sociedade e Meio Ambiente no Desenvolvimento de Um Biodigestor: a Interdisciplinaridade e a Tecnologia Arduino para Atividades Investigativas. Quím. nova esc. – São Paulo-SP, BR. v. 40, n° 3, pp. 144-152, ago. 2018. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/artigos/03-QS-68-17.pdf. Acesso em: 01 nov. 2020.
PEREIRA, J. A. Um recurso didático para o ensino de energia baseado na plataforma Arduino. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.
ROCHA, F. S.; MARRANGHELLO, G. F; LUCCHESE, M. M. Acelerômetro eletrônico e a placa Arduíno para ensino de Física em tempo real. Cad. Bras. Ens. Fís., v. 31, n. 1, pp. 98-123, abr. 2014.
SILVA, W. C. Aplicando a computação Física e o Arduino para o apoio ao ensino de programação com base na abordagem motivacional ARCS: Uma proposta de curso a distância com o uso de simulador. 2018. TCC (Licenciado em Computação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.
VAZZI, M. R. G. O Arduíno e a Aprendizagem de Física: Um kit robótico para abordar conceitos e princípios do Movimento Uniforme. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, ARARAQUARA – S.P, 2017. p.38.

Grande-área: Robótica educacional
Área: Ensino de física

ANÁLISE DOS PRONTUÁRIOS MÉDICOS DE HIPERTENSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA, AMAZÔNIA, BRASIL

Nome do bolsista: Randerson José de Araujo Sousa
Nome das Voluntárias: Adriana Vanessa Ribeiro Mafra; Tainara Silva Thomaz
Nome da Orientadora: Ligia Amaral Filgueiras
Departamento: Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XII/ Santarém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA)

RESUMO: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é definida como uma doença de caráter crônico, não transmissível, relacionada a acometimentos cardiovasculares, sendo resultante de múltiplos fatores, como características genéticas, sociais e ambientais. Analisamos as informações dos prontuários médicos de pacientes com HAS, no município de Santarém. É um estudo exploratório, descritivo e retrospectivo dos dados de prontuários em papel (Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará, CAAE: 42888920.8.0000.5168). 500 prontuários foram selecionados aleatoriamente de três Unidades Básicas de Saúde. Ano de nascimento, raça/cor, sexo, estatura, peso, pressão arterial, exames, medicamentos, intercorrências clínicas, histórico de infecção e registros de sequelas por SARS-CoV-2, outras doenças crônicas e condições patológicas foram estudados. Analisamos 482 formulários e as mulheres prevaleceram (327□67,8%). A faixa etária média e DP foram de 64,4 ± 13,1 anos, houve diferença entre os sexos (p=0,0196), com maior ocorrência em idosos (≥60 anos□67,8%). A raça/cor "Parda" (28,2%) predominou, porém, 313 prontuários (64,9%) não apresentaram essa informação. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi realizado em 397 (82,4%) formulários e a obesidade concentrou 40,8%. As mulheres evidenciaram Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) (média e DP de 129,2 ± 20 e 80,0 ± 11,9 mmHg) inferior aos homens. Os medicamentos mais dispensados foram: antagonistas de angiotensina II (140) e diuréticos (88). Entre os 76 prontuários identificados com multimorbidade, 93,4% eram diabéticos. AVE (26,5%) e IAM (20,6%), foram os eventos mais frequentes. Não houve óbitos por SARS-CoV-2. A patologia mais identificada foram as cardiopatias (22) e os exames laboratoriais de rotina eram condizentes com a condição de saúde. Há lacunas importantes no preenchimento de informações básicas nos prontuários e na amostra há indivíduos hipertensos com "risco muito alto", "risco alto" e/ou "risco intermediário" para eventos cardiovasculares.
Palavras-chave: Hipertensão; Doenças Crônicas; Acidente Vascular Encefálico – AVE; Infarto Agudo do Miocárdio- IAM; Risco Cardiovascular.

INTRODUÇÃO: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é definida como uma doença de caráter crônico e não transmissível, sendo determinada pela constatação de níveis pressóricos em que a pressão arterial sistólica (PAS) é ≥140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg (Barroso et al., 2021). Sua principal forma de registro e acompanhamento dos casos de HAS é o prontuário médico, onde há todas as informações relacionadas ao indivíduo (Garritano et al., 2020), porém, em muitas ocasiões, o prontuário não é utilizado adequadamente como um instrumento de informação. Logo, as pesquisas científicas se tornam imprescindíveis para que seja discutida a necessidade deste registro clínico dos pacientes (Silva et al., 2011). **OBJETIVO:** Analisar as informações contidas nos prontuários médicos de pacientes com Hipertensão Arterial Sistêmica, no município de Santarém, Pará, Brasil. **MATERIAIS E MÉTODO:** Estudo exploratório com abordagem descritiva e retrospectiva dos dados de prontuários em papel de hipertensos. A pesquisa ocorreu no município de Santarém, Pará, em três unidades de atenção primária à saúde. O tamanho amostral, com um grau de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, foi de 500 prontuários,

aleatoriamente. Dos prontuários obtidos foram extraídas e anotadas em formulário pré-estabelecido: ano de nascimento, raça/cor, sexo, estatura e peso, pressão arterial, exames, medicamentos, intercorrências clínicas, histórico de infecção e registros de sequelas por SARS-CoV-2, outras doenças crônicas e condições patológicas. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética, Universidade do Estado do Pará (CAAE: 42888920.8.0000.5168). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos 500 prontuários, 18 foram desconsiderados. Analisaram-se 482 formulários e as mulheres prevaleceram (67,8%□327). A faixa etária apresentou média e DP de 64,4 ± 13,1, respectivamente, com diferença entre os sexos (p=0,0196). A amostra denotou a maior prevalência da hipertensão arterial em idosos ≥60 anos (67,8%). A prevalência da HAS no sexo feminino (67,8%) foi corroborada por Macedo et al., (2017) e Lima et al., (2010). A VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial também apontou diferença entre os sexos, sendo maior no sexo feminino (SBC, 2016). A maior prevalência da HAS em idosos ≥ 60 anos (67,8%) está em consonância com a metanálise de Picon et al. (2013). Quanto à raça/cor, a "Parda" (28,2%) predominou, porém, 313 prontuários (64,9%) não constavam essa informação. A estatura dos hipertensos não foi verificada em 82 prontuários (17%) e a maior e menor estaturas foram 1,83 e 1,30 metros, respectivamente. O peso dos pacientes variou de 33,7 a 187,0 quilogramas. O Índice de Massa Corpórea (IMC) médio foi 29,94 kg/m², ou seja, 39,3% dos hipertensos estavam com sobrepeso e 40,8% com obesidade. Nilson et al., (2019) afirmaram que mais da metade dos brasileiros adultos convivem com o excesso de peso. Somente a PAS apresentou diferença entre os sexos (p=0,0165). As mulheres evidenciaram PAS e PAD (média e DP de 129,2 ± 20 e 80,0 ± 11,9 mmHg) inferior aos homens (133,1 ± 20,7 e 80,6 ± 12,2 mmHg). As classes medicamentosas mais prescritas foram: antagonistas de angiotensina II (140) e diuréticos (88), o que está em concordância com Mengue et al., (2016). Entre os hipertensos, percebeu-se que 76 tinham outras doenças crônicas, e desses, 93,4% possuíam diabetes mellitus, gerar sobrecarregando os serviços de saúde pública (Christofoletti et al., 2020). Havia 34 intercorrências clínicas, com destaque para AVE (26,5%) IAM (20,6%). Gorgui et al. (2014), colocaram que mulheres possuem alto risco de AVE associado à hipertensão e as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020 (Barroso et al., 2021), apresentaram dados sobre mortalidade, sendo o IAM responsável por 39% dos óbitos e AVE por 22%. Sobre a infecção pelo SARS-CoV-2, não se identificaram óbitos. As patologias mais frequentes foram as cardiopatias (22). Registramos 61 exames laboratoriais distintos, que estavam de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), mas a quantidade não condiz com o número de prontuários levantados. Perceberam-se problemáticas no preenchimento de informações, como aferição da pressão, medidas do peso e da estatura; constatou-se também, caligrafia ilegível, excesso de siglas, desorganização, folhas rasgadas ou anexadas em ordem equivocada, alterando a cronologia dos atendimentos. Diversos aspectos se relacionam ao preenchimento inadequado do prontuário, como a ausência de sensibilização, junto ao não incentivo à educação continuada, existência de censura e até inexistência de fiscalização efetiva, além disso, fatores associados à estrutura técnica, também, podem impactar na qualidade das informações condizentes ao cenário dos atendimentos e um deles é a sobrecarga de trabalho (Alves et al., 2015). **CONCLUSÃO:** Os prontuários apresentaram lacunas no preenchimento. A amostra foi formada em maioria por mulheres, idosos, de raça/cor parda e acima do peso. Diabetes mellitus, AVE, IAM, cardiopatias e osteopatias foram mais frequentes. Os antagonistas de angiotensina II e os diuréticos os mais prescritos e não houve óbitos por SARS-CoV-2. Há pacientes com "risco muito alto", "risco alto" e/ou "risco intermediário" para eventos cardiovasculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. A.; SZPILMAN, A. R. M.; POTON, W. L. Avaliação do registro médico nos prontuários de um ambulatório de ensino, Vila Velha, ES. Rev Bras Pesq Saúde, Vitória, v.17, n.3, p. 69-77, 2015.

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq. Bras. Cardiol, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021.

CHRISTOFOLETTI, M.; DUCA, G. F. D.; GERAGE, A. M.; MALTA, D. C. Simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis em 2013 nas capitais brasileiras: prevalência e perfil sociodemográfico. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 29, n. 1, e2018487, 2020.
GARRITANO, C. R. O.; JUNQUEIRA, F. H.; LOROSA, E. F. S.; FUJIMOTO, M. S.; MARTINS, W. H. A. Avaliação do Prontuário Médico de um Hospital Universitário. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 44, n. 1, e009. Epub February 27, 2020.
GORGUI, J.; GORSHKOV, M.; KHAN, N.; DASKALOPOULOU, S. S. Hypertension as a risk factor for ischemic stroke in women. Can J Cardiol, v. 30, n. 7, p. 774-82, 2014.
LIMA, T. M.; MEINERS, M. M. M. A.; SOLER, O. Perfil de adesão ao tratamento de pacientes hipertensos atendidos na Unidade Municipal de Saúde de Fátima, em Belém, Pará, Amazônia, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude, v. 1(2):113-120, 2010. MACEDO, J. L.; ASSUNÇÃO, F. D.; PEREIRA, I. C.; OLIVEIRA, A. S. S. S.; ASSUNÇÃO, M. J. S. M. Epidemiological profile of arterial hypertension in a maranhense municipal. Reon Facema, v. 3, n. 4, p. 693-698, 2017.
MENGUE, S. S.; BERTOLDIII, A. D.; RAMOSIII, L. R.; FARIAS, M. R.; OLIVEIRA, M. A.; TAVARES, N. U. L.; ARRAIS, P. U. S. D.; LUIZA, V. L.; PIZZO, T. S. D. Acesso e uso de medicamentos para hipertensão arterial no Brasil. Rev Saúde Pública. 50(supl 2):8s. 2016.
NILSON, E. A. F.; ANDRADE, R. C. S.; BRITO, D. A.; OLIVEIRA, M. L. Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. Rev. Panam. Salud. Publica, v. 43, 2019.
PICON, R. V.; FUCHS, F. D.; MOREIRA, L. B.; FUCHS, S. C. Prevalence of hypertension among elderly persons in urban Brazil: a systematic review with meta analysis. Am J Hypertens, v. 6, n. 4, p. 541-8, 2013.
SILVA, L. C. P.; SOARES, F. V.; SALES, P. R. S.; BARBOSA, P. M. K.; SALVI, J. A. Fatores que interferem na utilização do prontuário do paciente em suporte de papel. RAS. v.13, n.50, 2011.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. v. 107, n. 3, 2016.

Grande-área: Saúde Pública
Área: Cardiologia

A EDUCAÇÃO FÍSICA NAS PRISÕES: A GARANTIA DO DIREITO À EDUCAÇÃO PARA MULHERES NO CÁRCERE

Nome do (a) bolsista: Jamila Mariana Martins da Cruz
Nome do (s) Voluntário (s): Beatriz Lorena Macedo Cruz
Nome do (a) Orientador (a): Maria Auxiliadora Maués de Lima Araujo
Departamento: DEDG
Centro: CCSE
Campus: III
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: O presente artigo traz como tema as práticas pedagógicas da Educação Física no Cárcere. A problemática foi construída em torno da necessidade de estudar e compreender as práticas educacionais desenvolvidas no carcerário, compreendendo à educação como garantia de direito e, prática social essencial para o favorecimento de processos de ressocialização e reintegração das mulheres encarceradas. Objetivamos evidenciar como a educação física e as práticas corporais podem contribuir para que as mulheres encarceradas tornem-se mais conhecedoras dos seus corpos, assuma posturas críticas e reflexivas acerca de sua condição e, com isso poder auxiliar no processo de autocuidado e de ressocialização das mesmas. Foi desenvolvido por meio de um estudo bibliográfico realizado a partir da revisão da literatura e das reflexões a respeito do encarceramento da população feminina. A pesquisa tem dentre achados que a população prisional feminina vem aumentando de forma expressiva e dentre as mulheres encarceradas no Brasil, 68% são negras, 50% não concluíram o ensino fundamental, 50% são jovens (com uma média de 20 anos). Do ponto de vista da importância da Educação Física como base formadora, auxilia diretamente na saúde do corpo e na manutenção da qualidade de vida dessas mulheres, além de contribuir para a melhoria de aspectos sociais e psicológicos, elementos que se constituem em fatores fundamentais para que haja ressocialização e reintegração. Por fim a educação – direito indispensável de todos, quaisquer que sejam os espaços onde se encontre o ser humano, transforma, liberta, emancipa, humaniza e muda a realidade da vida das pessoas.
Palavras-chave: Educação no cárcere. Educação Física. Direito à educação. Mulheres no cárcere.

INTRODUÇÃO: Sobre o encarceramento da população feminina, de acordo com Cunha (2020) na atualidade, o mesmo possui o reflexo de uma sociedade baseada nos princípios do patriarcado que sustentam as bases legais, onde predomina a concepção da sobreposição do sexo masculino nas relações de gênero. Assim, pode se dizer que aprisionamento de mulheres está diretamente associado às tantas formas de discriminação sexistas e, seus tantos estereótipos. Neste sentido é necessária a construção de diálogos e práticas educativas inclusivas e emancipadoras que possibilitem que as mulheres encarceradas a tomada de consciência críticas. As construções dessas práticas, comprovadamente são possíveis por meio da educação e como propõe o artigo, por meio de um conjunto de práticas corporais, de tal forma que a mesma assume um papel muito importante no que diz respeito às tantas formas de compreender, cuidar, se relacionar e buscar o equilíbrio entre mente e corpo saudável, auxiliando, assim, na tomada de consciência, mostrando-se como instrumento de transformação social e uma garantia de direitos. (ARAUJO, 2017, 2019). **OBJETIVO(S):** Objetivamos de maneira geral evidenciar como a Educação Física e as práticas corporais podem contribuir para que as mulheres encarceradas tornem-se mais críticas e reflexivas acerca de sua situação e, também, auxiliar no processo de ressocialização e reintegração das mesmas. **MATERIAL E MÉTODO:** O estudo foi desenvolvido por meio de um estudo bibliográfico realizado a partir da revisão da literatura e das reflexões a respeito do encarceramento da população feminina, de como esse processo está intimamente ligado ao sexismo e seus estereótipos, num cenário onde a mulher é marcada pela desigualdade de gênero. Além disso, buscar formas em que as

práticas corporais que possam auxiliar no processo de ressocialização de mulheres presas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O cárcere, em tese, deve ser entendido como uma instituição de ressocialização da pessoa que cometeu infração, um lugar onde elas possam experimentar processos que permitam a reflexão de seus atos, porém também deve ser o ambiente que assegure os direitos humanos destas. (CUNHA, 2010). Araujo e Fidalgo (2017, 2019) indicam que estar na prisão não deve em nenhum momento ser considerado um tempo de perdas de direitos. Todos os direitos constitucionais, dentre eles o direito à educação básica, devem ser assegurados e mais, devem ser mantidos sob a responsabilidade do Estado. O Brasil, atualmente, é o terceiro país com o maior índice de pessoas em privação de liberdade em todo o cenário mundial. Segundo Martins (2001) a população prisional feminina vem aumentando de forma expressiva. Além disso, são elas as que sofrem maior estigmatização, pois, perdem sua identidade feminina e, passam por danos psíquicos, emocionais e, que por vezes perduram por toda sua vida. Em Belém do Pará no ano de 2018 a população feminina ocupava 7,3% e em 2019 passu para 8,6% da ocupação das vagas. Assim, pode-se observar que de fato a população feminina vem crescendo no ambiente carcerário, revelando inúmeras preocupações. Seguindo nessa linha Borges (2018) demarca que dentre as mulheres encarceradas no Brasil, 68% são negras, 50% não concluíram o ensino fundamental, 50% são jovens (com uma média de 20 anos). Essas estatísticas retratam a força com que a desigualdade social perdura no Brasil, num cenário onde a população que mais sofre com o desajuste social econômico no país, é a mesma que demasiadamente ocupa as celas das prisões. No caso das mulheres, produzidos pela falta de acesso à educação, a falta de oportunidade no mercado de trabalho e a desigualdade de gênero maciça existente no Brasil direcionada a mulheres pobres, principalmente pobres e pretas. Neste cenário dramático, somos entusiastas e concordamos com Cunha (2010) quando diz da importância da educação como uma política capaz de promover mudanças significativas na vida das pessoas encarceradas. Da nossa parte vimos na Educação Física desenvolvida no cárcere, uma proposta de educação, que por meio, da cultura corporal e do movimento destas mulheres, possa se colocar como instrumento de reconhecimento e saúde do corpo e da mente. Por meio dela essas mulheres podem sair do estado de ociosidade a que estão submetidas, pela falta de liberdade, e incorporar práticas corporais que possam suprir as necessidades dos seus corpos e mentes para que estes se mantenham ativos. Acreditamos que a prática da Educação Física pode se converter em instrumento de superação das tantas mazelas do encarceramento e, ao mesmo tempo propiciar a reflexão sobre o que pode ser feito a partir desta prática, auxiliando diretamente na saúde do corpo e na manutenção da qualidade de vida dessas mulheres, além de proporcionar estímulos que podem trazer o reconhecimento tanto suas habilidades e competências motoras, como intelectuais e emocionais. **CONCLUSÃO:** Concluímos por dizer que: a. A educação deve ser compreendida e garantida como direito de todas as pessoas, quaisquer que sejam os ambientes em que elas se encontrarem; b. A Educação, neste caso a Educação Física deve ser compreendida e trabalhada como instrumento capaz de promover mudanças propositivas na vida das mulheres encarceradas; c. . É imprescindível e urgente, que os governantes tenham o compromisso e, a sensibilidade para produzir políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade da educação ofertada e ainda, que produzam ações de enfrentamento ao encarceramento em massa; De tudo mais que vivenciamos ao estudar a complexa relação Educação, da Educação no Cárcere, da Educação Física no espaço Carcerário, da garantia de direitos e das mulheres no cárcere, em tempos de pandemia do COVID (2020/2021), cursando a graduação, nos fez efetivamente adentrar num universo que deve ser explorado e, compreendido por estudantes de licenciaturas, qualquer que o campo científico, como um campo de conhecimento a ser seriamente tratado. Não podemos ficar de braços cruzados ou indiferentes a esse contingente populacional, que cresce a cada dia, e é, sobretudo, formado por pessoas jovens, pobres, periféricas e pretas, sem que isso não nos incomode e, imprima a responsabilidade formativa e importância de nossa atuação profissional e, do papel da educação na vida dessas pessoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, M. A. M. de L.; FIDALGO, F. S. R. Escritos Sobre Trabalho e Educação Difíceis: A Educação Carcerária no Estado do Pará. Dossiê sobre a Educação Carcerária. Revista Trabalho & Educação, UFMG, v. 26, p. 135, 2017.

_____; O Trabalho e Educação Carcerária no Estado do Pará. Dossiê sobre Educação, territorialidades e processos emancipatórios na Amazônia. Nova Revista Amazônica, UFPA, v. 7, N. 1. p. 75 – 91, 2019.

BRASIL. Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias – INFOPEN Mulheres. 2ª. Edição. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública/Departamento Penitenciário Nacional, 2020.

BORGES, J. (2018). O que é encarceramento em massa? Belo Horizonte, MG: Letramento.

CUNHA. RESSOCIALIZAÇÃO: O DESAFIO DA EDUCAÇÃO NO SISTEMA PRISIONAL FEMININO. Cad. Cedes, Campinas, v. 30, n. 81, p. 157-178, mai.- ago. 2010.

DA CUNHA, Carolina de Freitas. MULHERES EM CÁRCERE. Simpósio, [S.l.], n. 8, mar. 2020. ISSN 2317-5974. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/1987>. Acesso em: 17 abr. 2021

Grande-área: Educação
Área: Educação Física

PRETINHOS DO MANGUE, CURRAL DO PIÇA E AS CURUÇAENSES: DISCURSOS DE RESISTÊNCIA NO CARNAVAL AMAZÔNICO DE RUA DO MUNICÍPIO DE CURUÇÁ/PA

Nome do (a) bolsista: Felipe Augusto Lima de Lima
Nome do (a) Orientador (a): Maria Roseli Sousa Santos
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais - DFCS
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação – CCSE
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA
Campus: Belém

INTRODUÇÃO: O município de Curuçá é um dos 144 municípios que compõem o estado do Pará e atualmente o IBGE estima uma população de 40.066, localizado na região nordeste do estado. A cidade faz parte da microrregião do Salgado que contém 11 municípios, e segundo o novo conceito do governo do Pará está incluído na região de integração do Guamá e está localizado a 130 km da capital Belém (Canindé, 2015). Seus moradores que para nós são os interpretes da realidade em estudo, são agricultores e pescadores em sua maioria e expressão a miscigenação amazônica formada originariamente por portugueses, indígenas e negros como toda história do povoamento brasileiro, nada pacífica. Partindo da compreensão de que a história do município de Curuçá, sua fundação e processo de povoamento da região amazônica se deu pelos jesuítas e colonizadores portugueses e representa a diversidade do caboclo amazônico. Diante do sentido de diversidade e das relações de diferenças que muitas vezes reforçam as dinâmicas sociais excludentes e de violências (QUEIROZ, 1995) que alicerçamos nosso olhar sobre o carnaval de Rua de Curuçá. E destacar que o estudo emerge do interesse de investigação sobre o carnaval de rua do município mencionado e materializado através da pesquisa de Iniciação Científica pelo Edital 015-2020, PIBIC-UEPA a partir de estudos realizados junto ao Grupo de Pesquisa Arte, Religião e Memória – ARTEMI, certificado pelo CNPq-UEPA. **OBJETIVOS:** Diante de todo cenário apresentado, na introdução deste estudo, destacamos que o objetivo principal consistiu em analisar os conteúdos dos discursos presentes nas manifestações culturais do Carnaval de Rua do município de Curuçá – PA, identificando sua natureza de resistência. E ainda, os objetivos procedimentais centraram-se em realizar estudos bibliográficos do processo histórico de formação e de desenvolvimento dos blocos do município de Curuçá, como objeto de manifestação cultural; realizar contato com coordenadores e brincantes dos blocos e o início da coleta de informações assim como viabilizada a realização da análise do conteúdo dos discursos a partir dos elementos que estruturam/organizam os blocos em estudo; suas críticas sociais, culturais e econômicas, e as implicações e contrapontos. Dados produzidos e sistematizados, outro objetivo alcançado foi a socialização dos estudos, tento em sua etapa parcial quanto final em eventos locais e internacional gerando publicação em anais (resumo simples e completso em forma de artigo). **MATERIAL E MÉTODOS:** Os pressupostos teórico-metodológicos do estudo estão ancorados uma abordagem qualitativa de pesquisa crítica, descritiva e interpretativa com abordagem nos estudos culturais fundamantada em Geertz (1989), Certeau (1994). Foram doze interpretes envolvidos diretamente nas entrevistas, seis homens e seis mulheres na idade de 24 a 45 anos: organizadores brincantes, público brincante (moradores e visitantes) e um deles era apenas visitante não brincante (espectador), a maioria com nível superior nas áreas de humamas e tecnologica e um vendedor autonomo. Os materiais levantados foram efetivados a partir dos procedimentos e consistira em três etapas: Uma primeira que implicou estudos documentais e bibliográficos a partir das temáticas principais do objeto em estudo: histórico do carnaval paraense em relação ao contexto brasileiro e mundial com foco pra carnaval de rua, disponivel em videos e jornais locais. Estudos cientificos disponiveis no banco de dados da Uepa e da Capes sobre cultura, identidades e etnias; festas; carnaval; cotidiano das cidades e movimentos populares de resistências com ênfase para cultura paraense/Curuçá. A segunda etapa ocorreu com a aplicação de técnicas

etnográficas em pesquisa de campo: Produção de dados (observação densa; participação nos eventos com registros etnográficos com cada Bloco de carnaval em estudo antes e durante o evento do carnaval). Porém, considerando o periodo de pandemia da Covid 19, finaliziamos com coleta de dados online. E por fim, a terceira etapa que consistiu na análise e sistematização dos conteúdos dos discursos para elaboração da cartografia compreendida como um mapa ou teia de imagens e sentidos (representações), ancorados em Bardin (2011) e Franco (2003) que considera "a análise de conteúdo como uma técnica para se fazer inferências, interpretativas, a partir das características da mensagem; aliada a teoria de Zumthor (2000) e Fares (2003) acerca da performace, recepção e leitura, onde Zumthor indica que a voz faz o homem ir além dos seus limites corporais, ela "desaloja o homem do seu corpo". Segundo este autor, a voz repousa no silêncio do corpo: emana dele, depois volta; ela é uma forma arquetipal ligada ao sentido da sociabilidade. Sobre esta etapa resulta a coleta das entrevistas e analise dos documentos para a sistematização com identificação de um percurso cartografico que emerge da relação entre o conteúdo dos discursos de resistência, suas imagens e sentidos. **RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES:** carnaval de rua e o traçado cartográficos de imagens e resistências. É importante destacar que os relatos apresentados na primeira etapa do estudo etnográfico, ainda de forma presencial, mostram que o carnaval contemporâneo é a expressão da relação do brincante morador e visitantes com seu território imprimindo sua marca que não soa e nem enaltece a voz do colonizador europeu que deu origem a manifestação, e sim vozes em dimensão cotidiana que falam de um caboclo amazônico que pactua com os ritmos das marés, da pesca. Assim como, nas literaturas científicas estudadas as vozes do negro nas festividades em Curuçá aparecem a partir dos Mocambos, porém, nas festividades em que se vê a roda de carimbó e se entrelaça com a profusão de ritmos, para além da dinâmica do carnaval. A Zona do Salgado curuçaense tem essa marca (BASTOS, 2010). Das imagens destacamos que os Pretinhos do Mangue em preto (ver foto em branco abaixo) mostra que os brincantes utilizam a própria lama do mangue (tijuco) como uma espécie de abadá. Para compreender melhor este cenário destacamos que há implícito a compreensão de que um ato coletivo manifestado nos carnavais de rua traz em sua natureza um impacto social de caráter educativo onde há um chamado ao engajamento. Nas suas expressões há percepção de enfase à defesa do meio ambiente.Imagem 01: Imagem dos Blocos em estudo

Fonte: Facebook /As Curuçaenses (parte de cima) e Acervo Thiago Azevedo (Preto e branco)

O bloco Curral do Piça, de acordo com o criador do bloco o pescador conhecido como Piça, toda vez que ele visitava o seu curral para retirar os peixes, o local estava completamente poluído por garrafas pets, pneus e vários outros tipos de objetos que foram descartados incorretamente. Na imagem acima O curral está enfeitado com redes e demais adereços como galhos e outros elementos próprios dos rios e pesca. Já o bloco As Curuçaenses iniciou com a troca de gênero como cerne

principal, os homens se vestiam de mulher e as mulheres se vestiam de homem. Porém, com o passar dos anos e as mudanças decorrentes na sociedade, hoje o bloco é um amalgama de manifestações culturais e críticas sociais como a luta LGBT por respeito e dignidade na sociedade. Sobre esses aspectos que remete a um posicionamento de grupos culturais em garantir seu espaço e sua legitimidade. Em todas as instâncias podemos perceber o ato educativo e valores de preservação ambiental de respeito pelos direitos humanos emerge e se interrelacionam. Sobre esses aspectos observamos nos últimos anos que o movimento LGBT de Curuçá esteve a frente na diretoria do bloco As Curuçaenses e administrou todos os processos para fazer o bloco ir as ruas e sendo acolhidos por todos em suas manifestações acerca da troca de papeis e diversidade de gênero de forma brincante explorando imagens de diversas figuras da cultura pop, dos super herois, desenhos animados, filmes, series, linguagens contemporaneas que chegam mais rápido e animam o público. Durante as pesquisas etnográficas foi possível observar que há indícios de busca de democratização do carnaval por parte dos moradores brincantes, disponibilizando a participação de qualquer cidadão na festa, diferente dos blocos com abadás pagos e cordas que segregam uma parte do povo. Evidenciamos um cenário fértil em seu conteúdo discursivo, seja pelo enredo, cenografia, alegorias e adereços; performance em sua evolução e demais elementos que o compõe o carnaval de rua e que gera uma marca cartográfica de Curuçá e sua gente. **CONCLUSÃO:** A considerar que partimos nosso estudo objetivando conhecer o conteúdo dos discursos dos três blocos de rua do carnaval curuçaense e a partir dessas manifestações culturais, adentrar esses discursos para as suas formas de organização e práticas de resistências, já nas etapas iniciais do estudo foi perceptível a necessidade da compreenção das implicações históricas à localização das matrizes identitárias e étnicas. E de que a história escrita que temos neste cenário do carnaval em Curuça enfatiza o colonizador enquanto as demais vozes ainda silenciadas. O carnaval de rua para os brincantes organizadores é espaço que preenche alguns "vazios" e esses vazios de suas lutas, de suas origens etnicas e de suas diferenças culturais. Com base nas discussões de Certeau (1994) e Geertz (1989) evidenciam que as práticas cotidianas são para esses intérpretes o espaço privilegiado de saber e de poder e que o carnaval de rua não dá conta de grandes mudanças, mas impacta na percepção e pode levar á conscientização dos temas tratados. É possível afirmar que os segmentos que organizam os três blocos têm compreensão de que a dinamica vivida pela comunidade tem acolhido uma diversidade de visitantes que chegam em função da visibilidade que a mídia tem dado ao bloco Pretinho do Mangue que foi tombado com registro no Estado e a cada ano alcança espaço nas midias nacional. Que o evento elucida e envolve um processo educativo ambiental em direção a percepção/conscientização; faz a discussão de gênero e luta LGBTQIA+ com impacto apenas durante o carnaval e envolve todos os segmentos da população, como por exemplo: grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros. Considerando que o estudo indicou a necessidade de novas pesquisas a considerar que a pandemia trouxe uma nova cena para o carnaval de rua o que poderá vir a ser adensada em estudos posteriores. Já a produção dos sentidos e imagens presente nos discursos, porém os resultados nos indicam que as formas de produção e organização incidem em uma tomada coletiva dos blocos envolvidos pela afirmação de seus espaços e de reivindicar as visibilidades das diferenças culturais e identitárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CANINDÉ, Francisco. História do município de Curuçá no Estado do Pará. Tomo I. Período Pré Colonial (1612/15-1653). / Francisco Canindé – Curuçá-PA, 2015.

CERTEAU, Michel. A invenção do Cotidiano. Artes de Fazer. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1994.

FARES, Josebel Akel. Cartografias Marajoaras: cultura, oralidade, comunicação. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica, na Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, 2003.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. Análise de conteúdo. Brasília: Plano, 2003. GEERTZ, Clifford. Interpretações da cultura. Rio de janeiro: Ed. Guanabada: Koogan, 1989.
QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. A ordem carnavalesca. Tempo Social; Rev. Sociol. USP, S. Paulo, 6(1-2): 27-45, 1994 (editado em jun. 1995).
TAVARES, Maria Goreth da C. A Amazônia brasileira: formação histórico-territorial e perspectivas para o século XXI. Revista GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 29 - Especial, pp. 107 - 121, 2011.
ZUMTHOR, Paul. Performance, recepção e leitura. Tradução de Jerusa Pires Ferreira e Suely Fenerich. São Paulo: EDUC, 2000.
BASTOS, Renilda do Rosário Moreira Rodrigues. As três margens do rio: travessias, memórias e histórias do Bairro Alto de Curuçá. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Belém, 2010.
Grande-área: Ciências Humanas
Área: História

RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE E QUALIDADE DE VIDA ENTRE ESTUDANTES DE MEDICINA

Nome do (a) bolsista: Mainã Cristina Santos dos Santos
Nome do (s) Voluntário (s): Andrea Marcela dos Santos Lopes; Giovana Silva Correa Reis
Nome do (a) Orientador (a): Patrícia Regina Bastos Neder
Departamento: Departamento de Psicologia
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Palavras-chave: Depressão; Ansiedade; Qualidade de vida; Estudantes de medicina

INTRODUÇÃO: A presença de problemas associados à saúde mental, especialmente à ansiedade e depressão, tem crescido de forma inquestionável nos últimos anos entre a população. Sintomas de depressão e ansiedade tem aumentado entre jovens estudantes de ensino superior, visto que o ingresso na vida acadêmica implica uma série de mudanças no estilo de vida e nos hábitos diários, influenciando no desenvolvimento de transtornos psíquicos no primeiro ano de curso (OLIVEIRA et al, 2016; VERGER et al, 2009). A presença de transtornos de humor, especialmente depressão, e ansiedade, em jovens universitários, é consideravelmente maior do que na população em geral, devido o ingresso na vida acadêmica muito precocemente (em média aos 17 anos), além da presença de diversos fatores estressores como mudanças biológicas e nos relacionamentos sociais, condições de saúde, percepções sobre o curso, excesso de horas de estudo, privação de sono, entre outros (SOUZA; TAVARES; PINTO, 2017 e MOUTINHO, 2018). Pesquisas comprovam que a maior parte dos estudantes acometidos por depressão e ansiedade concomitantemente, caracterizadas por problemas relacionados ao sono; fadiga; irritabilidade; esquecimento; sentimento de medo; tristeza; entre outros sintomas, são acadêmicos de cursos da área da saúde, correspondendo a uma porcentagem que varia de cerca de 19% a 45%, o que pode ser potencializado nos acadêmicos do curso de medicina, cuja presença desses sintomas é significativamente maior quando comparada à população em geral e entre outros cursos da saúde (SILVA; CERQUEIRA; LIMA, 2014 e GRANER; CERQUEIRA, 2019). Levando em consideração as altas taxas de depressão e ansiedade em estudantes de medicina, quando comparadas com a população em geral, evidenciadas por diversos estudos, e sua influência na qualidade de vida, é importante dar seguimento às pesquisas ampliando informações sobre este conteúdo. Assim este estudo se propõe a identificar a presença de depressão e ansiedade, e sua influência na qualidade de vida de estudantes de medicina de uma universidade pública em Belém do Pará. **OBJETIVO(S):** - Identificar o perfil, quanto ao sexo, idade e semestre do curso, dos estudantes que apresentam depressão ou transtorno de ansiedade. - Verificar a qualidade de vida dos estudantes de medicina da Universidade do Estado do Pará. - Relacionar a presença de depressão, transtorno de ansiedade e qualidade de vida em acadêmicos de medicina da Universidade do Estado do Pará. - Sugerir estratégias ao acompanhamento psicopedagógico dos estudantes de medicina da Universidade do Estado do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como um estudo observacional descritivo, do tipo transversal; realizada por meio da aplicação de questionário on-line. A amostra da pesquisa foi composta por 240 estudantes de medicina, regularmente matriculados na Universidade do estado do Pará, do 1º ao 11º semestre, maiores de 18 anos. O questionário utilizado no estudo foi o "The Hospital Anxiety and Depression Scale", além do questionário "World Health Organization Quality of Life", na forma abreviada e traduzida; aplicado de forma online, via Google forms. Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2010. Todos os testes foram executados com o auxílio do software SPSS Versão 20.0. As variáveis quantitativas foram descritas por mínimo, máximo, média ± desvio padrão e mediana e as variáveis qualitativas por frequência e percentagem.

A independência ou associação entre duas variáveis categóricas foi testada pelo teste qui-quadrado. Para comparar uma variável numérica entre dois grupos foi utilizado o teste de Mann Whitney. Para comparar uma variável numérica entre mais de dois grupos, foi usada ANOVA, ou seu equivalente não paramétrico Kruskal-Wallis, conforme o caso. Os resultados com $p \leq 0,05$ (bilateral) foram considerados estatisticamente significativos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** ● Caracterização dos estudantes. O presente estudo avaliou a relação entre a presença de sintomas de depressão, ansiedade e qualidade de vida. Participaram da pesquisa 240 acadêmicos de medicina vinculados à Universidade do Estado do Pará. A partir do estudo, realizado por meio da aplicação de questionários observou-se que os escores numéricos do questionário HAD, cujo objetivo é avaliar a presença de sintomas de depressão e ansiedade, foram em média maiores para ansiedade, com um valor de 8,2, enquanto o escore para depressão foi em média 5,6, o que indica um predomínio de sintomas de ansiedade. Com relação ao sexo, não houve variação de forma significativa acerca da presença de ansiedade e depressão, entretanto, observou-se que 14,9% das mulheres apresentaram ansiedade severa e 7,1% dos homens e que 1,6% dos homens apresentaram depressão severa, em contrapartida a 0,9% das mulheres. Em relação à faixa etária, a ansiedade (34,58%) e depressão (20%) foi maior referida na idade compreendida entre 21 a 25 anos. Em relação ao período do curso que tem duração de no mínimo de seis anos, o grau de ansiedade foi maior referido no primeiro (12%) e quarto ano (12,5%). ● Qualidade de vida dos participantes. Os resultados das questões 1 e 2 do questionário WHOQOL-BREF indicaram boa qualidade de vida e saúde e verificou-se certa semelhança entre os quatro domínios avaliados, a saber: domínio físico, domínio psicológico, relações sociais e meio ambiente, com médias que variaram entre 3,4 e 3,6 pontos, o que indica uma qualidade de vida regular (3 até 3,9 pontos). ● Relação entre qualidade de vida e ansiedade e depressão. Mesmo com alguns resultados indicando graus severos de ansiedade e depressão e uma qualidade de vida ruim, necessitando de melhora, observou-se que a média dos escores de depressão foi abaixo de 7 pontos, indicando a ausência de sintomas de depressivos na população em geral estudada, e foi encontrada uma média de 8,2 pontos no escore de ansiedade, o que representa a presença de sintomas leves da doença (escores entre 8 e 10), além de valores com média variando entre 3,4 e 3,6 nos domínios avaliados na pesquisa da qualidade de vida, indicando uma qualidade de vida regular dos indivíduos, demonstrando que a presença de apenas sintomas leves ou ausência de sintomas de ansiedade e depressão pode influenciar na melhoria da qualidade de vida desses estudantes. **CONCLUSÃO:** Os resultados obtidos a partir deste estudo evidenciaram a presença de graus leves de ansiedade e depressão bem como qualidade de vida regular entre os estudantes de medicina participantes da pesquisa. Observou-se predomínio no sexo feminino de ansiedade média a severa e depressão, em contrapartida à presença de depressão severa na população masculina; a faixa etária com maior predomínio destas doenças esteve entre 21 a 25 anos e em relação ao período do curso variou entre primeiro e quarto ano. Já em relação ao questionário WHOQOL-BREF, percebeu-se que a qualidade de vida dos estudantes é regular de acordo com domínio físico, domínio psicológico, relações sociais e meio ambiente; resultado divergente do referido pela maioria dos alunos que avaliaram sua qualidade de vida como boa e muito boa. De modo geral, os achados apontam a necessidade de aumento do número de profissionais capacitados para acompanhamento psicológico dos discentes, elaboração de materiais sobre cuidados com a saúde mental de fácil acesso e criação de espaços compartilhados entre estudantes de cursos diferentes para que partilhem experiências. Nesse sentido, o presente estudo visa validar a necessidade de discussão e abordagem de saúde mental para os estudantes durante a graduação médica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GRANER, K. M.; CERQUEIRA, A. T. A. R. Revisão integrativa: sofrimento psíquico em estudantes universitários e fatores associados. Ciênc. saúde coletiva. Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 1327-1346, abr. 2019.

MOUTINHO, I. L. D. Estresse, ansiedade, depressão, qualidade de vida e uso drogas ao longo da graduação em medicina: estudo longitudinal. Tese (Doutorado - Programa de pós-graduação em saúde) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2018.
OLIVEIRA, C. et al. Programas de prevenção para a ansiedade e depressão: avaliação da percepção dos estudantes universitários. Rev journ Interacções. Santarém - PRT, vol. 12, n. 42, p. 96-111, abr. 2016.
SILVA, A. G.; CERQUEIRA, A. T. A. R.; LIMA, M. C. P. Social support and common mental disorder among medical students. Rev. bras. Epidemiol. São Paulo, v. 17, n. 1, p. 229-242, mar. 2014.
SOUZA, A. S.; TAVARES, K. M.; PINTO, P. S. P. Depressão em estudantes de medicina: uma revisão sistemática de literatura. XVI SEPA, UNIFACS. vol. 16, 2017.
VERGER, P. et al. Psychological distress in first year university students: socioeconomic and academic stressors, mastery and social support in young men and women. Soc Psychiat Epidemiol. vol 44, p. 643-650. 2009.

Grande-área: Ciências da Saúde - Medicina
Área: Saúde Mental

VALIDAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA GAMIFICADA PARA MELHORIAS NA ADESÃO AO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM CRIANÇAS E PRÉ-ADOLESCENTES

Nome do Bolsista: Pedro Lucas Carrera da Silva
Nome dos Voluntários: Maria Clara Soares Bulcão e Amanda Gomes Diniz Pimenta
Nome do Orientador: Paulo Elias Gotardelo Audebert Delage
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

INTRODUÇÃO: A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma doença que possui como pontos definidores a destruição dos néfrons de forma lenta e contínua, gerando a perda da função renal (MEDEIROS et al., 2014). Em crianças e adolescentes, a IRC afeta não somente aspectos biológicos, uma vez que se trata de um ser ainda em desenvolvimento e em constantes mudanças sociais, afetivas e físicas, afetando todo o aspecto biopsicossocial do indivíduo, que aliado as altas tacas de mortalidade, geram diversos impactos negativos no indivíduo (MACIEL; MIRANDA, 2013). Para Pesare et al. (2016) a educação em saúde aplicada atualmente não contribui para que haja uma adesão ao tratamento por pacientes portadores de doenças crônicas, em especial a crianças e adolescentes, já que estes lidam com as informações de maneiras dinâmica e pragmática, o que evidência que modelos pedagógicos tradicionais não tendem a causar o resultado esperado, independentemente do tipo de artefato utilizado nas estratégias de conscientização desses pacientes. Dessa forma, os autores indicam que usar artefatos "smart" não é suficiente se a pedagogia adotada não for tal qual. Assim, a gamificação se destaca como uma forma de tornar o processo de aprendizagem e engajamento mais presente além de diminuir a insatisfação do paciente diante da própria doença. Diante disso, Werbach (2014) define gamificação como o processo de fazer atividades no formato de jogos proporcionando experiências típicas de jogo. Assim, entende-se que a gamificação não envolve o uso de jogos eletrônicos em contextos aplicados, mas sim a elaboração de estratégias de intervenção na realidade semelhantes a jogos em termos de suas dinâmicas e princípios. Teixeira e Nascimento (2020), apontam que a elaboração de uma tecnologia educativo-educacional envolve uma série de etapas, como: a construção, originada por meio de um levantamento da literatura, da investigação do contexto ou conteúdo, podendo em alguns casos ser uma combinação destas; a validação, onde ocorre uma avaliação feita exclusivamente por juízes especialistas na área ou uma avaliação conjunta de juízes e do público-alvo; e aplicação, onde ocorre uma aplicação mais ampla da tecnologia no contexto para o qual foi concebida. É necessário ressaltar a testagem alpha, momento posterior a construção e anterior a validação, onde serão feitas alterações constantes, visando o aprimoramento da tecnologia em cada teste (SPERHACKE, 2019). Com o exposto, o presente trabalho propõe-se a melhoria do jogo Nefro Hero®, tendo como base testagem alpha realizada anteriormente. **OBJETIVO:** Aprimorar uma tecnologia cuidativo-educacional para posterior validação por juízes. **MATERIAL E MÉTODO:** A base do trabalho foi o jogo Nefro Hero®, uma tecnologia com o formato de jogo de interpretação de papeis, composto de oito aventuras que relacionavam a adesão ao tratamento com o progresso do jogador nos cenários em que era inserido. Com isso, o foco inicial foram os aplicadores dos testes alphas, onde, por meio de duas seções de brainstorm, foi solicitado que relatassem os pontos positivos e negativos que surgiram durante a aplicação da tecnologia. A partir disso, foram relatadas as principais queixas e pontos negativos, como: o efeito de fadiga dos participantes, que ocorria no decorrer das seções de jogo; as narrativas, que em muitos momentos apresentavam-se pouco descritivas, claras e até inconsistentes; os mapas, que possuíam irregularidades em sua concepção; os elementos de jogo, que mostravam-se pouco claros e inconsistente; além da identificação do subaproveitamento da tecnologia original, enquanto uma ferramenta educacional, que possuía foco exclusivo na modificação comportamental

dos participantes. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Com os relatos e queixas expressados, estes foram sistematizados e transformados em metas, que geraram modificações no jogo, a saber: reestruturação geral dos cenários e das aventuras, o que fez com que ficassem diferentes umas das outras; elaboração de um manual integrado, constituído de uma linguagem clara e direta, facilitando o uso da tecnologia por aplicadores mais leigos no que diz respeito ao jogo de interpretação de papéis; mapas reformulados, feitos em um mesmo aplicativo por um mesmo grupo de designers, gerando uma semelhança nos elementos que os compunham; atribuições mais claras da função de cada elemento de saúde ou de sua eliminação; aventuras possuidoras de mais elementos do quadro de educação em saúde, tornando as narrativas mais educativas do que simplesmente fantásticas. Por fim, houve a mudança na idade do público alvo, deixando de contemplar de 8 aos 18 anos, para focar em crianças de 8 aos 12 anos. **CONCLUSÃO:** A tecnologia derivada das adaptações possui um maior potencial educativo, está mais consistente e, com o auxílio do manual, pode ser utilizado em pesquisas com aplicadores mais leigos na temática de gamificação ou sobre o jogo de interpretação de papéis. Por fim, é necessário ressaltar que a tecnologia ainda necessita passar pela etapa de validação com juízes, o que sugere posteriores modificações solicitadas pelos especialistas.

Palavras-chave: Gamificação; Hemodiálise; Tecnologia Cuidativo-Educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACIEL, A. C.; MIRANDA, J. de F. O. Profile of children and adolescents with chronic renal failure followed up at nephrology units. Journal of research fundamental care on line, 2013. v. 5, n. 3, p. 94-103.

MEDEIROS, N. H. et al. A insuficiência renal crônica e suas interferências no atendimento odontológico – revisão de literatura. Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo, v. 3, n. 26, p. 232-242, 2014.

PESARE, E.; ROSELLI, T.; CORRIERO, N.; ROSSANO, V. Game-based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts. Smart Learning Environments, v. 3, n. 1, p. 1-21, 2016.

SPERHACKE, S. L. Aprendizagem de métodos de design: estudo baseado na contrução e validação de jogo de tabuleiro. 2019. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

TEIXEIRA, E.; NASCIMENTO, M. H. M. Pesquisa metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas. In: TEIXEIRA, E. (org.) Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais: Volume II. Porto Alegre: Moriá, 2020. Cap. 3.

WERBACH, K. (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In: SPAGNOLLI A, CHITTARO L, GAMBERINI, L. Persuasive Technology. New York: Springer International Publishing, 2014.

Grande-Área: Saúde
Área: Enfermagem

MÚSICA E SOCIEDADE NA PAN-AMAZÔNIA: A PRESENÇA DO MERENGUE EM BELÉM DO PARÁ

Nome do (a) bolsista: Paula Thais Pelaz Da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Paulo Murilo Guerreiro Do Amaral
Departamento: Departamento De Artes
Centro: Centro De Ciências Sociais E Educação
Campus: I (BELÉM)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Este relatório versa sobre o merengue como expressão presente em músicas populares em Belém do Pará vinculadas à tradição local da guitarra elétrica. Por um lado, todas estas práticas, incluindo a chamada guitarrada, incorporam a guitarra elétrica e/ou sonoridades/modos de tocar alusivos a este instrumento musicais, bem como, por outro, agregam elementos musicais de gêneros latino-americanos e caribenhos tais como a cumbia, o zouk, o merengue etc. Entenda-se guitarrada como gênero musical e também sotaque presente em diferentes expressões sonoras no Pará e em Belém. Teria despontado em Belém como gênero popular tipicamente instrumental. De um ponto de vista teria revivido a tradição de antigos mestres tocadores "esquecidos" em interiores do Estado, enquanto que, de outro teria incorporado uma linguagem estética e musical atualizada. Em relação ao merengue, pretende-se compreender de que modo se conecta à música regional popular paraense. A investigação envolveu revisão de literatura sobre o objeto de estudo, assim como coleta de dados mediante entrevistas semiestruturadas realizadas com colaboradores inseridos na cena musical de Belém. O trabalho ancora-se, teoricamente, na Etnomusicologia, e também em diferentes áreas com as quais estabelece interfaces.
Palavras-chave: merengue, música, Pará, Amazônia, identidade

INTRODUÇÃO: Este relatório final de pesquisa de IC aborda o merengue enquanto expressão musical que se tornou presente, a partir do séc. XX, em práticas musicais na cidade de Belém. Não apenas isto, o merengue, entre outros gêneros internacionais latino americanos e também caribenhos, vem corroborando uma peculiar formação musical e cultural do Estado do Pará, secular e particular do norte paraense, por sua vez relacionada ao Caribe a e outras regiões da América Latina que a teriam influenciado. Se, por um lado, fala-se de um forte vínculo identitário de práticas musicais locais/regionais com a Colômbia, a Guiana Francesa, as Antilhas e outros países vizinhos, ou até mesmo de uma "Amazônia Caribenha", por outro não parece claro de que modo esse vínculo se manifesta, por exemplo, na música de artistas locais que identificam a música caribenha e latino-americana em seus processos criativos. Assim sendo, buscamos compreender em que medida o merengue se encontra presente em práticas musicais regionais/locais tais como a guitarrada e o brega, que integram a cena musical e também artística de Belém do Pará. Ambas as expressões se encontram atreladas à presença, na música regional, de referenciais do Caribe e de outras localidades da América Latina. A pesquisa visa compreender, por meio de vínculos musicais, históricos, sociais, estéticos e/ou performáticos, os porquês e os modos como influências do merengue se amalgamaram e/ou se amalgamam à música regional popular paraense, esta que, por sua vez, intersecta uma rede de conexões abrangendo estéticas, sonoridades, histórias, saberes e práticas, tempos e espaços. A investigação envolve revisão de literatura e coleta de dados mediante entrevistas semiestruturadas. O trabalho ancora-se, teoricamente, na Etnomusicologia, e também em diferentes áreas com as quais estabelece interfaces. Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos Musicais da Amazônia (GEMAM), na Universidade do Estado do Pará (UEPA), e está vinculado ao Projeto de Pesquisa interinstitucional (UEPA e Universidade Federal do Pará/UFPA) intitulado "Música e Sociedade na Pan-Amazônia". **OBJETIVO(S): Geral:** compreender a presença do merengue em práticas musicais de Belém do Pará. **Específicos:** apontar razões e processos pelos quais o merengue

teria se vinculado à formação cultural musical regional e sido incorporada a determinados contextos musicais de Belém do Pará; investigar possíveis aspectos musicais, históricos, estéticos e/ou performáticos relacionados ao merengue incorporado a saberes e práticas musicais de Belém do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** A investigação foi dividida em duas etapas, sendo a primeira de revisão de literatura e levantamento documental sobre o merengue enquanto gênero musical, e também como música relacionada à formação cultural e musical de Belém. Uma bolsista de IC e equipe de voluntários não vinculados à Propesp/UEPA dialogaram com três colaboradores atuantes em contextos musicais de Belém como produtores e compositores, tendo em vista a ideia de a pesquisa recolher informações histórico sociais e estético-musicais sobre a presença do merengue na música paraense. Suas identidades mantiveram-se anônimas, uma vez que a pesquisa está centrada no gênero musical e não nas vidas musicais dos mesmos. Importou à investigação que essas informações fossem oriundas de diferentes atores em circuitos de produção e difusão na localidade, incluindo comerciantes de discos antigos, os quais não conseguimos contatar. Neste sentido, a pouca perspectiva de a pandemia arrefecer até o final do projeto acarretou mudanças no design metodológico originalmente imaginado. Mais especificamente, a investigação não abrangeu trabalho de campo, apesar das entrevistas realizadas. Vale ressaltar, porém, que, a partir da experiência que tivemos com projeto de IC anterior (2019-2020), chegamos ao entendimento de que performance, composição e produção musical são atividades não raramente entrelaçadas, motivo pelo qual contamos, ao cabo, com colaboradores que atuam nas três atividades. Ao contrário de performers, produtores e compositores, os comerciantes de discos desempenham atividade bastante específica, além do que, em geral, são trabalhadores ambulantes em mercados e outros espaços públicos da cidade com intensa movimentação. Em relação a este último aspecto, qualquer atuação dos pesquisadores in loco poderia lhes representar situação perigosa de exposição ao vírus. O avanço da pandemia ensejou, na segunda etapa da investigação, a aplicação de entrevistas semiestruturadas não presenciais, gravadas e transcritas, bem como estudos de fonogramas para fins analíticos e comparativos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Partindo da constatação de que o merengue se encontra presente em saberes e práticas musicais populares regionais no Pará, particularmente em Belém, consideramos o seguinte: - Na região, a presença do merengue dá-se, com mais força, na produção discográfica e em festas populares, não diferentemente do que acontece com vários gêneros regionais. - Há diferenças estético-musicais marcantes, em relação ao merengue, quando comparamos, por exemplo, músicas de Luis Kalaff, da República Dominicana (considerada berço do merengue), e de Fernando Belém, considerado o "rei do merengue" no Pará. O merengue regional caracteriza-se por batidas eletrônicas e ênfase maior na voz e na percussão. Já o merengue dominicano lança mão, principalmente, de instrumentos melódicos, com destaque aos metais, que é um dos traços mais relevantes do gênero latino-americano. - No merengue regional ressignificado, a inserção da percussão confere-lhe pulso mais acelerado, se comparado ao merengue dominicano. Este fenômeno, ligado ao caráter percussivo, ocorre em diferentes gêneros regionais, nacionais e internacionais da contemporaneidade. Como se as sociedades da atualidade não mais suportassem o ritmo "normal" da música, bem como o da vida, se não a partir de experiências imediatas e de sensações instantâneas advindas dessas mesmas experiências, por sua vez catalisadas, indeclinavelmente, pelo ritmo musical vigoroso da música e pela velocidade instantânea das coisas.
- Não existe um modus operandi específico para o merengue regional. Seu processo criativo está relacionado a dois aspectos importantes: às subjetividades do criador e ao gênero regional dentro do qual o merengue é incorporado, podendo ser o brega, o carimbó, a guitarrada, assim por diante. Se, por um lado, o conhecimento sobre o repertório tradicional do merengue é ponto de partida para a criação musical regionalista (B, 2021; F, 2021), por outro a experimentação mais livre parece ser o caminho mais profícuo para que a música capte a atenção do público (F, 2021; P, 2021). A presença do merengue pode, ao mesmo tempo, estar bastante atrelada ao passado e ser reconfigurada a partir de pequenas escolhas nas execuções musicais: por exemplo, utilização de uma clave; transporte para outro instrumento musical de batidas análogas à da tambora; realizar coro responsivo com madeiras

e não com metais. - Além de entrevistas e escutas de fonogramas, algumas leituras corroboram nossas observações sobre a presença do merengue em Belém do Pará. Azevedo (2017) comenta a ausência de influências caribenhas ao enfocar segmentos da produção musical paraense. Embasou-se na série audiovisual "Sampleados" sobre músicas populares da região. A série conta com a presença de artistas/grupos icônicos do brega tais como Gaby Amarantos, Gang do Eletro e Wanderley Andrade. Já para Tavares e Souza (2019) "o Clube da Guitarrada" propõe uma imersão no território das influências caribenhas na guitarrada. O Clube consiste em um evento cultural musical periódico que conta com a apresentação de grupos musicais regionais e de pessoas que admiram e/ou que atuam no circuito produção-circulação-consumo da guitarrada. **CONCLUSÃO:** A investigação levou-nos a considerar a presença do merengue em saberes e práticas musicais regionais paraenses a partir de reflexões musicais e históricas, principalmente, assim como por meio da abordagem de temas tais como identidade e imaginário popular vinculados à ideia de "Amazônia Caribenha". Insere-se em contexto de fronteiras formadoras da Pan-Amazônia no âmbito do qual diásporas e trocas culturais ensejam a formação de culturas, particularmente as musicais, e suas ressignificações em diferentes localidades da América Latina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, R. J. de. Do brega paraense ao tecnobrega: história e tradição na websérie Sampleados. Galáxia (online). N° 35, p. 80-92. São Paulo, 2017.

B. Entrevista de Paula Silva e Ian Nemer, realizada em 07 de julho de 2021. Belém. Vídeo. On-line.

F. Entrevista de Paula Silva, Paulo Murilo Guerreiro do Amaral e Líliam Barros, realizada em 05 de julho de 2021. Belém. Vídeo. On-line.

P. Entrevista de Eduardo Barbosa, realizada em 18 de julho de 2021. Belém. Áudio. On-line.

TAVARES, M. D. da. & SOUZA, D. V. de. Clube da guitarrada: de um encontro de apreciação à disseminação de um gênero musical paraense. XXIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música. Pelotas, 2019.

Grande-área: ARTES
Área: MÚSICA

INVESTIGANDO PRÁTICAS EDUCATIVAS NO ESPAÇO ESCOLAR: CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS VOLTADAS A FORMAÇÃO DA CIDADANIA SOCIOAMBIENTAL

Nome do (a) bolsista: Ivana Thariny de Lima Leal
Nome do (s) Voluntário (s): José Maurício Queiróz da Costa
Nome do (a) Orientador (a): Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Departamento: Ciências Naturais
Centro: Ciências Sociais e Educação
Campus: Moju
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Este estudo objetivou analisar as contribuições epistemológicas (teóricas e metodológicas) evidenciadas em práticas educativas desenvolvidas em dois projetos de investigação científica, (P1) "Uso de recursos didáticos a partir da palmeira do Miriti (Mauritia flexuosa) no ensino de Ciências Naturais l" e (P2) "A pesquisa em Saúde pública na pandemia da COVID-19: a relação sociedade e natureza, ambiente e patrimônio, ambiente e cidadania na compreensão de alunos do Ensino Fundamental". Trata-se de uma abordagem qualitativa, a partir de um estudo exploratório, em que foram desenvolvidas ações de educação socioambiental, a fim de contribuir com a aprendizagem crítica dos estudantes. Os dados coletados foram analisados a partir dos pilares epistemológicos Relação natureza e sociedade; Relação ambiente e patrimônio e Relação ambiente e cidadania) e metodológicos (Formação crítica, Formação ecológica e Formação Patrimonial Ambiental) da Educação socioambiental proposto por Luz (2019). Como resultados foi possível verificar contribuições no processo de ensino e aprendizagem entre os estudantes, pois por meio das ações desenvolvidas identificou se a formação de novas relações, tais como: natureza e sociedade; ambiente e patrimônio superando a visão antropocêntrica e naturalista apontada no início da pesquisa, a percepção limitada no que concerne a relação dos seres vivos e a sociedade, quando questionados acerca do coronavírus.
Palavras-chaves: Contribuições; Socioambiental; Transformação; Coronavírus;

INTRODUÇÃO: As degradações ambientais ocorridas nos últimos anos trouxeram inúmeros impactos na sociedade. Desde o fim do séc. XIX e até os dias atuais, as indústrias vêm sendo grandes espoliadoras dos recursos naturais, causando o esgotamento da natureza e promovendo a devastação no meio natural, situação que influencia no desequilíbrio dos ecossistemas terrestres. Então, faz-se necessário aplicar e avaliar projetos de pesquisas nos espaços educativos que discutam a relação meio ambiente e sociedade, bem como se tais ações evidenciam suas contribuições na formação de cidadãos atuantes e participativos no meio social. Para este resumo serão apresentadas algumas análises dos dois subprojetos que foram aplicados de forma remota, em virtude da pandemia da COVID-19 em escolas da educação básica localizadas nos municípios de Abaetetuba e Ananindeua do Estado do Pará. **OBJETIVO(S):** Caracterizar a realidade socioambiental dos alunos envolvidos, além de analisar as contribuições epistemológicas (teóricas e metodológicas) que as práticas educativas desenvolvidas possibilitaram a formação dos estudantes. **MATERIAL E MÉTODO:** Este estudo tem abordagem qualitativa, visto que busca compreender os fenômenos pela ótica do sujeito (MALHEIROS, 2011). Trata-se de um estudo exploratório, posto que visa aumentar o conhecimento sobre um determinado assunto buscando explicitar uma determinada situação (MALHEIROS, 2011). Esta proposta analisa o desenvolvimento de dois projetos de investigação que realizaram ações no espaço escolar, a partir do projeto de iniciação científica "Investigando práticas educativas no espaço escolar: contribuições e limitações epistemológicas voltadas a formação da cidadania socioambiental", que foram: (P1) Uso de recursos didáticos a partir da palmeira do Miriti (Mauritia flexuosa) no ensino de Ciências Naturais, que realizou intervenções com alunos do 7° ano

do Ensino Fundamental e 3° ano do Ensino Médio. Participaram das atividades do projeto 68 alunos (P2) "A pesquisa em Saúde pública na pandemia da COVID-19: a relação sociedade e natureza, ambiente e patrimônio, ambiente e cidadania na compreensão de alunos do Ensino Fundamental", foi desenvolvido em uma escola de Ensino Fundamental, localizada no município de Ananindeua/Pará (E2), com alunos do 6º ao 9º ano participaram da ação 73 alunos. Os estudos apontaram a realidade educacional vivenciada pelos alunos totalizando 141, sendo 68 do (P1) e 73 do projeto (P2) Os projetos analisados foram realizados a partir de ações (aulas/orientações) utilizando plataformas digitais como YouTube e um Blog, em que foram postadas aulas filmadas (vídeos educativos). Para a coleta dos dados, utilizou-se a ferramenta de questionários do Google forms, para criação de formulários online que foram aplicados antes e depois da realização das ações desenvolvidas, a fim de verificar compreensões prévias e as relações estabelecidas nas atividades ministradas. As análises dos dados levantados foram discutidas com base nos pilares da educação socioambiental fundamentos epistemológicos (Relações natureza e sociedade; ambiente e patrimônio; ambiente e cidadania) da Educação socioambiental proposto por Luz (2019). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Relação natureza e sociedade. Na categoria Natureza e Sociedade buscou-se evidenciar nas respostas dos estudantes a ética ecológica que todos devem ter quando é deparado ao cenário ambiental global, o qual cada vez mais está debilitado, por conta da modernidade do Homem, que promoveu a separação da natureza e ser humano, criando ideias de que a natureza é apenas uma forma de obter recursos naturais (MACHADO, 2020). Nesta análise verificou-se a superação da visão ecológica e utilitarista para uma visão mais elaborada dessa relação já que existiam muitas ideias equivocadas a respeito das relações ambientais, como podem ser visualizadas nos excertos das repostas dos estudantes quando se trabalhou os fenômenos naturais e artificiais, conforme relato do estudante: "Eu entendo que, o fenômeno é uma, coisa que a gente, não ver muito, mas na maioria, das vezes quando alguma Coisa, acontece tipo como se fosse uma, coisa ruim as pessoas, ficam assustadas, é ele é até bom que aconteça as vezes" (BERNARDO). Apurou-se nas análises realizadas que a maioria das compreensões apresentadas pelos educandos, a respeito do que eles entendiam por ser um fenômeno estão ligadas a uma compreensão naturalista, destacando elementos da natureza como as catástrofes naturais, que eles consideram assustadoras. Após os discentes assistirem as atividades que ocorreram através do Youtube por meio de links compartilhados no grupo da turma no Whatzapp, Blog e por seguinte preencherem o segundo formulário, verificou-se significativa mudança de compreensão acerca dos temas estudados, como pode ser verificado no relado do aluno: O fenômeno é o acontecimento promovido pela natureza ou pelo o homem"(BERNARDO). Relação ambiente e patrimônio. Esta relação enfatiza a valorização dos recursos naturais, dos elementos não tangíveis do patrimônio cultural e da relação existente entre ambiente e o patrimônio cultural. Durante a realização das atividades do projeto a cultura regional foi fomentada, pois por meio da apresentação de recursos didáticos produzidos com o miriti (material oriundo da cultura local) foi adicionado elementos representantes da cultura abaetetubense e uma forma lúdica ensinou-se ciências. (LEAL, BRANCO, PEREIRA, 2019). As atividades desenvolvidas com a utilização dos recursos de miriti possibilitaram o resgate e a valorização da cultura e da história da região, assim como, foi preponderante para discussão sobre a preservação e perpetuação do patrimônio ambiental, relações de extrema necessidade para compreensão dos conhecimentos científicos associados as reações socioculturais. Relação ambiente e cidadania. A relação ambiente cidadania exprime a ética ecológica, embutida no conceito de ecocidadania e pode-se pensar que as ideologias sustentáveis precisam ser delimitadas enquanto acontece o crescimento social e determinar iniciativas que levem em conta as interlocuções dos indivíduos envolvidos nas práticas educacionais que reforçam o sentido de responsabilidade ética do cidadão (JACOBI, 2003). ou seja, a ideia de ecocidadania envolve responsabilidade ecosocial. Neste direcionamento, pode ser verificada no relato do aluno Henrique Silva: "A ética é um tema recorrente da humanidade, ela é algo necessário mas que ultimamente poucas pessoas tem conhecimento, nos mostra como devemos agir, o que devemos obedecer e algumas vezes o que devemos desobedecer. A ética ambiental é uma

das mais importantes pois traz muitos benefícios para a natureza e o ser humano, a falta dela pode acarreta em sérios problemas e doenças." A resposta do estudante contempla a eficácia das aulas do projeto, uma vez que foi possível evidenciar as relações sociedade natureza, ambiente patrimônio e ambiente e cidadania proposto por LUZ (2020), em que os pilares estão ancorados nos princípios da complexidade e da interdisciplinaridade, os quais estabelecem a dialógica das ações do homem no e sobre o meio ambiente. Formação crítica. Esta relação aponta a construção da criticidade entre os alunos, acerca das questões levantadas nas questões existentes entre os produtos alimentícios e o desmatamento de grandes áreas vegetativas, assim como o cultivo de monoculturas, queimadas e extração de madeira, que podem trazer sérios riscos ao meio em que se vive. Tal relação foi evidenciada no discurso da estudante: "De acordo com todo o contexto em si, o bife possui uma grande relação com o desmatamento pois, analisando ambos são responsáveis pela devastação da floresta, pelo fato de que se precisa abrir campos para a criação de gados e retirada de madeira ou construções, causando desequilíbrio ambiental. A remoção da vegetação também provoca uma grande perda da biodiversidade assim, como perda do habitat de animais e plantas elevando seu número de espécies em extinção." (ALICE). Formação ecológica. A maioria das respostas dos estudantes não apontou a formação de sujeitos ecológicos, ou seja, aqueles que construíram novos hábitos e atitudes sobre o meio ambiente. No entanto, ficou visível o conhecimento ecológico desvinculado do mundo e das relações do ser humano com o ambiente, como pode ser observado na resposta do estudante: "são ecossistemas costeiros de transição da interface terra-mar de regiões tropicais e subtropicais, associados a eventos de transgressão marinha que tiveram o início de seu desenvolvimento há 5mil anos atrás. Os estuários são os principais ambientes mantenedores dos manguezais, que servem de abrigo e berçário para um grande número de seres vivos. Os estuários podem ser definidos geograficamente como uma região costeira de transição entre os ambientes marinho e terrestre, onde a água doce do rio e a salgada do mar se encontram e se misturam nas planícies pois, e uma zona rica para esses seres vivos" (ALAN) Neste entendimento, inferimos a necessidade de incentivar e criar momentos de discussão sobre questões ambientais de forma complexa e interdisciplinar, e assim fomentar atitudes individuais e coletivas que estimule relações/interações proativas entre os sujeitos e o meio ambiente. Formação Patrimonial Ambiental. Quando foi levantado sobre a cultura local da cidade de Abaetetuba e a relação do patrimônio ambiental, muitos alunos ficaram indagando no grupo do WhatsApp da classe sobre o que seria patrimônio ambiental, pois, nunca tinha sido tratado com eles esses assuntos "o que é esse patrimônio ambiental? Eu não morava em Abaetetuba não sei o que tem aqui". Nos questionamentos levantados pela turma verificamos a falta de entendimento acerca do tema já que não é necessário conhecer toda a cidade para se pode observar um dos diversos patrimônios ambientais contidos na nela. Ao final da atividade verificou-se mudança acerca da compreensão sobre o patrimônio ambiental, em que os estudantes destacam espécies de animais, vegetais, plantas medicinais e mostram-se sensibilizados sobre os recursos naturais da região, enfatizando que o ser humano precisa dar valor as riquezas da natureza. Ressaltamos assim, que os alunos conseguiram entender sobre os patrimônios ambientais presentes em sua localidade que antes passavam despercebidos e desvinculados de suas vivências. **CONCLUSÃO:** Nesses meses de implementação do projeto "Investigando práticas educativas no espaço escolar: contribuições e limitações epistemológicas voltadas a formação da cidadania socioambiental" foram obtidos resultado que apontaram contribuições no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes participantes do projeto, no que concerne às questões ligadas a cidadania socioambiental. Verificamos que eles deixam de ser sujeitos a parte do ambiente e começam a se enxergar sujeitos integrados ao meio ambiente, saindo de uma visão naturalista para uma compreensão complexa. Nas discussões levantadas salientamos a necessidade ações que articulem as relações sociedade e natureza, ambiente como patrimônio e ambiente na perspectiva da cidadania ambiental, a fim de construir reflexões e atitudes que levem os estudantes a formação da consciência (socio)ambiental e que despertem para novas atitudes

sustentáveis na sociedade, só assim caminharemos para uma educação verdadeiramente socioambiental ou seja, uma educação com responsabilidade e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEAL, I. T. L; BRANCO, A. C. S; PEREIRA, E. L. Verificando a formação docente quanto à abordagem lúdica nas aulas de ciências em uma escola pública de Abaetetuba Pará. VI SEMINÁRIO NACIONAL DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA SOBRE A MEMÓRIA, FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIA, 2019. Disponível em: http://www.virtualbooks.com.br. Acesso em: Acesso em: 16 Jan. 2021.

LUZ, P.C.S; SILVA, M.F.V; Fundamentos epistemológicos das práticas socioambientais IN: Educação em ciências e matemática na Amazônia: percursos formativo, saberes e práticas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.,

LUZ, P.C.S. Fundamentos epistemológicos das práticas socioambientais evidenciados em teses e dissertações nos programas de educação em ciências. (Tese de doutorado). Orientador. Maria de Fátima Vilhena da Silva. Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade Federal do Pará e Universidade do Estado do Amazonas. Programa de pós-graduação em educação em ciências e matemática. Cuiabá, 2019.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa [online], n. 118, 2003.

MACHADO, I. L. O. G. VolneiProteção ao meio ambiente e às gerações futuras: desdobramentos e reflexões bioéticas. Saúde em Debate [online]. 2020, v. 44, n. 124

Grande-área: Educação
Área: Educação socioambiental

DA VENEZUELA AO PARÁ: REFLEXÕES SOCIOLÓGICAS SOBRE INDÍGENAS WARAO EM BELÉM – PA

Nome da bolsista: Yara Degime Brito dos Santos Brito
Nome das Voluntárias: Kátia Reis Dantes Pereira e Márcia Soari Câmara Kishi
Nome do (a) Orientador (a): Raimundo Miguel dos Reis Pereira
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: São Miguel do Guamá – Campus XI
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa

RESUMO: Inicialmente, convém destacar que o resumo expandido apresentado a seguir, é produto do projeto "A importância das redes de recepções de solidariedade para a sociabilidade de forças de trabalho migrante", é uma pesquisa vinculada à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa e Universidade do Estado do Pará, se desenvolve com o propósito de compreender o intenso fluxo migratório do grupo Warao – migrantes venezuelanos – em Belém-PA. A profusa mobilidade humana de venezuelanos se deslocando rumo a outros países, é um fenômeno que versa sobre uma das crises imigratórias mais intensas do século XXI. A pesquisa pauta-se precipuamente em levantamento bibliográfico, aporta-se em obras, artigos científicos e plataformas digitais, possui caráter exploratório. Buscou-se ainda discutir aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais que impeliram ao povo Warao a migração como estratégia de sobrevivência, assim objetiva-se discutir temas como: a condição migrante, processos de (des)construção sociocultural e econômica, territorialidade, fluxos migratórios, migração ambiental, com intuito de ampliar discussões acerca da imigração na Amazônia a partir do olhar sociológico.
Palavras-chave: Migração na Amazônia. Indígenas Warao. Sociologia da Migração.

INTRODUÇÃO: O estudo aqui apresentado foi produzido como proposta de pesquisa atrelada ao projeto "A importância das redes de recepções de solidariedade para a sociabilidade de forças de trabalho migrante", pesquisa vinculada à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa e Universidade do Estado do Pará. A seguir será debatido perspectivas aportadas em levantamento bibliográfico, realizado com objetivo de discutir o fluxo imigratório de indígenas venezuelanos Warao à capital paraense, tendo em vista, a contribuição na produção de novas perspectivas acerca da imigração internacional na Amazônia no século XXI e os seus aspectos sociológicos. Como um fenômeno natural e social, que se intensifica com o advento da globalização, consideramos a imigração como objeto de estudo da Sociologia visto que mobiliza em si aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos, sobretudo, reflete a reprodução social e seus impactos sobre os sujeitos sociais. Neste viés, desde os clássicos da Sociologia, as discussões acerca do deslocamento de massas humanas provocam reflexões e debates que de forma recorrente denunciam a situação de povos imigrantes ao redor do globo. Com efeito, a República Bolivariana da Venezuela, país fronteiriço com Brasil e que também compõe a Amazônia, atravessa uma crise econômica, política e humanitária sem precedentes, o que certamente contribui de forma significativa para a profusão migratória mais intensa da história recente da América Latina, dentre outras problemáticas que se interpõem na realidade venezuelana. Belém é uma das capitais brasileiras – amazônicas – com maior número de indígenas venezuelanos, a presença Warao faz parte da paisagem da cidade, se intensificando desde 2017, despertando os mais diversos sentimentos da população local, discursos midiáticos, bem como inquietações sociológicas. Dessa forma pergunta-se: quais aspectos políticos, sociais e econômicos provocaram a mobilidade transnacional e levaram os/as indígenas Warao até Belém? Como a profusão migratória Venezuela (Delta Orinoco) – Brasil (Pará) se relaciona com o estudo das migrações na Amazônia? Quem são os/as Warao e como chegaram até aqui?

OBJETIVO(S): Geral: Discutir o fluxo (i)migratório de indígenas venezuelanos Warao à capital paraense, tendo em vista, contribuição na produção de novas perspectivas acerca da imigração internacional na Amazônia no século XXI, mais precisamente em Belém, e os aspectos sociológicos em torno da problemática. **Específicos:** Debater o fenômeno da imigração na Amazônia a partir da Sociologia; Compreender aspectos econômicos, políticos e sociais que impulsionaram parte do povo indígena WARAO a deslocar-se da Venezuela até o Pará; Investigar quem são os/as imigrantes indígenas Warao em Belém. **MATERIAL E MÉTODO:** Para o desenvolvimento da pesquisa os métodos e técnicas que orientaram o caminho da fundamentação científica do trabalho, sofreram adaptação isto se justifica devido à crise sanitária que atravessamos provocada pelo NOVO CORONAVÍRUS e as medidas sanitárias implementadas pela OMS e Governo do Estado do Pará para a contenção, tais medidas (infelizmente) impossibilitaram a busca por interlocutores e a própria pesquisa de campo. Assim, foi realizado levantamento bibliográfico, isto é, buscou-se base teórica nos materiais já publicados sobre a temática, como obras, publicações, sites e plataformas digitais como o site do IBGE, entrevistas. A pesquisa apresentada também se caracteriza como exploratória. De forma que, objeto central ((i)migração) da pesquisa apresenta variáveis que buscam explicar o processo migratório. Neste sentido, é compatível também, como a pesquisa descritiva, por possibilitar a descrição de características da população migrante e os processos migratórios, como: idade, sexo, etc.; estabelecer relações variáveis entre migrantes, sociabilidade e redes de recepção. Para identificar as contribuições e as ocorrências do processo migratório, Gil nos aponta: "As pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou então o estabelecimento de relações entre variáveis" (GIL, 2002). Seguindo essa técnica, utilizaremos a pesquisa descritiva, pois será necessária coleta de dados, técnicas padronizadas que consistem em fazer tratamento utilizando: questionários, entrevistas e observação sistemática. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Oriundos de Delta Orinoco na República Bolivariana da Venezuela mais precisamente do Delta Amacuro, o povo Wa arao – povo da canoa, das águas ou navegantes – é considerada a segunda etnia mais populosa da Venezuela, também a mais antiga, a historicidade, estudos arqueológicos/antropológicos remontam a presença dos povos originários Warao em Delta Orinoco há milênios, mais de 8.000 anos, na região cujo nome é de origem Warao, Orinoco Wirinoco: wiri= onde remamos e noko= lugar (ACNUR, 2021). A ACNUR (2021) publicou um relatório que afirma, até fevereiro de 2021 "mais de 5,4 milhões de venezuelanos se deslocaram da Venezuela, de acordo com dados dos governos". Destes, aproximadamente 260 mil encontram-se em território brasileiro. Outrossim, para compreender a mobilidade de indígenas Warao para Belém, é preciso recorrermos a alguns pontos da história dos Warao, que são evidenciadas ao longo da discussão. Entre esses marcos históricos estão os impactos socioambientais advindos de grandes projetos desenvolvimentistas instalados em território WARAO, como o consequente desequilíbrio ecológico, rupturas socioculturais, econômicas e política deste povo, são variáveis importantes a considerarmos no estudo da migração Warao. Posto que não foi uma migração espontânea, considerando os intensos fluxos migratórios após os desastres ecológicos decorrentes das intervenções do Estado no território indígena impactar o modo de vida Warao, tais aspectos da mobilidade deste povo nos remetem ao conceito de migração ambiental. Para Érika Ramos (2020): "migração ambiental ocorre quando pessoas impactadas por grandes eventos e grandes mudanças ambientais precisam sair dos seus territórios ou locais de origem ou residência, em razão de um evento súbito ou de um processo de degradação ambiental progressiva [...]" (RAMOS, 2020, site fundação HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG). Quanto a migração na Amazônia, conforme Jakob, a década de 1970 é considerada um marco para a história das migrações na Amazônia, o autor indica que: "as Unidades da Federação (UFs) de Pará, Mato Grosso e Rondônia foram as que mais receberam migrantes na Amazônia Legal, pois havia políticas públicas de incentivo à colonização e intensificação do uso do território. " (JAKOB, 2013, p. 140). Consta que as políticas desenvolvimentistas implementadas pelo governo militar, foram indubitavelmente determinantes para a intensa mobilidade e crescimento populacional da região. Ademais, ao passo

que os grandes projetos aqui se instalaram, são inseridas grandes empresas voltadas para a mineração, os incentivos fiscais foram instituídos pelos militares, a região amazônica passa a provocar o imaginário nacional a imagem de uma terra próspera de oportunidades, a região toma destaque para o crescimento econômico nacional. Souza e Eid (2013) evidenciam a relação migratórios em Parauapebas e o boom da mineração, no sudeste paraense onde se encontram grandes jazidas de minerais metálicos explorados: "O município em questão mostra-se um verdadeiro recorte da influência de grandes projetos do Estado para a Amazônia e é marcado por ser notável polo de atração, fora do Sudeste e do Distrito Federal, de trabalhadores nordestinos. " (SOUZA; EID, 2013). A historiografia da região indica dinâmicos fluxos migratórios marcam a história da Amazônia e sua introdução na economia mundial, bem como da América Latina. Em consonância com Pereira (2018, p. 22) "A Amazônia enquanto espaço social esteve e está em disputa, é como se vivêssemos (e vivemos) em certo eterno refazer da territorialidade amazônica [...]". Nesse sentido, o refazer e disputa na região, possui raízes históricas, intensificando-se com a invasão do Brasil, a perversa ocupação europeia, anterior aos ciclos econômicos pensados para região aliados aos projetos de desenvolvimento pautados na industrialização tardia, o que em larga escala significou guerra aos povos que já ocupavam a região. **CONCLUSÃO:** A mobilidade humana dos Warao na Amazônia – Belém-PA – por sua vez, também é impulsionada e atravessada por fatores econômicos, políticos, ambientais, considerando que decorre da intensificação das crises que acometem o Estado Venezuelano. Situação que acirra a vulnerabilidade social para onde esses povos foram empurrados. A proposta de pesquisa sobre o grupo indígena WARAO, parte da necessidade de debater a partir da perspectiva sociológica, a Imigração na Amazônia, tal como, ampliar discussões sobre o povo WARAO, visibilizá-los como sujeitos sociais e políticos, portadores de direitos. Destarte, processos migratórios são complexos, sobretudo, migrações transnacionais, posto que é preciso considerar aspectos econômicos, geográficos, socioculturais e étnicos distintos. Além disso, é preciso que tenhamos a urgência de conscientização de que migrar é um direito humano e pode ser provocado por condições extremas de violação de direitos humanos, como é o caso dos Warao, com efeito, a constituição de 1988 prevê direitos aos imigrantes e refugiados e estes direitos precisam ser garantidos. Migrar não é crime é direito. Destaca-se a relevância teórica de produções anteriores que na Sociologia tem por objeto a Imigração na Amazônia, bem como discutir sobre os impactos e o sentido da imigração no contexto histórico, político, social e antropológico que atravessamos. Destarte, o Programa de Bolsas de Iniciação Científica é imprescindível para a construção e desenvolvimento da pesquisa, tal como, para a produção de Ciência na Universidade do Estado do Pará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados - ACNUR. Disponível em < Relatório do ACNUR revela que 65% dos indígenas venezuelanos registrados no Brasil são solicitantes de refúgio > (Acessados em 10/02/2021);

Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados - ACNUR. Disponível em < https://www.acnur.org/portugues/venezuela/ > (Acessado em 20/02/21);

ENGELS, Friedrich. A situação da classe trabalhadora em Inglaterra. Tradução Analia C. Torres. Afrontamento, Porto – 1975;

ENTREVISTA ÉRIKA RAMOS. Disponível em < https://br.boell.org/pt-br/2020/02/19/migracao-ambiental-realidade-brasileira > (Acessado em 19 de junho de 2021);

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em < https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=799&t=ibge-ministerio-meio-ambiente-lancam-mapas-tematicos-amazonia&view=noticia#:~:text=Um%20significativo%20n%C3%BAmero%20de%20munic%C3%ADpios,)%2C%20MT%2D158%20(leste > (Acessado em 05/02/2021);

GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projeto de Pesquisa. Ed. Atlas. 4ª Edição. São Paulo, 2002;
JAKOB, Alberto Augusto Eichman. A migração internacional na Amazônia Brasileira e na metrópole de São Paulo nos anos 2000. In: Política migratória – Rosana Baeninger (Org). Núcleo de Estudos em População – NePo – UNICAMP. Campinas, 2013;
SOUZA, André Santos de. EID, FARID. Migração de trabalhadores nordestinos a Parauapebas. Revista GEONORTE. Edição Especial 3, V.7, N.1, p.1582-1599, 2013;
OLIVEIRA, Márcio. O Tema das Imigração na Sociologia Clássica. Revista de Ciências Sociais. Vol 57 nº1. Rio de Janeiro – RJ. 2014;
PEREIRA, Raimundo Miguel. O que essa gente veio fazer aqui?. Editora CRV, Curitiba. 2018;

Grande-Área: Ciências Sociais - Sociologia
Área: Sociologia da migração

FRACASSO ESCOLAR E HOMOFOBIA NO CONTEXTO DA ESCOLA PÚBLICA

Élida Silva Ferreira (bolsista)
Thaís Rodrigues da Silva (voluntária)
Gabriel de Carvalho Dias (voluntário)
Raimundo Sérgio de Farias Júnior (orientador)
Departamento de Educação Geral
Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Moju
Agência de fomento (PIBIC/CNPq)
Grande área: Ciências humanas
Área: educação

RESUMO: O objetivo geral desse artigo é analisar as relações estabelecidas entre práticas homofóbicas no contexto de escolas públicas e o fracasso escolar de indivíduos LGBT no município de Moju (PA) O estudo partirá das premissas da pesquisa social interpretativa. A investigação compreenderá duas etapas: 1) Pesquisa bibliográfica sobre o tema a ser investigado e 2) Pesquisa empírica: realizada nas duas maiores escolas de ensino médio do município de Moju (PA). Os procedimentos metodológicos compreenderão inicialmente o uso da: a) observação semiestruturada, e b) Entrevista narrativa, onde foram selecionados 10 (dez) alunos repetentes de orientação LGBT, identificados durante fase de observação semiestruturada. Os resultados indicam que a escola não pode se omitir do debate concernente a homofobia. Assim, a diversidade sexual e de gênero devem se fazer presentes no currículo escolar e assim possibilitar o desvelamento da violência homofobia presente no ambiente educativo formal e que, infelizmente, expulsa dos bancos escolares esses sujeitos.
Palavras-chave: Fracasso escolar; Homofobia; Escola pública.

INTRODUÇÃO: O fracasso escolar ainda é um pesadelo que atormenta nossos sonhos (ARROYO, 2000) e vem afetando grande parte da população, especialmente a mais pobre. A produção do fracasso escolar, objeto de preocupação de Patto (2000), continua presente na realidade educacional brasileira. Mas é preciso considerar que, dependendo da condição social, determinadas minorias étnicas, sexuais e sociais são ainda mais atingidas pelo insucesso escolar, pois, além da condição social, política e econômica servirem de estorvo ao acesso e permanência na educação pública, determinadas práticas preconceituosas ajudam a promover a exclusão educacional, bem como o direito ao acesso e a permanência na escola formal. O problema de pesquisa investigará: que relações podem ser estabelecidas entre o fracasso escolar e práticas homofóbicas no contexto da escola pública? **OBJETIVOS: Geral:** a) analisar as relações estabelecidas entre práticas homofóbicas no contexto de escolas pública e o fracasso escolar de indivíduos LGBT no município de Moju (PA). **Específicos:** 1) identificar práticas homofóbicas no contexto da escola pública no município de Moju; 2) investigar a percepção de indivíduos LGBT sobre as práticas homofóbicas das quais são alvo no ambiente educativo e 3) Levantar narrativas sobre os principais aspectos da violência (física ou não) contra estudantes LGBT que afetam a sua permanência na escola pública. **MATERIAIS E MÉTODO:** O estudo partiu das premissas de uma pesquisa social interpretativa (ROSENTHAL, 2014) por constituir um tipo de investigação que, ao contrário do que ocorre com os métodos quantitativos, visa a construção de uma lógica de gerar hipóteses e teorias sobre o objeto em questão. O presente estudo será realizado em duas escolas de ensino médio do município de Moju (PA). A investigação compreendeu duas etapas: 1) Pesquisa bibliográfica; realizada mediante seleção, leitura e sistematização analítica de obras relacionados ao tema/problema/objeto de pesquisa proposto. Tendo por base a pesquisa qualitativa, objetivei, na primeira etapa, mediante a pesquisa bibliográfica, construir as bases conceituais, descritivas, bem como a caracterização dos aspectos teórico-

metodológicos inerentes ao objeto de estudo dessa pesquisa, procurando entender seus significantes, as relações, causas e consequências de modo interpretativo; 2) Pesquisa empírica: realizada nas duas maiores escolas de ensino médio do município de Moju (PA). Os procedimentos metodológicos da etapa empírica compreenderam inicialmente o uso da: a) observação semiestruturada, tendo em vista alcançar o realismo da situação estudada, além de permitir a familiarização com o ambiente e conhecer os participantes em potencial e; b) Entrevista narrativa, onde serão selecionados 10 (dez) alunos repetentes de orientação LGBT (cinco de cada escola e todos do sexo masculino), identificados durante fase de observação semiestruturada realizada nas duas escolas lócus dessa pesquisa. A presente pesquisa qualitativa tratou os dados coletados segundo a proposta de validação transformacional, pois, ancora os objetivos da pesquisa a tradição interpretativa e visa a aproximação de valores como justiça social e ética (CHO; TRENT, 2006). A intenção, ao tomar os referidos procedimentos, era de que esses procedimentos permitiriam descrever e interpretar as relações que se estabelecem entre o fracasso escolar e homofobia no contexto da escola pública. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As práticas homofóbicas no contexto de escolas pública e o fracasso escolar de indivíduos LGBT no município de Moju. Identificando práticas homofóbicas no contexto da escola pública no município de Moju. O quadro 01 aponta, segundo o relato dos partícipes da pesquisa de campo as principais práticas homofóbicas já sofridas por eles durante o processo de escolarização formal.

Quadro 01: Práticas homofóbicas sofridas na escola

Discente	Tipo de prática homofóbica
Florzinha	Insultos, xingamentos, piadas, agressão física
Melzinha	Apelidos, humilhação, agressão física
Doçura	Xingamentos e agressão física
Fofura	Piadas, apelidos e agressão física
Pancadão	Humilhação, agressão física
Cremosa	Insultos, xingamentos, piadas
Elegância	Agressão física, piadas
Sofisticada	Piadas, apelidos
Cheirosa	Apelidos, agressão física, humilhação
Delícia	Humilhação, xingamentos, agressão física

Fonte: pesquisa de campo 2020

O quadro 02 apresenta os principais insultos e xingamentos sofrido por esses indivíduos.

Quadro 02: Insultos e xingamentos de cunho homofóbico

Discente	Tipo de prática homofóbica
Florzinha	Viadinho de bosta, fresquinho de bosta
Melzinha	Sua putinha, bichinha
Doçura	Bicha de bosta, putinha
Fofura	Mariquinha, viadinho
Pancadão	Sua bostinha
Cremosa	Viadinho
Elegância	Fresquinho, viadinho
Sofisticada	Rosca piscante, fresquinho, viadinho
Cheirosa	Viadinho de bosta, bichinha
Delícia	Putinha, viadinho, mariquinha

Fonte: pesquisa de campo 2020

Os insultos e xingamentos que pessoas de orientação sexual diferente representam uma violência psicológica e é reflexo do preconceito e hostilidade direcionados às expressões de sexualidade não heteronormativas presentes no seio de nossa sociedade (ALBUQUERQUE et al, 2016). De um modo geral, tendo em vista o cenário sociopolítico nacional, em que se apresentam inflamados discursos de ódios, entendo que “Não há mais espaço para a ignorância sexual, homofobia e não reconhecimento

da diversidade sexual e cultural" (ROSELLI-CRUZ, 2011, p. 84). Fracasso escolar e práticas homofóbicas: a dor e a tristeza de não poder ser o que se é Em sintonia com o que expõem Santos e Cerqueira-Santos (2020) é preciso entender a homofobia como um fenômeno presente em nossas escolas e a manutenção das violências promovidas nela ocorre por conta das representações negativas que se tem das pessoas não heterossexuais. Para além da hierarquização estabelecida entre quem tolera e quem é tolerado, uma vez que isso não significa a garantia de direitos e inclusão (FURLANI, 2009), é preciso entender que a estrutura social e educacional engloba um conjunto de preconceitos e discriminações, ainda que camuflados, que dificultam a permanência dos diferentes nos espaços sociais, em especial a escola. Ainda que a escola, intencionalmente ou não, busque silenciar e subalternizar os indivíduos que não se enquadram nos padrões heteronormativos, dialeticamente se desenvolve no ambiente educativo processos de resistência, tal como evidenciado de um participe da pesquisa de campo: "Eles não me querem aqui. Mas eu vou ficar sim e vou ser do jeito que eu quiser ser". Que essas vozes dissonantes possam resistir com cada vez mais vigor até o dia em que aprendermos que "cada um sabe a dor a delícia de ser o que é" (CAETANO VELOSO).

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Indivíduos de orientação LGBT no contexto da escola pública (que já enfrentam os obstáculos no que tange a condição de pobreza que afeta a maioria) encaram diversos dispositivos de controle social das sexualidades que, juntamente com a homofobia, (re)produzem preconceitos, estereótipos e discriminações que dificultam o exercício do direito à educação, colaborando para o fracasso escolar. Dessa forma, essa pesquisa procurou apresentar uma interpretação analítica sobre as relações estabelecidas entre práticas homofóbicas no ambiente escolar e a dificuldade da conclusão da escolarização formal de jovens LGBT no município de Moju (PA), tendo como recorte inicialmente identificar práticas homofóbicas no contexto da escola pública, procurando descrever e explicar a percepção de indivíduos LGBT sobre as práticas homofóbicas das quais são alvo no ambiente educativo, além de construir um conjunto de narrativas sobre os principais aspectos da violência (física ou não) contra estudantes LGBT. A escola não pode se omitir do debate concernente a homofobia. A diversidade sexual e de gênero devem se fazer presentes no currículo escolar e assim possibilitar o desvelamento da violência homofobia presente no ambiente educativo formal e que, infelizmente, expulsa dos bancos escolares essa minoria. Desse modo, é preciso permitir que cada qual tenha a liberdade substantiva de experimentar e vivenciar sua forma de socialização no mundo, pois, como poetizou Leminski "Isso de ser exatamente o que se é ainda vai nos levar além".

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO, M. Fracasso/Sucesso: um pesadelo que perturba nossos sonhos. EM ABERTO, 17(71), 33-40, jan. 2000.

CHO, Jeasik; TRENT, Allen. Validity in qualitative research revisited. Qualitative Research Journal, v. 6, n. 3, p. 319-340, 2006.

FURLANI, J. Direitos Humanos, Direitos Sexuais e Pedagogia Queer: O que essas abordagens têm a dizer à Educação Sexual? In R. D. Junqueira: Diversidade sexual na Educação: Problematizações sobre a homofobia nas escolas (pp. 293-324). Brasília, DF: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2009.

PATTO, M. H. S. (2000). A produção do fracasso escolar. Histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: Casa do Psicólogo.

ROSELLI-CRUZ, Amadeu. Homossexualidade, homofobia e a agressividade do palavrão: seu uso na educação sexual escolar. Educ. rev., Curitiba , n. 39, p. 73-85, Apr. 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000100006&lng=en&nrm=iso>. access on 19 Feb. 2021. https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000100006.

ROSENTHAL, G. Pesquisa social interpretativa. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2014.

A CIDADE DE BELÉM NA LITERATURA PARAENSE

Nome do (a) bolsista: CAROLINA DA COSTA DE ALMEIDA
Nome do (a) Orientador (a): RAPHAEL BESSA FERREIRA
Departamento: DEPARTAMENTO DE LÍNGUA E LITERATURA
Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
Campus: I – CCSE/UEPA
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO)
Palavras-chave: Semiótica da Cultura. Texto da Cidade. Belém do Pará. Literatura Paraense do século XX. Literatura Paraense do século XXI.

INTRODUÇÃO: A literatura feita dentro da Amazônia tem se mostrado rica fonte de reflexão a respeito da cultura e de sua representação no meio das artes. Ao que se refere à cidade e, nesta pesquisa, especificamente à capital paraense, em se elencar o fenômeno cultural e sígnico, Belém apresenta uma vasta quantidade de informações acerca de um constructo mesclado de vetores expressivos oriundos e representativos de culturas distintas. Há uma Belém lusitana como há também uma Belém à la italiana, assim como também há, já no final do século XIX, com o auge do período da borracha, uma capital paraense que passa a receber forte influência da moda, da alta costura, da arquitetura e da paisagística francesa. As mudanças urbanísticas e demais processos socioeconômicos e ideológicos que envolveram a cidade de Belém ao longo de sua formação revelam um locus no qual a influência cultural de vários e distintos povos se mostra nítida ainda nos dias de hoje, mesmo após seus 400 anos de história. A incorporação de valores destes "colonizadores" preencheram o imaginário da cidade, de seu povo, moldando um pensamento misto de nostalgia (a cidade do já teve) com abertura incessante ao novo (cuja tônica nuclear são as novidades efêmeras e pouco duradouras dos bares, casas de show e restaurantes, que se modificam a cada ano) não dando mais à cidade, atualmente, uma identidade padronizada, tendo em vista ainda a urbanística de viés americanizado, que pontua à cidade construções de estilo manhhatiano, com seus arranha-céus de nominação anglófona e que dividem espaço com os shopping centers avizinhados no seu entorno. Enveredar pelos meandros das transformações pela qual passa uma cidade – tal como o objeto de estudo aqui elencado, a capital do estado do Pará, Belém – é foco de pesquisa da Semiótica da Cultura, ou da Escola de Tartú-Moscou, mais ainda se possibilitado pelo auxílio de um de seus maiores intelectuais, Vladímir Toporov, que desenvolveu o modelo de interpretação do "texto da cidade" e que é, em terras brasileiras, estudado e aplicado por Edélcio Américo (2011) em obras literárias do eixo-sul-sudeste. Diante disso, selecionou-se três romances de autores paraenses que situam-se entre o século XX e o século XXI, de modo que se possa analisa-los a partir do pressuposto da semiótica da cultura, mais precisamente a partir dos postulados acerca do chamado "texto da cidade", no intuito de averiguar as principais mudanças da metrópole da Amazônia nesse interstício de tempo. As obras selecionadas para análise são Belém do Grão-Pará (2004), de Dalcídio Jurandir; Os Éguas (1998), de Edyr Augusto; e Café Central (2011), de Paes Loureiro. **OBJETIVO(S): Objetivo Geral:** Averiguar, pelo viés epistemológico da Semiótica da Cultura, como a cidade de Belém do Pará é construída esteticamente nos textos literários Belém do Grão-Pará (2004), Os Éguas (1998) e Café Central (2011), plasmando elementos simbólicos da cultura belenense e paraense como um todo, representativos das mudanças pelas quais tal locus passou ao longo de um século (entre o século XX e o início do século XXI). **Objetivos Específicos:** Analisar a representação estética da cidade de Belém nas obras em prosa que são objeto deste estudo; Descrever quais as representações que a cidade ganha nas narrativas analisadas; Verificar as mudanças e transformações pelas quais a cidade de Belém perpassou ao longo da virada de século (século XX e início do século XXI), conforme a expressividade literária e cultural vista nas obras dos autores que

compõem o corpus da pesquisa. **MATERIAL E MÉTODO:** Baseada em um viés qualitativo, o qual busca a compreensão de um grupo social, a pesquisa se estabeleceu a partir de um estudo de cunho bibliográfico, constituída por três obras de escritores paraenses e que foram acessadas a partir de sua disponibilidade em bibliotecas públicas, além dos acervos da aluna pesquisadora e docente-orientador. Através delas, faz-se possível a formação de discussão teórica e análise do objeto de estudo. No intuito de tornar possível a reflexão acerca de como uma cidade pode ser representada em um texto, esta pesquisa visa abordar as obras de autores que estabelecem suas discussões sob a perspectiva da Semiótica da Cultura. Sendo assim, será de extrema valia a contribuição de Edélcio Américo (2011), que explora, a partir de um aporte teórico constituído pelos estudiosos de Semiótica da escola de Tartú-Moscou, a representação das cidades de São Petersburgo e Moscou na literatura russa dos séculos XIX e XX, bem como os conceitos como semiosfera e modelização, termos epistêmicos que auxiliam na compreensão acerca dos sistemas de signos da cultura como fontes essenciais ao desenvolvimento dos diversos tipos de códigos e linguagens. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As obras selecionadas como corpus de análise abordam, cada uma ao seu modo, uma variedade de prismas da cidade de Belém. Em Belém do Grão-Pará (2016), por exemplo, de Dalcídio Jurandir, nota-se que a capital paraense é plasmada com uma concepção sinestésica, ainda primeva em sua relação com os habitantes, posto que, num primeiro plano, ali estava ainda uma cidade que começava a efervescer pelo processo de modernização do ciclo da borracha: Alfredo, então, avançou pela proa e saltou na calçada, pisando o chão da cidade. Viu que andava sobre paralelepípedos [...] Por entre as pedras no chão da cidade grelava capim. Que luz a do seu olhar cheio de uma cidade que era só sua, não daqueles barqueiros, nem de sua mãe nem daquela gente alheia e indiferente que passava. Sua. Mas no ruído, nas vozes do Ver-o-Peso e no íntimo rumor de suas emoções, caía como água de fonte a voz de Andreza: B'lém. [...] Além das pernas trêmulas, estava sob o efeito do balanço da viagem. O chão movia-se, os velhos sobrados cabeceavam, de leve, a cidade ia e vinha, flutuando num mar invisível, de leve. (JURANDIR, 2016, p. 38, itálicos nossos) Assim, o que se nota na obra dalcidiana corrobora aquilo que Américo afirma ser a cidade enquanto texto expositivo de caráter paradoxal de sua formação "todo mito de criação implica, necessariamente, outro mito: o escatológico, sobre a destruição e a volta do caos" (2011, p.133). A cidade de Lemos, sonhada para ser comparada a uma metrópole europeia, se vê, com o passar dos anos, perante a sua desestruturalização e quebra da idealização que pairava sobre ela. Assim, encontramos fortes sinais de nostalgia naqueles que a retratam, e a constante busca pela restauração da ordem e uma nova vitória sobre o Caos. Exemplo disso pode ser visto Café Central (2011), de Paes Loureiro, obra na qual a desordem das transformações daquele locus vai ganhando uma maior dimensão na narrativa, transcendendo a ideia da ordem que antes estava estabelecida, quando a cidade passava pela sua moderização afrancesada da belle époque. Agora, não é mais a efusão sonora de vozes, mas palco de silêncio: "o Teatro da Paz ergue-se em sua imponência solene, com sua nobreza cansada e seu ar de um passado esculpido em mármore e nostalgia. (LOUREIRO, 2011, p. 92-93). Aqui, a Belém já começa a ganhar ares de cidade nostálgica de um passado glorioso posto que no presente ela agoniza em descuido. Para Américo, "a ordem social se faz muito maisimportante do que a realidade física" (AMÉRICO, 2011, p.37), e é justamente o plano da ordem social que se desmantela e se mostra totalmente estabelecido com Edyr Augusto, em Os Éguas (1998), com a cidade degradada dos dias atuais, visto seus personagens marginalizados vagarem a esmo por uma metrópole soturna, cuja noite revela uma faceta hostil : No terceiro dia, voltava pela Dr. Freitas quando foi abordada. Pensou em assalto. Não. Voz macia. Ele usava um chapéu velho, amassado. Roupas sujas. Tinha chegado de Marabá. Pensou que era uma puta. dava cem mil cruzeiros. Deu uma rebanada. Ele ficou olhando. Deu uns passos. Cem mil resolveriam o assunto. Não pensou mais. Voltou. Ele chamou um táxi. Foi no Locomotivas. [...] Andou até a casa, percebendo o movimento das putas na Perimetral interditada ao tráfego. Não disse o que havia feito. Osmarina não se interessou. (AUGUSTO, 1998, p. 20). **CONCLUSÃO:** A partir da leitura e análise dos textos foi possível compreender de qual forma uma cidade pode estar tão presente na construção

de um enredo de uma narrativa a ponto de se fazer possível de ser lida enquanto “texto da cidade”. Os estudos da semiótica da cultura se fizeram de suma relevância para tal leitura interpretativa, posto que o suporte teórico de Américo, a exemplo, auxilia na decodificação dos signos e símbolos relativos a um determinado locus, imbuído, evidentemente, de seu referente cultural, presentes num texto literário. A literatura dos autores abordados se mostra fonte de reflexão a respeito da cidade de Belém e de suas representações culturais na virada do século XX para o século XXI. Permear as interfaces narrativas de obras feitas em períodos múltiplos, apesar de não tão díspares cronologiamente, auxilia na compreensão das influências existentes na formação e modificação pelas quais tanto cidade quanto população passaram em momentos ímpares na história daquele locus. As obras de Dalcídio Jurandir, Paes Loureiro e Edy Augusto, elencadas neste estudo, apresentam questões relevantes quanto a observação das transformações da metrópole da Amazônia, sendo, para isso, de extrema valia aos estudos não apenas literários, como também histórico, sociais, urbanísticos e mesmo artísticos como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMÉRICO, E. V. Os textos de Moscou e São Petersburgo como reflexo da identidade nacional russa. 2011. Tese (Doutorado em Literatura e Cultura Russa) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. AUGUSTO, E. Os águas. São Paulo: Boitempo, 1998.

JURANDIR, D. Belém do Grão-Pará. Belém: EDUFPA, 2016.

LOUREIRO, J. J. P. Café central. São Paulo: Escrituras, 2011.

Grande-área: Ciências Humanas E Sociais, Letras E Artes
Área: Linguística Letras E Artes/ Letras/ Teoria Literária.

AVALIAÇÃO DO EXTRATO ANTOCI NICO OBTIDO DA CASCA DO MANGOSTÃO COMO INDICADOR ÁCIDO-BASE NO ENSINO DE QUÍMICA

Nome do (a) bolsista: Dhulyan Maglim Magalhães Lima e Mayrla Iris Uchôa Mendonça
Nome do (a) Orientador (a): Ronilson Freitas de Souza
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Campus XIX
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ e UEPA

RESUMO: Neste trabalho buscou-se por fonte vegetal que possa ser útil como indicador natural, em substituição aos indicadores comerciais que causam danos ao meio ambiente, custo elevados e de difícil acesso. Nesse sentido, utilizou-se o extrato das cascas de mangostão obtidas em locais comerciais da cidade de Soure-PA. Para tanto, foi usado o procedimento de quantificação de antocianinas monoméricas totais aplicando o método pH diferencial. A partir da análise realizada e de um teste visual em meio ácido e meio básico, pode-se concluir que o extrato das cascas de mangostão não apresentaram alto terrores de antocianinas monoméricas totais em relação a outras fontes vegetais, no entanto, apresentaram resultado suficiente para ser considerado um bom indicador de faixas de variações de pH.
Palavras-chave: Mangostão; pH; Antocianinas.

INTRODUÇÃO: Os indicadores ácido-base ou de pH são substâncias que se caracterizam por possuir propriedades físico-químicas favoráveis a mudança de cor quando expostos a determinada concentração de íons H+ ou de íons OH-. Essas substâncias podem ser classificadas como naturais ou sintéticas e são comumente aplicadas nos laboratórios para a determinação do caráter ácido ou básico de uma solução ou para indicar o ponto de equivalência em uma titulação (SILVA; BRITO; GONÇALVES, 2018). Conforme Terci e Rocha (2002) os indicadores sintéticos possuem um elevado custo gerando dificuldade em sua aquisição, visto que para realização de sua compra é preciso encontrar representantes comerciais de laboratórios especializados, o que se torna um empecilho para sua utilização em sala de aula, sobretudo nas escolas públicas que na maioria das vezes são impossibilitadas de adquirir recursos como este. Em geral, já os indicadores naturais de pH possuem em sua composição substâncias denominadas antocianinas, pigmentos que ocorrem naturalmente em vegetais e são responsáveis por promover as cores a estes como o azul, o violeta, rosa e todas as tonalidades de vermelho, as quais podem ser alteradas de acordo com fatores como pH, temperatura e presença de oxigênio (SANTOS et al., 2019). Segundo Sulaiman (2016), a realização de pesquisas a respeito da ocorrência das antocianinas em vegetais é essencial, pois pode trazer alternativas viáveis para a substituição dos indicadores de pH sintéticos nas aulas experimentais que visam identificação de substâncias ácidas e básicas presentes no cotidiano dos discentes, podendo facilitar a compreensão dos conceitos teóricos de ácidos e bases. **OBJETIVO:** Avaliar o potencial do extrato antociânico das cascas do mangostão em estudo de sistemas ácido-base. **MATERIAL E MÉTODO:** A coleta do fruto foi realizada no município de Soure, localizado no Estado do Pará, na Ilha de Marajó. Em seguida, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Ciências Naturais do Campus XIX - Salvaterra (UEPA), para serem devidamente etiquetadas com os dados necessários à sua identificação. Para quantificação das antocianinas monoméricas totais foi utilizado o método pH diferencial (GIUSTI; WROLSTAD, 2001). Nesta análise utilizaram-se amostras in natura, para tanto foi pesado cerca de 1 g do material vegetal e macerado com solução extratora de EtOH 95% e HCl 1,5 N (85:15). A solução foi filtrada em papel filtro com auxílio de bomba a vácuo e aferido para volume de 25 mL. Em seguida foram adicionadas 0,5 mL da solução da amostra e 1,5 mL de solução tampão (pH 1,0 e 4,5). Após 1 h a absorbância foi medida em espectrofotômetro de absorção UV-Vis a 520 e 700 nm em soluções tampões em pH 1,0 e 4,5. A

absorbância foi calculada a partir da equação: A = (Abs. 520 nm - Abs. 700 nm) pH 1 - (Abs. 520 nm - Abs. 700 nm) pH 4,5. Em seguida, foi calculada a concentração de antocianinas monométricas utilizando a equação: AM = (A x PM x FD x 103 / ε x L). Sendo: AM – antocianinas monoméricas totais; A – diferença de absorbância; PM – peso molecular da cianidina-3-glicosídeo = 449,2 g/moL; FD – fator de diluição; ε – absortividade molar = 26900; L – caminho óptico = 1 cm. Os resultados foram expressos em mg de equivalentes de cianidina-3-glicosídeo por 100 g do material vegetal. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as diferenças entre as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os valores alcançados para a determinação do teor de antocianinas monoméricas totais na casca do mangostão, em dois tipos de concentrações, estão expostos no quadro abaixo. Os resultados analisados mostram diferenças relevantes pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Quadro1: Valores médios do teor de antocianinas obtidas do extrato de mangostão.

Quadro1: Valores médios do teor de antocianinas obtidas do extrato de mangostão.

	Concentração de 10 mg/mL	*Concentração de 15 mg/mL*
Amostras	**AMT (mg/100 g)**	**AMT (mg/100 g)**
C1	$2,50 \pm 0,11^{c}$	$4,66 \pm 0,30^{b}$
C2	$5,34 \pm 0,33^{a}$	$8,38 \pm 0,24^{a}$
C3	$3,34 \pm 0,25^{b}$	$4,94 \pm 0,24^{b}$
Média	3,73	5,99

ATM: Antocianinas monoméricas totais; os resultados expressos em miligramas equivalentes de padrão (Cianidina-3-glicosídeo) por 100 g do vegetal in natura; médias que não compartilham uma letra na mesma coluna são significativamente diferentes de acordo com o Teste de Tukey a 5% de significância. De acordo com os dados exibidos e analisados, a maior concentração de antocianinas totais foi na amostra C2, com 5,34 mg/100 g e 8,38 mg/100 g, nas concentrações de 10 mg/ml e 15 mg/ml, respectivamente. Segundo Coutinho (2016), as antocianinas são importantes indicadores naturais de pH, pois possuem propriedades halôcromica, ou seja, apresentam variação de sua coloração em meio ácido ou básico, permitindo identificar o caráter da solução em que são adicionadas. **CONCLUSÃO:** Assim sendo, os resultados adquiridos no presente estudo apresentaram um valor inferior de antocianinas monoméricas totais, em paralelo a outros estudos. No entanto, a análise feita com a casca do mangostão nesse projeto, alcançou um número final relevante, que pode ser utilizado como um bom indicador natural de pH. E, ainda, no que se refere ao ensino de química, pode facilitar de forma considerável na educação de temas complexos, como o conceito de ácido-base, além de ser um atrativo positivo a aulas práticas, propiciando um ensino mais prazeroso e significativo. Infelizmente, devido a pandemia não foi possível testar em condições reais de sala de aula a aplicação do indicador no ensino de química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUTINHO, M. E. C. P.; INÁCIO, M. D. S.; SOUSA, D. S. Indicadores de pH a partir das flores das espécies macroptilium atropurpureum, Centrosema brasilianum e ipomoea asarifolia. In: Semana de Química, 4., Anais... Instituto Federal do Rio Grande do Norte: 2016.

GIUSTI M. M.; WROLSTAD, R. E. Characterization and measurement of anthocyanins by UV-Visible spectroscopy. Current Protocols in Food Analytical Chemistry, John Wiley e Sons, Inc. Unit F1.2, 2001.

SANTOS, et al. Emprego do Extrato de Brassica Oleracea L. como indicador alternativo de pH em titulações Ácido-Base: uma atividade experimental integradora para o ensino de química. Experiências em Ensino de Ciências, [S. l], v.14, n.1, p.143-159, 2019.

SILVA, A. F. S.; BRITO, L. M.; GONÇALVES, J. L. D. S. Extratos vegetais: uma alternativa à fenolftaleína no ensino de química analítica. Revista Processos Químicos, n.3, p.37-41, Jan./Jun., 2018.
SULAIMAN, S. K. Phenolic Content, Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Some Medicinal Plants Used for Traditional Maternal Healthcare in Katsina State, Nigeria. Chemsearch Journal, Kano - Nigéria, v.7, n.2, p.47-56, 2016.
TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V. Indicadores Naturais de pH: usar papel ou solução. Química Nova, Campinas, v.25, n.4, p.684-688, 2002.

Grande-área: Ciências Exatas, da Terra e Engenharias
Área: Ensino de Química

ESTUDO SEM NTICO - LEXICAL DE FALARES DO ESTADO DO PARÁ: CULTURA; LINGUAGEM E EDUCAÇÃO

Nome do (a) bolsista: Marcele Caroline Reis Bino
Nome do (s) Voluntário (s): Girlena Rosária Barros Gonçalves e Edicarla Silva Freitas
Nome do (a) Orientador (a): Talita Rodrigues de Sá
Departamento: Departamento de Língua e Literatura -DLLT
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação -CCSE
Campus: XIX- Salvaterra
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar estudo de pesquisas sobre cartografia linguística e ensino da Língua Portuguesa no estado do Pará. Estudo documental com abordagem qualitativa, cujas produções encontram-se no repertório do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES), apresentadas no recorte temporal de 2007 a 2017. Ao refinar a busca, a partir da temática "cartografia linguística do estado do Pará", foram encontradas 04 (quatro) dissertações de Mestrado e 01 (uma) tese de doutorado. Essas pesquisas foram apresentadas por Gomes (2007), Alves (2013), Sá (2013), Costa (2005) e Dias (2017). Os resultados desse trabalho mostram existência de falar específico de cada localidade estudada e que divergem do proposto pelo Questionário Semântico-Lexical (QSL) do Atlas Linguístico do Brasil (ALiB, 2001). Com isso, destaca-se necessidade de a escola considerar nas práticas de ensino a realidade linguística de cada localidade, pois, pesquisas mostram que existem mais de uma maneira de falar a mesma coisa que vai além de uma tradição gramatical excludente perpetuada por séculos.
Palavras-chave: Variações linguísticas. Cartografia. Estado do Pará.

INTRODUÇÃO: A Educação na Amazônia tem passado por diversas transformações desde a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, coloca o aluno (a) como elemento central da reforma educacional, como a Política de Inclusão Escolar que articula com o lema atual "educar na diversidade" fazendo parte do projeto que estabelece o direito de acesso à escola pública de qualidade para todos os alunos, independentemente das diferenças, sociais, culturais, linguísticas. Ministério da Educação e Cultura adotou livros didáticos para a Educação de Jovens e Adultos EJA que consideram a variação linguística de cada localidade, ainda a Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Variações linguísticas são as mudanças que ocorrem na língua em um determinado meio influenciadas por diversos fatores sociais, e culturais. Esse caráter de variação da língua é chamado de dialeto e prova que as línguas não são uniformes e imutáveis. Dubois (2006) afirma que "o dialeto é uma forma de língua que tem o seu próprio sistema léxico, sintático e fonético". Torna-se assim um preconceito linguístico acreditar que existe apenas uma forma "correta" de falar, escrever e ensinar a língua portuguesa. A disciplina que assume a tarefa de descrever comparativamente os diferentes dialetos é denominada Dialetologia, com relação a ela, Silva (2002) afirma: A Dialetologia é também o estudo conjunto da Geografia Linguística e dos fenômenos de diferenciação dialetal ou dialetação pelos quais uma língua, relativamente homogênea, numa dada época, sofre, no curso da história, certas variações, cruzando dados geográficos, políticos, socioeconômico e linguísticos. O método de estudo usado pela dialetologia é a Geolinguística ou Geografia Linguística. Cardoso (1994) chama atenção para o fato de que "a dialetologia não deve ser confundida com a geografia linguística, pois esta é um método usado pela dialetologia". Os primeiros estudos sistemáticos sobre a dialetação no Brasil surgiram com a publicação de trabalhos de Amadeu Amaral realizado em 1920 e descreve o dialeto caipira, e o de Antenor Nascentes que

analisa o linguajar carioca no ano de 1922. Após esses estudos foram realizados trabalhos de caráter regional com fenômenos particulares do léxico da língua e, só em 1952 surgiu o objetivo de elaborar um Atlas Linguístico do Brasil por meio do Decreto 30.643, Artigo 3º que publica: 3°- A Comissão de Filologia promoverá pesquisas em todo o vasto campo de filologia portuguesa- fonológica, morfológicas, sintáticas, léxicas, etimológicas, métricas, onomatológicas, dialetológicas bibliográficas, históricas, literárias, problemas de texto, de fontes, de Autoria, de influências, sendo sua finalidade principal a elaboração do Atlas Linguístico do Brasil. Após a criação pelo Governo brasileiro do Decreto n.° 30.643 que define a criação do Atlas Linguístico do Brasil, surgiu então, o mapeamento dos seguintes estudos do léxico: Atlas Prévio dos Falares Baianos - APFB, (1963); Esboço de um Atlas Linguístico de Minas Gerais – EALMG, (1977); Atlas Linguístico da Paraíba - ALPB, (1984); Atlas Linguístico de Sergipe – ALS, (1987); Atlas Linguístico do Paraná – ALPR, (1994), e Atlas Geossociolinguístico Quilombola do Nordeste do Pará -AGQUINPA, (2017). Em específico, no Estado do Pará, temos as pesquisas do léxico paraense: Estudo Semântico-Lexical: com vistas ao Atlas Linguístico da Mesorregião do Marajó/Pará, Silva (2002); Atlas Linguístico sonoro do Pará: uma nova perspectiva para a organização de corpus Geolinguístico, Razky (2004); Cartografia Linguística e Educação na Amazônia um estudo Semântico- Lexical da fala na/ da Microrregião Marabá/Pará, Gomes (2007). Dentro deste contexto, é relevante que as Ciências que estudam a linguagem voltem seu olhar para mais uma descrição dos falares do Estado do Pará em específico falar dos moradores do Quilombo Caldeirão Salvaterra- Pará, documentando além de variações linguísticas, a cultura do Estado do Pará. **OBJETIVO(S):** Esta pesquisa tem como objetivo apresentar estudo de pesquisas sobre cartografia linguística e ensino da Língua Portuguesa no estado do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa tem como aporte-teórico autores da sociolinguística e educação e como metodologia pesquisa documental a partir da análise em teses e dissertações. As produções encontram-se no repertório do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES), apresentadas no período de 2007 a 2017. Ao refinar a busca, a partir da temática "cartografia linguística do estado do Pará", foram encontradas 04 (quatro) dissertações e 01 (uma) tese. Essas pesquisas foram apresentadas por Gomes (2007), Alves (2013), Sá (2013), Costa (2005) e Dias (2017). A análise do corpus foi realizada com base na seleção de teses e dissertações de pesquisa com foco na cartografia linguística. A seleção das mesmas ocorreu em bancos de teses e dissetaçoes de programas de pós-graduação em linguística e educação. Os critérios de análise delas foram: Tema; Objetivos; palavras-chave e contribuições para educação e ensino de Língua Portuguesa. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Existe possibilidade futura de comparação entre o léxico mapeado no AGQUINPA e no Atlas Linguístico do Brasil (ALiB), assim como entre os demais atlas da região Norte do Brasil, com o intuito de identificar particularidades e semelhanças entre esses atlas, além de comparar a norma de comunidades quilombolas e de comunidades não quilombolas. Contudo, a partir deste trabalho são possíveis os surgimentos de outras iniciativas de pesquisas no campo da linguística que visem levantar aspectos linguísticos das comunidades quilombolas no Pará, e assim, ampliar o leque de dados para a descrição do português afro-brasileiro. **CONCLUSÃO:** A pesquisa documental com objetivo tem como objetivo apresentar estudo de pesquisas sobre cartografia linguística e ensino da Língua Portuguesa no estado do Pará. A análise do corpus da pesquisa nos permite concluir que existe falar específico de cada localidade estudada e que divergem do proposto pelo Questionário Semântico-Lexical (QSL) do Atlas Linguístico do Brasil (ALiB, 2001). A escola deve valorizar a realidade linguística de cada localidade, pois, trabalhos analisados, mostram que existem mais de uma maneira de falar a mesma coisa que vai além de tradição gramatical perpetuada por séculos. Dentro deste contexto, é relevante que as ciências que estudam a linguagem voltem seu olhar para as descriçoes cartograficas assim podendo identificar quais constribuiçoes estes estudos vem trazendo para o Ensino da Lígua Portuguesa com base na identidade e na variação linguística, documentando além de variações linguísticas, aspectos cultura e históricos de cada região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILERA, Vanderci de Andrade (org.). A geolinguística no Brasil: trilhas seguidas, caminhos a percorrer. Londrina: Eduel, 2005.

BAGNO, Marcos. Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

BENVENISTE, Émile. Problemas de linguística geral. Campinas, São Paulo: pontes, 2005.

BRASIL, Ministério da educação, (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Decreto n.° 30.643, de 20 de março de 1952. Institui o Centro de Pesquisas da Casa de Rui Barbosa e dispõe sobre seu funcionamento.

CANDAU, Vera Maria. Diferenças culturais e educação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2008.

CARDOSO, Suzana, FERREIRA, Carlota. A Dialetologia no Brasil. Série Repensando a Língua Portuguesa. São Paulo: Contexto. 1994.

COMITÊ NACIONAL DO PROJETO ALiB (Brasil). Atlas Linguístico do Brasil: questionários 2001; UEL, 2001.

COMITÊ NACIONAL DO PROJETO ALiB. Atlas linguístico do Brasil: questionários. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 1998.

DUBOIS, Jean. Dicionário de linguística. 3ª. Ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

FONSECA, Haydeé Borges. Quilombolas de Jambuaçu: seus saberes e educação como fator de politização e identidade. Belém, 2011.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Princípios de cartografía básica. Editor coordenador: Paul S. Anderson, 1982.

GOMES, Fábio Rogério Rodrigues. Cartografia linguística e educação na Amazônia: um estudo semânticolexical da fala na/da microrregião Marabá/Pará. 2007. 240 f. Dissertação (Mestrado em Edducação)_ Universidade do Estado do Pará. Belém, 2007.

IBGE. Censo Demográfico, 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2020.

_____. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2020.

MACHADO, Joana Carmen do Nascimento. "Nem parece que tem quilombola aqui": (in) visibilidade da identidade quilombola no processo formativo da CFR do Território Quilombola de Jambuaçu Pe. Sérgio Tonetto. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

Grande-área: Educação
Área: Linguística

URBANIZAÇÃO REGIONAL DE BELÉM E OCUPAÇÕES PRECÁRIAS: DIREITO À CIDADE E JUSTIÇA ESPACIAL NOS NOVOS ESPAÇOS DE DISPERSÃO

Nome do (a) bolsista: Natália Souza Pinheiro
Nome dos Voluntários: Leandro Maciel Sarrazin da Rosa e Isac José Murta Nunes
Nome do (a) Orientador (a): Willame de Oliveira Ribeiro
Departamento: Departamento de Filosofia e Ciências Sociais - DFCS
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE
Campus: I (Belém)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Belém, nas últimas décadas, assumiu uma forma urbana que ultrapassa a complexidade da metrópole, a de cidade-região, o que se evidencia na diversidade de renda dos grupos sociais nas áreas dispersas; na dispersão dos espaços de consumo; no fortalecimento de outras centralidades e diversificação dos sentidos dos fluxos; e na ampliação da escala da dispersão e do surgimento de novos espaços precários. Esta pesquisa volta a atenção para este último aspecto do processo de urbanização regional de Belém. O objetivo geral consistiu em analisar a natureza das ocupações nas bordas do espaço metropolitano de Belém, sua inserção no processo de urbanização regional e os seus rebatimentos em termos do direito à cidade e da justiça espacial. A pesquisa, de caráter qualitativo e baseada em estudo de caso, utilizou-se dos procedimentos de levantamento bibliográfico, levantamento documental e trabalhos de campo. Constatou-se que a principal característica das ocupações tem sido a precariedade, por isso, a opção pela nomenclatura ocupações precárias, com infraestrutura deficiente e frágil oferta de serviços públicos e privados de grande relevância aos moradores. No caso da Vila Sapo não se notou nos moradores entrevistados percepção relativa ao processo de segregação socioespacial, nem de estigmas negativos construídos sobre eles, porém, as deficiências quanto aos serviços e à infraestrutura evidenciam a não garantia do direito à cidade e da justiça espacial.
Palavras-chave: urbanização regional, ocupações precárias, direito à cidade, justiça espacial, Vila Sapo (Mosqueiro/Belém).

INTRODUÇÃO: Belém, nas últimas décadas, assumiu uma forma urbana que ultrapassa a complexidade da metrópole, a de cidade-região, o que se evidencia na diversidade de renda dos grupos sociais nas áreas dispersas; na dispersão dos espaços de consumo; no fortalecimento de outras centralidades e diversificação dos sentidos dos fluxos; e na ampliação da escala da dispersão e do surgimento de novos espaços precários. Esta pesquisa volta a atenção para este último aspecto do processo de urbanização regional de Belém. A estratégia utilizada na pesquisa foi o estudo do caso do distrito de Mosqueiro (Belém) e, mais precisamente, da ocupação Vila sapo, um dos inúmeros espaços de moradia do tipo na Ilha. Pretende-se, a partir deste estudo de caso, refletir sobre as seguintes indagações: quais as características das ocupações das bordas do espaço metropolitano de Belém? Como os moradores dessas ocupações percebem sua condição no espaço metropolitano? Como essas ocupações se apresentam do ponto de vista do direito à cidade e da justiça espacial? **OBJETIVO:** Analisar a natureza das ocupações nas bordas do espaço metropolitano de Belém, sua inserção no processo de urbanização regional e os seus rebatimentos em termos do direito à cidade e da justiça espacial. **MATERIAL E MÉTODO:** Essa pesquisa se caracteriza enquanto qualitativa e baseada em estudo de caso, por meio da pesquisa de campo. Quanto aos procedimentos metodológicos, indispensáveis ao alcance das respostas às questões desta pesquisa, eles estão estabelecidos em duas etapas. A primeira contém os seguintes procedimentos: - Levantamento bibliográfico realizado a partir de referenciais pertinentes à fundamentação teórica do projeto. - Levantamento documental sobre as ocupações no Distrito de Mosqueiro (Belém). Também foram utilizadas bases digitais de dados, especialmente aquelas disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística – IBGE, tanto no que se refere a dados dos Censos Demográficos Brasileiros quanto aos dados relativos aos aglomerados subnormais no Distrito de Mosqueiro. - Trabalhos de campo com levantamentos fotográficos do locus (Distrito de Mosqueiro), obtenção de informações necessárias para elaboração de mapas e entrevistas estruturadas com moradores da ocupação selecionada (Vila Sapo). Foram feitas 10 entrevistas (com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido), todas gravadas, transcritas, analisadas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ribeiro (2018) apresentou uma proposta de delimitação da cidade-região de Belém, na qual ela aparece subdividida em duas áreas distintas: o espaço metropolitano, formado pelos municípios de Belém, Ananindeua, Marituba e Benevides, e o entorno metropolitano, composto por Barcarena, Santa Bárbara do Pará, Santa Isabel do Pará, Vigia, Santo Antônio do Tauá e Castanhal. Entre os aspectos inerentes à cidade-região de Belém, e que importam diretamente para a análise aqui desenvolvida, está a ampliação da escala da dispersão e a configuração de novas periferias. No primeiro momento da dispersão urbana de Belém, até por volta dos anos 1990, os espaços dispersos estavam principalmente no próprio município de Belém, como no caso do eixo da Avenida Augusto Montenegro, e nos municípios de Ananindeua e Marituba. A partir dos anos 2000, os espaços dispersos passam a se constituir em áreas cada vez mais distantes da área central de Belém, como ilustram o distrito de Mosqueiro e os municípios de Santa Bárbara e Benevides, no limite do espaço metropolitano de Belém, como aqui considerado. Neste segundo momento, nota-se também que os novos espaços dispersos não possuem sempre características precárias, a exemplo dos condomínios horizontais de alto padrão, bastante disseminados por toda a cidade-região de Belém. Todavia, muitos espaços são fortemente assinalados pela precariedade, a exemplo do distrito de Mosqueiro, locus desta pesquisa. Mosqueiro é um distrito do município de Belém que está a 70km da área central da metrópole. A ilha conta com uma área de 212 km² e um quantitativo populacional aproximado de 28 mil habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (PMB, 2021). Sua concentração populacional está localizada junto às praias, especialmente no oeste da Ilha. As concentrações de domicílio ficam junto às orlas e a periferia cresce às suas adjacências. Nas últimas décadas, Mosqueiro tem passado por importantes mudanças no sentido da precarização do socioespacial, como exemplificam os problemas com transporte coletivo, serviços básicos, infraestruturas e, fundamentalmente, com habitação, destacando se a reprodução de assentamentos precários, sob a forma de loteamentos privados, de empreendimentos da faixa 1 do PMCMV e, especialmente, de ocupações. Além do surgimento recente de novas ocupações, é importante verificar o crescimento de espaços precários mais antigos, normalmente também resultantes de ocupações, mas que se associavam (e ainda se associam) aos tradicionais papéis de balneário e de espaço pesqueiro. Essa é a realidade da ocupação Vila Sapo, selecionada como caso a ser estudado mediante trabalho de campo. A Vila Sapo está localizada no bairro de São Francisco, às proximidades do rio Cajueiro, onde também está, junto à ponte, a feira de peixe do cajueiro, além de uma pequena concentração de comércio e serviços. A ocupação possui cerca de 200 domicílios e as primeiras moradias, localizadas próximas à Avenida Beira-Mar, dispõem de estrutura em alvenaria, mesmo que com pouco acabamento. Na medida em que se adentra a ocupação, as casas em madeira e em situação de palafita se tornam predominantes. O acesso à ocupação Vila Sapo dá-se por uma viela estreita marcada por uma ladeira. Desde aí, já se pode notar que o espaço foi ocupado sem planejamento, as casas são muito próximas umas das outras, não havendo clareza na demarcação de terrenos. Não existe arruamento legível, bem como não há a presença de calçadas. Além disso, devido a topografia, a proximidade com o rio e a ausência de saneamento básico, as ruas são alagadiças. Poucos são os serviços disponíveis na própria comunidade, destacando-se farmácias e mercearias, que ficam na pequena concentração de serviços existente às proximidades da ponte sobre o rio Cajueiro. Apesar da precariedade dos serviços e da infraestrutura local, a maioria dos moradores entrevistados (oito) diz não se sentir excluída em relação ao restante de Mosqueiro, apenas dois expressaram esse sentimento de exclusão. **CONCLUSÃO:** Os limites do espaço metropolitano de Belém têm manifestado uma série de transformações recentes, boa parte delas no

sentido da expansão de espaços de moradias precárias. Este é o caso do distrito de Mosqueiro, onde se sobressaem as ocupações, tanto as originadas recentemente quanto aquelas que, mesmo com origem antiga, tem crescido nos anos recentes, a exemplo da Vila Sapo, objeto do estudo de caso desta pesquisa. A principal característica das ocupações tem sido a precariedade, por isso, a opção pela nomenclatura ocupações precárias, com infraestrutura deficiente e frágil oferta de serviços públicos e privados de grande relevância aos moradores. No caso da Vila Sapo não se notou nos moradores entrevistados percepção relativa ao processo de segregação socioespacial, nem de estigmas negativos construídos sobre eles, porém, as deficiências quanto aos serviços e à infraestrutura evidenciam a não garantia do direito à cidade e da justiça espacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RIBEIRO, Willame de Oliveira. Dispersão metropolitana e novas formas urbano regionais: uma proposta para o reconhecimento e a delimitação da cidade-região de Belém. Ateliê Geográfico - Goiânia-GO, v. 12, n. 1, abr/2018, p. 132-154.

PMB – Prefeitura Municipal de Belém. Ver Belém-Pará-Brasil: Mosqueiro. 2021. Disponível em: http://www.belem.pa.gov.br/ver-belem/detalhe.php?p=233&i=1. Acesso em: 10 jun. 2021.

Grande-área: Ciências humanas
Área: geografia

Campus II - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE CICATRIZANTE DE EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS E ALTA FREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DE LESÕES CUT NEAS EM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERGLICEMIA INDUZIDO POR DEXAMETASONA

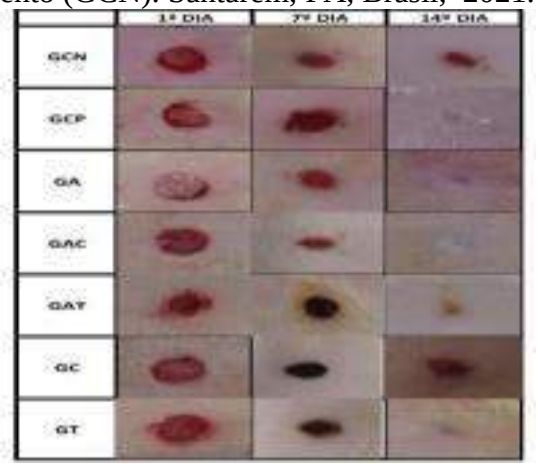
Nome do (a) bolsista: Matheus Sallys Oliveira Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Elmmer Santos De Sousa e Joyce Nascimento Dergan
Nome do (a) Orientador (a): Adjanny Estela Santos De Souza
Departamento: Departamento De Morfologia E Ciências Fisiológicas - DMCF
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde - CCBS
Campus: Campus XII – Santarém-Pará
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO)
Palavras-chave: cicatrização; hiperglicemia; plantas medicinais

INTRODUÇÃO: O diabetes mellitus (DM), é uma doença metabólica crônica de maior recorrência no mundo com complicações, que inclui alterações vasculares e osteoarticulares que promovem a formação de úlceras, principalmente nos membros inferiores. O estado hiperglicêmico do DM também determina um estado de má cicatrização, no qual essas úlceras podem evoluir com necrose e amputação do membro inferior (MOURA et al., 2012; SOUZA et al., 2017). A utilização de plantas com fins medicinais, conhecida atualmente como fitoterapia, durante vários séculos constituiu a base terapêutica da prática médica (NETO et al., 2006). Além de plantas como formas de tratamento, atualmente utilizam-se aparelhos que auxiliam também na cicatrização com o objetivo de acelerar a cicatrização e o fechamento de lesões cutâneas. Faltam estudos que comprovem a eficácia desses recursos de maneira isolada ou combinada. **OBJETIVO(S):** Investigar a atividade cicatrizante de extratos de plantas medicinais e alta frequência no tratamento de lesões cutâneas em modelo experimental utilizando ratos com hiperglicemia induzida por dexametasona. **MATERIAL E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo experimental. A pesquisa ocorreu em etapas: 1) Manejo dos animais, foram utilizados ratos, adultos, da linhagem Wistar, pesando entre 200 e 300 g com aproximadamente 90 dias. 2) Indução de resistência à insulina, feita pela administração de dexametasona em 3 dias alternados (1,0 mg/Kg), por via subcutânea. 3) Realização da lesão cutânea, após os procedimentos de indução anestésicas, após epilação, foi realizada a excisão total da pele com 6 mm de diâmetro com um punch metálico. 4) Tratamento, utilizou-se extrato aquoso de folhas de taperebá (Spondias mombin) e casca de cajueiro (Anacardium occidentale), e o Aparelho de Alta Frequência do modelo Beauty Face® da marca HTM, que opera com corrente alternada. 5) Avaliação macroscópica, foi realizada levando em conta a ocorrência de hemorragia (se sim ou não), presença de secreção (se sim ou não) e epitelização (completa, parcial ou ausente). Para mensurar o tamanho das lesões, utilizou-se um paquímetro, ao mesmo tempo, foi feito um registro fotográfico digital com distância padrão de 34 cm. A imagem foi importada para o software imageJ, para delimitação da periferia pelo método POLILINE (demarcação de todos os pontos da lesão. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram analisados um total de 21 ratos Wistar hiperglicêmicos, quanto ao processo de cicatrização diante dos tratamentos com soro fisiológico (GCN), colagenase (GCP), aplicação tópica de extrato de folhas de taperebá (Spondias mombin) (GT), aplicação tópica de extrato de casca de cajueiro (Anacardium occidentale) (GC), aparelho de alta frequência (GA), aparelho de alta frequência combinado com extrato de taperebá (Spondias mombin) (GAT) e aparelho de alta frequência combinado com extrato de cajueiro (Anacardium occidentale) (GAC). Para comparação dos diferentes tratamentos, optou-se por utilizar as fotografias de apenas 1 rato de cada grupo, nos dias 1º, 7º e 14º, quanto à hiperemia, crosta e fases da cicatrização (Figura 1). Nos primeiros dias todos os grupos apresentaram hiperemia nas bordas, entretanto, os grupos GCN e GCP persistiram com as lesões com bordas hiperemiadas, podendo ser

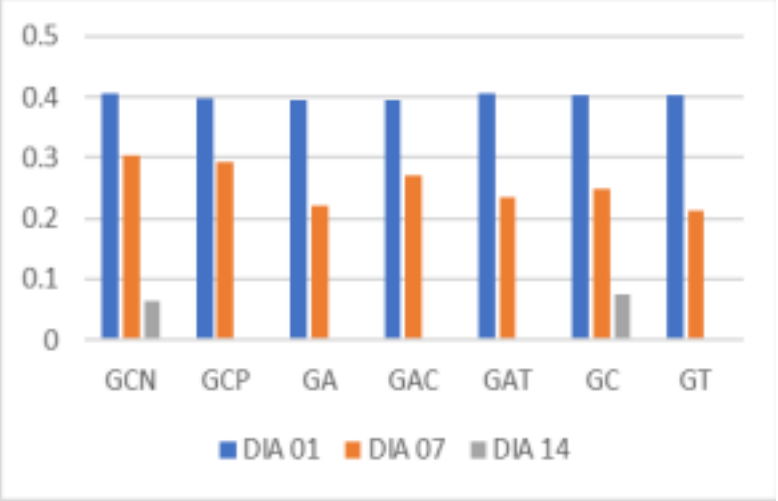
bem observado no 7º dia de lesão. Enquanto o grupo GCN apresentou hiperemia do início ao fim do tratamento durante 14 dias. Todos os grupos apresentaram maior velocidade no fechamento das feridas em relação ao GCN, com destaque para os grupos GA com a maior média de redução das lesões ao 7º dia, em seguida pelo GT e GAT. A área da lesão diminuiu gradativamente da periferia para o centro (Figura 1). No dia zero, as médias das áreas excisadas foram comparadas entre si, não apresentando diferenças estatísticas significantes (p>0,05). Observou-se ainda pela análise macroscópica com o auxílio do imageJ que os grupos GA, GT e GAT tinham maior média de redução das lesões ao 7º dia, e ao 14º dia todos os grupos apresentaram fechamento da lesão menos o grupo GCN, conforme mostra o gráfico 1.

Figura 1. Lesão cutânea via punch metálico (diâmetro de 16mm) com tratamento (GCP, GA, GAC, GAT, GC e GT) e sem tratamento (GCN). Santarém, PA, Brasil, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 1: Retração das bordas durante tratamento. Santarém, PA, Brasil. 2021.



Fonte: Dados da pesquisa.

CONCLUSÃO: O uso da alta frequência isolada ou combinada com aplicação tópica de extrato de folhas de taperebá (Spondias mombin), e extrato de casca de cajueiro (Anacardium occidentale) foi eficiente na cicatrização. A análise macroscópica revelou que os grupos tratados com alta frequência isolada (GA), alta frequência combinada com extrato do folhas de taperebá (Spondias mombin) (GAT) e somente extrato de folhas de taperebá (Spondias mombin) (GT) apresentaram maior média de redução das lesões ao 7º dia. O estudo impulsiona para a busca por mais pesquisas com ênfase

neste tipo de tratamento incluindo investigação dos componentes encontrados nos extratos das plantas utilizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOURA, L P; GURJÃO, A L D; FILHO, J C J.; MIZUNO, J.; SUEMI, C.; MELLO, M A R. Spirulina, exercício e controle da glicemia em ratos diabéticos. Arq Bras Endocrinol Metab. 2012;56/1.

SOUZA, A E S D. ; MARINHO, M V S ; LOPES, F G G ; SOARES, R V C ; SILVA, M S O ; PAIVA, C E A ; COSTA, T S D . ATIVIDADE HIPOGLICEMIANTE DE Himatanthus drasticus (Mart.) Plumel EM RATOS DA LINHAGEM WISTAR. Iniciação Científica e Suas Múltiplas Aplicabilidades 2. 2ed.: Stricto Sensu Editora, 2020, v. , p. 22-30.

NETO, M L C B; FILHO, J M R; MALAFAIA, O; FILHO, M A O; CZECZKO, G N; AOKI, S; CUNHA, S; FONSECA, V R; TEXEIRA, H M; AGUIAR, L R F. Avaliação do extrato hidroalcoólico de Aroeira (Schinus terebinthifolius Raddi) no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 21 (Suplemento 2) 2006 - 17

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Farmacologia

ALTERAÇÕES NA CAPACIDADE DE DISCRIMINAÇÃO DE CORES E O IMPACTO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE INDIVÍDUOS ACOMETIDOS POR DOENÇA DE PARKINSON: UM ESTUDO DE COORTE

Nome do (a) Bolsista: Larissa Cardoso Ferreira
Nome do (s) Voluntário (s): Bianca do Socorro Cardoso Carvalho; Ítala Campos Nery
Nome do (a) Orientador (a): Prof. Alna Carolina Mendes Paranhos
Departamento: UEAFTO
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo investigar as alterações na capacidade de discriminação de cores e o impacto nas Atividades de Vida Diária (AVD) de indivíduos acometidos por Doença de Parkinson (DP), a partir de um seguimento prospectivo iniciado em 2019 e finalizado em 2021. A amostra final consistiu de 14 participantes, os quais foram subdivididos em dois grupos: o grupo G1, de pacientes em estágio leve da doença, composto por 9 participantes, e o grupo G2 formado por pacientes estágio moderado/grave, composto por 5 participantes. Nos dois momentos foram aplicados o teste supralimiar de visão de cores, o UPDRS, o MOCA e escala Hoehn e Yarh como medidas de mensuração e acompanhamento da amostra. O protocolo PDQ39 foi aplicado apenas no segundo momento. No teste supralimiar da visão de cores o grupo G1, obteve uma média de erros M=22,75 e o grupo G2 uma média de erros de 3M=6,4. No ano de 2019, considerando esses mesmos participantes, o grupo G1 apresentou média de erros M=9,75 e o grupo G2 M=29,8, tendo um aumento significativo na média de erros de ambos os grupos. Em relação ao instrumento PDQ-39, o grupo G1 obteve média de 39,17% e o grupo G2 obteve média de 36,85%. Já no MOCA, o grupo G1 teve uma média de M= 22,55 de acertos e o grupo G2 apresentou M= 15,6 média de acertos. Os achados deste estudo sugerem a sensibilidade do teste de discriminação supralimiar da visão de cores na detecção de discromatopsias na DP e sua correlação com o avanço da doença.
Palavras-Chave: Doença de Parkinson; Deficiência na visão cromática; Atividades.

INTRODUÇÃO: A Doença de Parkinson (DP) é uma patologia de caráter neurodegenerativo, progressivo e multifatorial, que acomete os neurônios dopaminérgicos situados na substância negra. Apesar de apresentar sintomas predominantemente motores, é possível verificar acometimentos cognitivos, comportamentais e sensoriais durante o avanço da doença. (RODRIGUES, 2012; FERNANDES, DE SOUZA, 2018). Pesquisas recentes demonstram que outros aspectos não motores podem ser acometidos pela DP, como o sono, as funções gastrointestinais, a audição e a visão, dentre estes, ressaltam-se os distúrbios na visão de cores. (ARMSTRONG, 2011; OH et al., 2011; BRANT et al., 2017). Estudos na área da neurofisiologia visual apontam que as alterações visuais são sintomas comuns na DP, sendo o comprometimento da visão de cores um dos aspectos mais afetados e que tal disfunção caracteriza-se como um alerta para o diagnóstico precoce de DP. Tais achados têm sido atribuídos ao fato da dopamina também estar presente nos neurônios que constituem a retina humana (BRANT et al., 2017; PIROA et al., 2014). Como a visão desempenha um papel fundamental na regulação de diversas atividades do cotidiano, déficits na visão de cores podem comprometer a realização de Atividades de Vida Diária (AVD's) (SILVA, CARVALHO, 2019). **OBJETIVO:** Investigar as alterações na capacidade de discriminação de cores e o impacto nas Atividades de Vida Diária (AVD) de indivíduos acometidos por Doença de Parkinson (DP), a partir de um seguimento prospectivo iniciado em 2019. **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo longitudinal, do tipo coorte prospectivo. Com uma amostra inicial de 22 pacientes de DP (ano de

2019) e final de 14 (2021) devido ao falecimento de dois participantes e perda de seguimento de seis participantes. Nos dois momentos foram aplicados o teste supralimiar de visão de cores, o UPDRS, o MOCA e escala Hoehn e Yarh como medidas de mensuração e acompanhamento da amostra. O protocolo PDQ39 foi aplicado apenas no segundo momento. Avaliação da acuidade visual e de possíveis alterações visuais que interferissem no desempenho do teste de visão foram realizados por um médico oftalmologista no Laboratório de Neurologia Tropical (ICS/UFPA). Já protocolos de rastreio cognitivo, os específicos para DP e o teste de discriminação de cores foram aplicados na sala 19 do CER II/UEPA. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A amostra final consistiu de 14 participantes, os quais foram subdivididos em dois grupos: o grupo G1, de pacientes em estágio leve da doença, composto por 9 participantes, e o grupo G2 formado por pacientes estágio moderado/grave, composto por 5 participantes. No teste supralimiar da visão de cores o grupo G1 obteve uma média de erros M=22,75, sendo que um participante não obteve a pontuação mínima para realização do teste, e o grupo G2 teve uma média de erros de M=36,4. No ano de 2019, considerando os mesmos participantes, o grupo G1 apresentou média de erros M=9,75 e o grupo G2 M=29,8, tendo um aumento significativo na média de erros de ambos os grupos. Considerando o total de participantes, o teste de visão se mostra igualmente significativos entre os anos de 2019 e 2021, e os testes de Hoenh & Yahn e UPDRS, não, sugerindo uma maior sensibilidade do teste de visão de cores ao o avanço da doença. No que se refere ao PDQ-39, que é um instrumento utilizado para avaliar a qualidade de vida de pessoas com DP, aplicado apenas no ano de 2021 o grupo G1 obteve média de 39,17% e o grupo G2 36,85%. Em relação ao MOCA, o grupo G1 teve uma média de M= 22,55 de acertos e o grupo G2 M= 15,6 de média de acertos. Esses resultados permitem constatar que o teste de discriminação supralimiar da visão de cores se mostrou sensível à detecção de disfunções na visão de cores nos pacientes com DP, sobretudo em estágios mais avançados da doença, que apresentaram maior número de erros no teste. Corroborando com esta pesquisa Price et al. (1992), pioneiro na investigação de anormalidades na visão de cores e DP, aponta para a correlação entre os estágios da doença e a perda de visão de cores. Muller et al. (2002), também correlacionaram
a presença de alterações na visão de cores com o estadiamento da DP, utilizando o teste Farnsworth-Munsell100 Hue (FMT), sendo o estudo mais referenciado na literatura científica internacional de discriminação de cores (AMSTRONG, 2011; OH et al,2011; BRANT, 2017). Este teste possui sensibilidade e confiabilidade comprovadas, entretanto, possui desvantagens de demandar muito tempo para sua execução, suscetível à influência de fatores externos e a dependencia de uma maior capacidade motora e cognitiva do paciente. Assim, destaca-se que o teste de discriminação supralimiar da visão de cores, usado nesta pesquisa, se configura como um teste rápido e em um ambiente altamente controlado, sendo um instrumento de potencial uso como detecção precoce da DP. CONCLUSÃO: Esta pesquisa contribuiu para o estudo das alterações da visão de cores na Doença de Parkinson, temática que é objeto de diversos estudos e de grande relevância para o melhor entendimento das alterações sensoriais causadas por esta patologia. O Teste de Visão Supralimiar mostrou-se eficaz, de fácil aplicação, rápido e não invasivo, com potencial uso como ferramenta de rastreio para a Doença de Parkinson. Além disso, os resultados no teste de rastreio cognitivo, referem que quanto maior o estadiamento da doença, maior os déficits cognitivos. Destaca-se, por fim, a necessidade de maiores estudos acerca das relações citadas anteriormente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.

ARMSTRONG, R. A. Visual symptoms in parkinson's disease. Parkinson’s disease, v. 2011, 2011.

BRANT, A. U. et al. Self-perception and determinants of color vision in Parkinson’s disease. Journal of Neural Transmission, v. 125, n.2, p. 145- 152, 2017.

FERNANDES, Itana; DE SOUZA ANDRADE FILHO, Antônio. Estudo clínico epidemiológico de pacientes com doença de Parkinson em Salvador-Bahia. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 22, n. 1, 2018.

GARCIA, V.D. Visão de cores, sensibilidade ao contraste e eletrorretinografia multifocal em individuos com diabete mellitus tipo 1. 2012. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Comportamento) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
IGARASHI.Y. Avaliação da discriminação supralimiar na visão de cores em humanos para determinação da faixa de normalidade. 2018. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Comportamento) - Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.
KUMANO, V. G. ; SILVEIRA, A.M. A influência da atividade física sistematizada na autopercepção do idoso em relação às atividades da vida diária. R. da Educação Física/UEM. V. 13, N. 2, P. 35-39, 2002.
MAIA, A. F. D. V. M. Representação gráfica de mapas para daltônicos: um estudo de caso dos mapas da rede integrada de transporte de curitiba. 2013. Dissertação (Mestrado em Designer Gráfico e de Produto) – Programa de Pós-Graduação em Designer, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
PIROA, A et al. Comprometimento na visão de cores na doença de Parkinson. Journal of Parkinson's Disease. v. 4, p. 317–319, 2014.
RODRIGUES, C. I. T. Sintomas neuropsiquiátricos da Doença de Parkinson. 2012. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Porto.
SIMIONATO, E. Z. R. et al. Relação da baixa acuidade visual com reprovação escolar em crianças do nordeste do rio grande do sul. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 36, n. 3, 2007.

Grande-área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Área: Ciências da Saúde

CONFECÇÃO DE ÓRTESE DIN MICA PARA PACIENTES PÓS-CIRÚRGICOS DE PLEXO BRAQUIAL COM COMPROMETIMENTO DE COTOVELO

Nome do (a) bolsista: Ágatha Tereza Miranda Tavares
Nome do (s) Voluntário (s): Helder Clay Fares dos Santos Júnior, Davis Wilker Nascimento Vaz
Nome do (a) Orientador (a): Anderson Bentes de Lima
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

RESUMO: A lesão traumática do plexo braquial (LTPB) é associada a acidentes de trânsito nos centros urbanos, e geralmente precisa de intervenção cirúrgica. Para reabilitação, as órteses são consideradas boas alterativas terapêuticas. Sendo assim, o uso da impressão 3D na confecção de órteses traz bom custo-benefício. Este estudo objetivou confeccionar e validar uma órtese biomecânica tridimensional para pacientes pós cirurgia de plexo braquial com comprometimento de cotovelo, utilizando a impressão 3D. A metodologia consistiu na avaliação antropométrica, construção tridimensional da órtese, impressão tridimensional, montagem da órtese e validação do modelo 3D. Foi desenvolvida uma órtese biomecânica impressa em 3D cuja pontuação das características físicas foi de 95.3% e benefícios para o paciente foi de 93.5%, alcançando aprovação geral de 94.4%, sendo considerada validada com este valor. Conclui-se que a órtese projetada tem baixo custo associado, é de fácil reprodução e pode ser reproduzida em grande escala. A estética é simples e satisfatória, culminando na melhora da qualidade de vida do paciente.
Palavras-chave: Plexo braquial; Órtese; Impressão tridimensional; Desenvolvimento Tecnológico.

INTRODUÇÃO: Nos grandes centros urbanos os mecanismos de lesão traumática do plexo braquial (LTPB) estão associados com acidentes de trânsito (CHO et al., 2020), geralmente causada por avulsão e muito associada com a incapacidade de realizar movimentos de ombro e cotovelo (HSUEH & TU, 2020). Na lesão por avulsão o tratamento é cirúrgico, com técnicas cirúrgicas de reconstrução de plexo braquial (PB), visando restaurar a função motora (WEBBER et al., 2019). Nesse sentido, o uso das órteses, dispositivos que proporcionam melhora e correção de uma função perdida, vem sendo uma opção terapêutica de reabilitação (BOS et al., 2019). Dentro desse contexto, o uso da impressão 3D está aumentando no ramo de confecção de órteses, trazendo bom custo-benefício e produtos personalizáveis. Apesar da tecnologia já estar sendo utilizada para confeccionar órteses (CHAE et al., 2020), nenhum estudo relata até o presente momento a confecção de órtese biomecânica impressa em 3D para cotovelo. Portanto, o estudo buscou confeccionar e validar uma órtese biomecânica totalmente impressa em 3D com características personalizada e personalizável, a fim de estimular junção neuromuscular, e que tenha um baixo custo associado. **OBJETIVO:** Confeccionar e validar uma órtese biomecânica tridimensional para pacientes pós cirurgia de plexo braquial com comprometimento de cotovelo, utilizando a tecnologia de impressão 3D. **MATERIAL E MÉTODO:** Para a avaliação antropométrica para confecção da órtese, foram mensuradas as semicircunferências do braço e antebraço de um participante. Para construção tridimensional da órtese, foi feita modelagem do braço; construção do antebraço; hastes de fixação lateral para criação da articulação braço-antebraço, com harmonização segundo as medidas antropométricas. A impressão tridimensional foi precedida da geração de um documento Gcode, contendo coordenadas que seriam interpretadas pela impressora 3D. O objeto foi impresso em ácido polilático em cerca de 26 horas na impressora modelo Ultimaker 2+ (Ultimaker, Utrecht, Holanda). Para montagem da órtese, foram utilizados tiras de velcro®, revestimento interno de Etil Vinil Acetato (EVA) e ligas de látex do tipo Thera Band, os quais garantiram o caráter biomecânico da órtese. A validação do

modelo 3D se deu pela aplicação de um questionário para 17 profissionais com expertise em reabilitação de membros superiores (MMSS), onde a órtese foi avaliada de acordo com a escala Likert de satisfação (a fim de avaliar as características e benefícios da órtese) e coeficiente alfa de Cronbach (para avaliar a consistência interna dos questionários). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foi desenvolvido um modelo Computer Aided Design (CAD) para projeto de órtese biomecânica impressa em 3D. O custo total para impressão da órtese foi de R$ 160,00 de material e mais R$ 350,00 de custo de mão de obra direta. Dos 17 avaliadores da órtese, 52.9% eram Fisioterapeutas e 47.1% Terapeutas Ocupacionais. As principais características bem avaliadas foram: o peso adequado (100%); o custo-benefício satisfatório (97.1%), e o design e estética (94.1%). Para benefícios avaliados, a melhora na qualidade de vida obteve a maior pontuação (97.1%), seguida da capacidade de estimular a funcionalidade e ganho de força juntamente com a facilitação para realizar as atividades do cotidiano (95.6% cada). A pontuação total das características da órtese foi de 95.3%, e a dos benefícios para o paciente foi de 93.5%, alcançando aprovação geral de 94.4%, sendo considerada validada com este valor. A consistência interna alcançou altos valores, tanto nos domínios (0.827 e 0.996) como na avaliação geral (0.912), afirmando-se que o questionário foi bem selecionado e estruturado para avaliar a órtese. Os processos tradicionais de confecção de órteses são feitos à mão e requerem habilidades especiais do ortesista para obter um produto de qualidade, podendo produzir desconforto ao paciente se houver erros de antropometria. Como alternativa, a prototipagem rápida ou impressão em 3D tem potencial para mudar o processo de confecção e otimizá-lo (BARRIOS-MURIEL et al., 2020). A órtese confeccionada no presente estudo foi desenvolvida para pacientes que sofreram lesão traumática do plexo braquial e foram submetidos à cirurgia reparadora. O dispositivo foi desenhado em um programa CAD e impresso em 3D, o que difere das demais órteses impressas em 3D que necessitam de escaneamento para serem modeladas, processo que pode culminar em erro de registro do scanner, afetando o objeto impresso (PERRY et al., 2021). O presente estudo mostra que é possível minimizar os erros na construção de um objeto em 3D com o desenvolvimento de uma representação tridimensional para projeto de órtese biomecânica personalizável para cotovelo, seguindo medidas antropométricas e dispensando o scanner. A órtese do presente estudo apresenta características personalizáveis, aspecto que foi bem avaliado pelos especialistas. Os achados do estudo estão em consonância com um estudo inicial de Chen et al., 2017 que propõem uma órtese personalizada impressa em 3D para paciente com fratura distal de rádio, essa sendo avaliada como confortável e de usabilidade duradoura, do ponto de vista de médicos ortopedistas e de pacientes, mesmo sendo uma órtese para imobilização, diferente da órtese biomecânica do presente estudo. Embora a órtese tenha sido bem avaliada pelos profissionais da reabilitação, o estudo apresenta limitações, pois não houve ensaio clínico envolvendo pacientes. Este estudo oferece uma experiência inicial sobre como aplicar a técnica de impressão 3D na confecção de órtese biomecânica personalizada e personalizável para cotovelo sem o uso de scanner. Faz-se necessário um futuro estudo clínico com pacientes para avaliar os benefícios que a órtese pode proporcionar. **CONCLUSÃO:** Foi projetada uma órtese biomecânica de impressão 3D de estética simples e satisfatória, com design compacto e personalizável, o que pode facilitar a adesão à órtese, culminando na melhora da qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRIOS-MURIEL, Jorge et al. Advances in orthotic and prosthetic manufacturing: A technology review. Materials, v. 13, n. 2, p. 295, 2020.

BOS, Ronald A.; PLETTENBURG, Dick H.; HERDER, Just L. Simplifying models and estimating grasp performance for comparing dynamic hand orthosis concepts. PloS one, v. 14, n. 7, p. e0220147, 2019.

CHAE, Dong-Sik et al. The functional effect of 3D-printing individualized orthosis for patients with peripheral nerve injuries: Three case reports. Medicine, v. 99, n. 16, 2020.

CHEN, Yan-Jun et al. Application of 3D–printed and patient-specific cast for the treatment of distal radius fractures: initial experience. 3D printing in medicine, v. 3, n. 1, p. 1-9, 2017.
CHO, Álvaro Baik et al. Epidemiological study of traumatic brachial plexus injuries. Acta ortopedica brasileira, v. 28, p. 16-18, 2020.
HSUEH, Yu-Huan; TU, Yuan-Kun. Surgical reconstructions for adult brachial plexus injuries. Part I: Treatments for combined C5 and C6 injuries, with or without C7 injuries. Injury, v. 51, n. 4, p. 787-803, 2020.
PERRY, Joel C. et al. 3D Scanning of the Forearm for Orthosis and HMI Applications. Frontiers in Robotics and AI, v. 8, 2021.
WEBBER, Christina M.; SHIN, Alexander Y.; KAUFMAN, Kenton R. Kinematic profiles during activities of daily living in adults with traumatic brachial plexus injuries. Clinical Biomechanics, v. 70, p. 209-216, 2019.

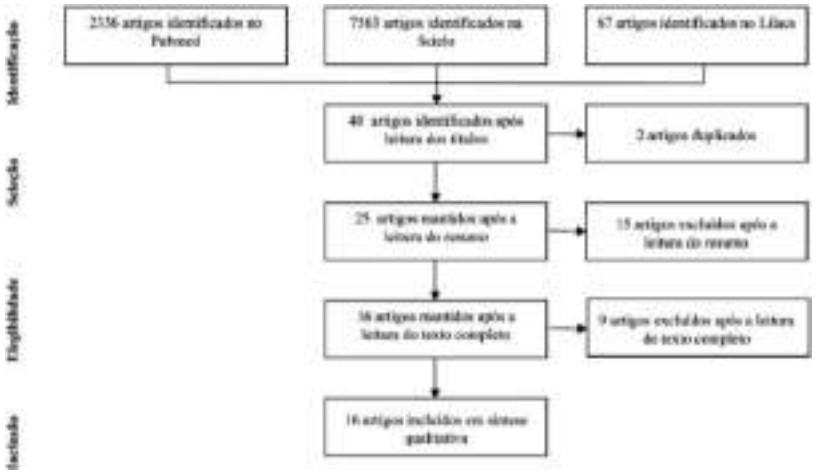
Grande-área: Ciências da Vida
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

REIKI COMO INTERVENÇÃO PARA DOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Nome do (a) bolsista: Hiago Soares Teixeira
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Laura Guimarães Moura, Larissa Rayanne Pires Pereira
Nome do (a) Orientador (a): André Gustavo Moura Guimarães
Departamento: DCMH (Departamento de Ciências do Movimento Humano)
Centro: CCBS (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde)
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA)

RESUMO: Reiki é uma prática integrativa/complementar (PIC) de imposição de mãos com a finalidade estimular mecanismos intrínsecos de cura do corpo, a qual estudos têm demonstrado sua efetividade em diversas condições clínicas. O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da terapia estudada no tratamento da dor. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo, respondendo a pergunta norteadora "em pessoas com dor, a aplicação do Reiki causa melhora da dor em comparação a pessoas sem aplicação do Reiki?". Foram incluídos 16 estudos, com predomínio de ensaios clínicos em pacientes oncológicos e estudos pilotos. Conclui-se que o reiki possui um potencial terapêutico importante no alívio da dor, com diminuição de uso de analgésicos e sinais e sintomas ansiosos. Limitações da revisão incluem a ausência de metanálise dos estudos pilotos, a avaliação subjetiva da dor, a ampla variedade populacional e a ausência de análise de vieses dos estudos selecionados.
Palavras-chave: Dor, Reiki, Toque terapêutico

INTRODUÇÃO: Reiki é uma prática integrativa/complementar (PIC), que consiste na imposição de mãos com a finalidade de direcionar energia (ESTADOS UNIDOS, 2018), a qual estimula mecanismos intrínsecos de cura do corpo. Essa energia universal canalizada atua na energia vital do indivíduo, desfazendo "nós energéticos", que causam o adoecimento (BRASIL, 2017). O reiki é uma prática espiritual sem referências a quaisquer religiões e comprovadamente eficaz na melhoria do bem-estar. Assim, é utilizado em diversas áreas, como no alívio de dores e na diminuição de sintomatologia de transtornos de ansiedade. Desse modo, surge a necessidade na realização de uma revisão de literatura sobre a utilização do reiki no tratamento da dor. **OBJETIVOS: GERAL:** ● Avaliar os efeitos do Reiki no tratamento da dor **ESPECÍFICOS:** ● Caracterizar a população alvo de cada estudo; ● Apontar os efeitos da terapia com reiki em cada estudo; ● Identificar as escalas utilizadas para avaliar dor em cada estudo. **MATERIAL E MÉTODO:** Conduziu-se uma revisão sistemática de literatura, de análise descritiva e quantitativa, realizada por meio de busca a bases de dados, seleção, análise e categorização de artigos relacionados à aplicação do reiki em pacientes com dor. Foram incluídos artigos produzidos no período de 2000 a 2021. Foram excluídos os artigos que tratam unicamente de terapias medicamentosas e revisões de literatura. Para guiar a busca foi montada uma pergunta norteadora por meio do método PICO: "Em pessoas com dor, a aplicação do Reiki causa melhora da dor em comparação a pessoas sem aplicação do Reiki?". **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram encontrados 2336 artigos no Pubmed, 7563 na Scielo e 67 na Lilacs, usando os filtros de tempo, 2000 a 2021, e idioma, inglês, português e espanhol. Destes, foram selecionados de acordo com o título, respectivamente, em cada base de dados: 29, 9 e 4. Com a leitura dos resumos, passaram a ser 20, 3 e 2, sendo excluídas duas duplicatas, enquanto outros foram eliminados pelo tipo de estudo ou não contemplação do tema em humanos. Ao ler o artigo completo, restaram, respectivamente, 14, 1 e 1, sendo 2 artigos excluídos por não se ter conseguido acesso ao texto completo, 1 por ser estudo com alto risco de viés e os demais por não contemplarem a pergunta clínica desenvolvida pelos autores, totalizando 16 artigos.
FIGURA 1: FLUXO DE SELEÇÃO E INCLUSÃO DOS ARTIGOS



Todos os artigos foram escritos e publicados em língua inglesa, com distribuição temporal de 2003 a 2020. A maioria são estudos pilotos de intervenções clínicas. As populações estudadas foram diversas, contudo, a maior parte dos estudos teve como foco pacientes oncológicos. No estudo de Birocco et al. (2011), pacientes com câncer realizaram sessões Reiki e os parâmetros de dor foram categorizados a partir de uma escala numérica, a qual demonstrou redução após intervenção. Do mesmo modo, o estudo de Demir et al. (2015), no setor de oncologia, indicou que o grupo controle apresentou maiores níveis de dor, estresse e fadiga do que o grupo Reiki. Ainda nessa população, Olson et al. (2003) e Tsang et al. (2007) indicaram melhora nos níveis de dor mensurados pela Escala Visual Analógica. No setor de ginecologia e obstetrícia, a pesquisa de Midilli & Eser (2015) indicou a redução da frequência respiratória em mulheres que realizaram aplicação Reiki após cesariana, o que reduziu a dor, estando em consonância com os estudos de Midilli & Gunduzoglu (2016). No âmbito cirúrgico, Baldwin et al. (2017) comparou níveis de dor pós-operatória após intervenção Reiki, havendo tendência significativa de diminuição. Esse grupo também necessitou de menor dose de analgésicos. Semelhantemente, Notte et al. (2016) avaliou o impacto da terapia Reiki em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho por meio da escala de avaliação numérica, encontrando redução de dor após aplicação Reiki. De forma oposta, Kindu et al. (2014) não encontrou diferenças significativas quanto à melhora da dor em crianças no pós-operatório de cirurgias odontológicas após intervenção Reiki. Também não houve diferença estatística na escala de dor e ansiedade para pacientes pediátricos sob cuidados paliativos após a terapia do Reiki (THRANE et al. 2016). Em contraponto, Zucchetti et al. (2019) relatou que houve melhora da dor em médio e curto prazo em crianças submetidas ao transplante de células-tronco hematopoéticas. **CONCLUSÃO:** A prática do reiki foi realizada em populações distintas, mas houve prevalência em pacientes oncológicos. Nota-se que o reiki possui um potencial terapêutico importante no alívio da dor, tornando-se uma prática integrativa complementar eficiente que pode auxiliar na diminuição da necessidade de uso de analgésicos, além da melhora no estado geral do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDWIN, A.L. et al. Effects of Reiki on pain, anxiety, and blood pressure in patients undergoing knee replacement: a pilot study. Holistic nursing practice, v. 31, n. 2, p. 80-89, 2017.

BIROCCO, N. et al. The effects of Reiki therapy on pain and anxiety in patients attending a day oncology and infusion services unit. American Journal of Hospice and Palliative Medicine®, v. 29, n. 4, p. 290-294, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Brasília: MS, 2017.

DEMIR, M et al. Effects of Distant Reiki On Pain, Anxiety and Fatigue in Oncology Patients in Turkey: A Pilot Study. Asian Pac J Cancer Prev , [s. l.], p. 4859-62, 2015.

ESTADOS UNIDOS. National Center For Complementary and Integrative Health. Health Info: Reiki de 27 Dez. 2018.
KUNDU, A. et al. Reiki therapy for postoperative oral pain in pediatric patients: pilot data from a double-blind, randomized clinical trial. Complementary therapies in clinical practice, v. 20, n. 1, p. 21-25, 2014.

MIDILLI, T.S.; ESER, I. Effects of Reiki on post-cesarean delivery pain, anxiety, and hemodynamic parameters: a randomized, controlled clinical trial. Pain Management Nursing, v. 16, n. 3, p. 388-399, 2015.
MIDILLI, T.S.; GUNDUZOGLU, N.C.. Effects of Reiki on pain and vital signs when applied to the incision area of the body after cesarean section surgery: a single-blinded, randomized, double-controlled study. Holistic Nursing Practice, v. 30, n. 6, p. 368-378, 2016.
RADZIEWICZ, R.M. et al. Safety of Reiki Therapy for Newborns at Risk for Neonatal Abstinence Syndrome. Holist Nurs Pract; v.32, n.2, p63–70. Março de 2018.
NOTTE, B.B.; FAZZINI, C.; MOONEY, R.A. Reiki's effect on patients with total knee arthroplasty: a pilot study. Nursing2020, v. 46, n. 2, p. 17-23, 2016.
OLSON, K.; HANSON, J.; MICHAUD, M. A phase II trial of Reiki for the management of pain in advanced cancer patients. Journal of pain and symptom management, v. 26, n. 5, p. 990-997, 2003.
THRANE, S. E. et al. Reiki therapy for symptom management in children receiving palliative care: a pilot study. American Journal of Hospice and Palliative Medicine®, v.34, n. 4, p. 373-379, 2017.
TSANG, K.L.; CARLSON, L.E.; OLSON, K. Pilot crossover trial of Reiki versus rest for treating cancer-related fatigue. Integrative cancer therapies, v. 6, n. 1, p.25-35, 2007.
ZUCCHETTI, G. et al. The power of reiki: feasibility and efficacy of reducing pain in children with cancer undergoing hematopoietic stem cell transplantation. Journal of Pediatric Oncology Nursing, v. 36, n. 5, p.361-368, 2019.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Medicina

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA E GENÉTICO-MOLECULAR DE PACIENTES COM PUBERDADE PRECOCE CENTRAL IDIOPÁTICA E SÍNDROME METABÓLICA

Nome do (a) bolsista: Ingrid Nunes da Rocha
Nome do (s) Voluntário (s): Igor Ximenes Parente e Luiz Fernando Rocha Miranda Neto
Nome do (a) Orientador (a): Andréa de Castro Leal Novaes
Departamento: Departamento de Saúde Integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Santarém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: A puberdade é a transição entre a infância e a vida adulta em que ocorre um conjunto de eventos fisiológicos cujo resultado é a maturidade sexual e reprodutiva do indivíduo. A síndrome metabólica, por sua vez, é descrita pela obesidade, determinado pela circunferência abdominal, pela hipertrigliceridemia, pelo baixo nível de HDL-colesterol, pela hipertensão e glicemia de jejum aumentada. A puberdade precoce central idiopática, quando associada à síndrome metabólica, podem ter predisposição genética: mutação no gene DLK1. Este trabalho trata-se de estudo quantitativo, descritivo e transversal. Incluiu na sua amostra 39 casos índices, sendo composto por crianças com distúrbios puberais precoces e adultos com história de puberdade precoce atendidas no Ambulatório de Endócrino-pediatria na Unidade de Referência de Especialidades em Saúde em Santarém (URES) e no Ambulatório de Endocrinologia do Hospital Regional do Baixo Amazonas (HRBA) no período de outubro de 2019 a maio de 2020. A maioria dos pacientes eram do sexo feminino, representando 94,8% dos casos; A média de escore Z encontrada (Z IMC) ao diagnóstico foi de +1,73. O diagnóstico de Puberdade Precoce Central foi confirmado através do valor basal de LH em 20 dos pacientes, tendo 2,11 mUI/ml como média das dosagens basais de LH. O estudo encontrou uma média de idade óssea de 10,87 anos. Não foram observadas mutações deletérias nas análises moleculares dos genes MKRN3 e DLK1.
Palavras chave: Puberdade Precoce. Síndrome Metabólica. Perfil Genético.

INTRODUÇÃO: A puberdade é a transição entre a infância e a vida adulta em que ocorre um conjunto de eventos fisiológicos cujo resultado é a maturidade sexual e reprodutiva do indivíduo. A síndrome metabólica, por sua vez, é descrita pela obesidade, determinado pela circunferência abdominal, pela hipertrigliceridemia, pelo baixo nível de HDL-colesterol, pela hipertensão e glicemia de jejum aumentada. A puberdade precoce central idiopática quando associada a síndrome metabólica pode ter predisposição genética, sendo uma em comum a mutação do gene DLK1. A síndrome metabólica apresenta-se intimamente ligada à pacientes com Puberdade Precoce Central (PPC) idiopática, o que pode ser justificado por alterações genéticas no gene DLK1 observado em 30 meninas no estudo de Gomes et al. (2018). **OBJETIVO(S):** Avaliar o perfil de pacientes com diagnóstico de puberdade precoce central idiopática e síndrome metabólica nos âmbitos epidemiológico, clínico e genético-molecular atendidos na Unidade de Referência em Especialidade de Santarém (URES) e no Hospital Regional do Baixo Amazonas (HRBA) no período de agosto de 2020 a junho de 2021. **Específicos:** 1a. Levantar o perfil clínico, epidemiológico e genético-molecular dos pacientes com diagnóstico de puberdade precoce central idiopática e síndrome metabólica. 1b. Identificar os fatores de risco e as causas mais prevalentes nos pacientes com distúrbio puberal precoce e síndrome metabólica. 1c. Relacionar os fatores epidemiológicos com os clínicos e genético-moleculares dos pacientes com distúrbio puberal precoce e síndrome metabólica. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de estudo quantitativo, descritivo e transversal. Incluiu na sua amostra crianças com distúrbios puberais precoces e adultos com história de puberdade precoce atendidas no Ambulatório de Endócrino-pediatria na Unidade de Referência de Especialidades em Saúde em Santarém (URES) e no Ambulatório de Endocrinologia do Hospital Regional do Baixo

Amazonas (HRBA) no período de outubro de 2019 a maio de 2020. Os pacientes foram avaliados pelos pesquisadores seguindo um questionário que avaliou dados socioeconômicos, dados puberais, antecedentes pessoais, antecedentes familiares e achados do exame físico, seguido, posteriormente, de uma segunda avaliação que contará de coleta de dados de exames. Alguns pacientes foram selecionados para análise genética. Os dados foram tabulados em planilhas Excel®. Os resultados genético-moleculares foram analisados através do teste-t não pareado ou teste Mann-whitney de acordo com a presença de distribuição paramétrica ou não, respectivamente. Desses pacientes, foram feitas as coletas de sangue (tubo com EDTA). As amostras foram ser enviadas para o laboratório de hormônios (LIM 42) da Faculdade de Medicina Universidade de São Paulo após o preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) com o objetivo da análise genético-molecular das amostras para a investigação da presença das mutações nos genes MKRN3 e DLK1, além da análise de exoma. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram analisados 71 casos índices, porém 3 casos índices não puderam participar da pesquisa devido a recusa na assinatura dos documentos de TCLE e TALE, reduzindo a amostra para 68 casos, dos quais apenas 39 se enquadravam nos objetivos deste trabalho. A maioria dos pacientes eram do sexo feminino, representando 94,8% dos casos. A prevalência feminina encontrada neste estudo mostra que a proporção de puberdade precoce em meninas é muito maior do que em meninos, segundo Latrônico e Brito (2016). Dos casos estudados, 39 se encaixavam em sobrepeso e obesidade. Desses, 66,7% dos casos índices se enquadravam em critérios de obesidade, enquanto o restante tinha IMC que os enquadrava em sobrepeso. Segundo Cavalcante (2014), em sua pesquisa, 51,97% dos indivíduos com IMC acima de 25 eram considerados com sobrepeso, enquanto um número relativamente menor era composto por obesos (48,03%), não corroborando com os dados encontrados nesta pesquisa, onde o número de obesos é significante maior ao de pessoas com sobrepeso, como observado na tabela 7. A média de escore Z encontrada (Z IMC) ao diagnóstico foi de +1,73, e foi maior ao encontrado por Silva (2015), com o valor de +0,92. Já na última consulta, o número teve uma queda (Z IMC +1,63) mesmo incluso na média aqueles pacientes que não aderiram ao tratamento.

Tabela 4 – Comorbidades.

Comorbidade	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Obesidade	26	66,7
Sobrepeso	13	33,3
Total	39	100,0

Fonte: produzida pelo autor com base nos dados de (NOVAES, 2021)

Neste estudo, dos 39 casos índices, 24 deles eram de origem familiar, enquanto 14 eram de origem idiopática e apenas 1 dos casos índices era adotado. Dos 24 casos de PPC familiar, 8 tiveram origem através de herança paterna, enquanto 16 tiveram como origem a herança materna. Dentre os pacientes do estudo, 12 tiveram análise genética molecular, com 6 deles (50%) apresentando variação alélica no gene MKRN3, enquanto ou outros 6 não apresentaram variação. Dentre as variações encontradas sob análise molecular, nenhuma foi considerada mutação deletéria. A análise molecular da sequência genética do DLK1 foi obtida de 11 pacientes no estudo. Nesses 11, todos apresentaram variantes alélicas no sequenciamento DLK1, sendo que nenhuma foi considerada mutação deletéria. Dentre os 11, PPC familiar de herança paterna foi observada em 2 pacientes, enquanto a PPC familiar de herança materna foi observada em 5 pacientes, e 4 eram de PPC esporádica. **CONCLUSÃO:** Ao final desse estudo convém resumir os principais achados da investigação. O perfil encontrado foi majoritariamente de meninas com puberdade precoce central idiopática iniciada por telarca aos 6,54 anos, tendo apenas dois pacientes do sexo masculino. Na primeira avaliação, as pacientes apresentavam estatura de 136,6 cm, peso de 43,5 kg. E a estatura média dos meninos foi de 149,6 e peso de 61,55 kg. O escore Z IMC médio dessas pacientes na primeira consulta foi de 1,7, caracterizando o sobrepeso/obesidade, comorbidades essas apresentadas

por todos os casos índices estudados nessa pesquisa. Dentre os pacientes do estudo, 12 tiveram análise genética molecular, com 6 deles (50%) apresentando variante alélica no gene MKRN3. A análise molecular da sequência genética do DLK1 foi obtida de 11 pacientes no estudo, com todos apresentando variações alélicas no sequenciamento do gene DLK1. Não foram observadas mutações deletérias nas análises moleculares tantos no gene MKRN3 quanto no gene DLK1. Desta forma observamos a necessidade premente de darmos continuidade a esta investigação, de forma concomitante à genética-molecular, da possível influência de disruptores endócrinos químicos ou de outros fatores desconhecidos na gênese da puberdade precoce central em nossa região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, Celso Junior Wanderley; CORREIA, Luciano Lima; DAMIANI, Durval. Puberdade precoce: condições associadas. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 27, n. 2, p. 153-162, 2014.

GOMES, Larissa G. et al. DLK1 is a novel link between reproduction and metabolism. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 104, n. 6, p. 2112-2120, 2019.

LATRONICO, Ana Claudia; BRITO, Vinicius Nahime; CAREL, Jean-Claude. Causes, diagnosis, and treatment of central precocious puberty. The lancet Diabetes & endocrinology, v. 4, n. 3, p. 265-274, 2016.

SILVA, Ana Paula Franchetti. Puberdade precoce central idiopática em meninas: características clínicas e laboratoriais. 2015.

Grande-área: Ciências da saúde
Área: Medicina

ANÁLISE DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DE GESTANTES COM HIV EM UM MUNICÍPIO AMAZÔNICO

Nome do (a) bolsista: Alice Garcia de Oliveira
Nome do (s) Voluntário (s): Nayara Nunes de Alcântara
Nome do (a) Orientador (a): Angela Maria Rodrigues Ferreira
Departamento: Departamento de Enfermagem Comunitária
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Campus: IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC - CNPq

Palavras-chave: Cuidado Pré-natal; Gravidez; HIV; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; Enfermagem.

INTRODUÇÃO: O processo infeccioso ocasionado pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) tem como agentes etiológicos o HIV-1 e o HIV-2, os quais são retrovírus citopáticos e não oncogênicos da família Lentiviridae, apresentam predileção pela diminuição dos níveis de linfócitos T CD4+ (BRASIL, 2017). A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids) é caracterizada pelo estado avançado do HIV (BRASIL, 2018; LOBO et al., 2018). Com o crescimento considerável na proporção de casos diagnosticados em mulheres emerge um ponto importante: infecção pelo HIV/ aids em gestantes (SOUZA et al., 2016; ZIMMEMANN; DUARTE; SILVA, 2017). Dados do Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde (MS) estimaram que, no Brasil, houve 342.459 casos de infecção por HIV notificados pelo Sinan no período de 2007 até junho de 2020. Destes, 25.966 (7,6%) na região Norte do país. Nesse período foram notificadas 134.328 gestantes infectadas, sendo verificado que 8,6% eram da região Norte (BRASIL, 2020). Partindo desse princípio, no âmbito do Sistema Único de Saúde foi instituída a Rede Cegonha, por meio da Portaria do MS, nº 1.459, de 24 de junho de 2011, que visa propiciar uma assistência segura e de qualidade a grávidas (BRASIL, 2011). Araújo et al. (2018) apontam que a maioria das mulheres que vivem com HIV é identificada em idade gestacional avançada ou no parto. Posto isto, Beck et al. (2018) enfatizam a necessidade da triagem para detecção no primeiro trimestre da gestação; além das atividades atentivas ao estabelecimento da Terapia Antirretroviral (TARV). Diante do exposto questiona-se: Quais os fatores sociodemográficos e clínicos de gestantes com HIV/ aids atendidas em uma unidade de referência especializada? **OBJETIVO:** Analisar os fatores sociodemográficos e clínicos associados ao diagnóstico de HIV/ aids em gestantes de uma unidade de referência especializada. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa. O desenvolvimento do trabalho transcorreu na Unidade de Referência Especializada Materno Infantil e Adolescente (UREMIA), a qual possui localização estratégica em uma das principais vias de um bairro classe média/ alta, do município de Belém. O período de coleta de dados foi nos meses de junho e julho de 2021. O cálculo amostral foi realizado por meio de uma estimativa do número de 120 gestantes com HIV/ aids inscritas em dois meses para acompanhamento na UREMIA. Para tanto, utilizou-se a fórmula das populações finitas (FONTELES, 2012), com resultado de 92 gestantes e margem de erro de 5%. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: Ter idade igual ou maior que 18 anos; estar matriculada na unidade de referência especializada; ter tido diagnóstico fechado para HIV/ aids durante a gestação. Para critério de exclusão adotou-se: apresentar algum déficit cognitivo que dificulte/ impossibilite a compreensão das perguntas do formulário de entrevista. O instrumento para coleta de dados foi um formulário online pela plataforma Google Forms contendo dezesseis perguntas predominantemente fechadas. Dividido em duas partes: I- questões para traçar o perfil socioeconômico da participante, e na II-perguntas relacionadas a informações específicas sobre os dados clínicos da gestação e infecção. Ademais, houve o acesso ao livro de registros e prontuários das participantes para coleta de dados específicos

da infecção. Os dados coletados foram agrupados em um banco de dados em planilha Microsoft Excel 2010 e analisados segundo inferências estatísticas clássicas, para a análise estatística descritiva simples. A pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos na Resolução 466/2012 - 510/2016 - 580/2018, do Ministério da Saúde e o início da coleta de dados ocorreu somente após o favorável parecer de número 4.795.876, em 21 de Junho de 2021, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade do Estado do Pará do campus IV. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Participaram da pesquisa 90 mulheres gestantes, com diagnóstico HIV positivo. Os dados da caracterização demográfica desse estudo foram levantados a partir de 9 variáveis: faixa etária, procedência, estado civil, grau de escolaridade, atual situação de trabalho, renda familiar, tipo de moradia, forma de moradia e quantas pessoas habitam a moradia. 5 (55.5%) das gestantes tinha entre 25 e 35 anos de idade, 65 (72,2%) eram de outros municípios paraenses, 71 (78,9%) casadas, 33 (36,7%) possuíam ensino médio completo, 43 (47,8%) desempregadas, 78 (86,7%) tinham renda até 1 salário mínimo, 51 (56,7%) morava em local com mais de 3 pessoas. Esses dados corroboram, em parte, com os achados do estudo realizado no estado Paraná em que a faixa etária mencionada também foi a de maior ocorrência da doença (PONTES; AMADEI, 2018). Lima et al. (2017) apontam que a baixa escolaridade e baixa renda destacam-se como determinantes importantes que podem ser responsáveis por dificuldades durante o pré-natal. Pois há casos em que as gestantes podem não possuir condições financeiras para comparecer às unidades de saúde com a frequência adequada para a realização do aconselhamento pré e pós-testes. Notou-se que embora uma grande parte tenha cursado o ensino médio, ainda há uma parcela considerável com escolaridade igual ou inferior ao ensino fundamental. Assemelhando-se ao estudo de Teixeira et al. (2020), onde o público-alvo possuía na maior parte escolaridade igual ou inferior ao ensino fundamental (39,5%). Considerando-se os aspectos clínicos, os dados demonstraram que 38 (42,2%) das gestantes tiveram diagnóstico durante a gestação atual, as demais tiveram anteriormente, 69 (76,1%) das gestantes já haviam tido gestação prévia. A maioria relatou ter apenas 1 filho(41,1%) e 67 (74,5%) afirmaram ter realizado o pré-natal de todos os filhos em gestações anteriores. O local de diagnóstico para HIV revela que 89 (99,9%) das gestantes descobriram em serviços públicos de saúde situados no Pará. Considerando o momento do início do pré-natal na gestação atual, observou-se que a maior parte 70 (77,8%) começaram no 1º trimestre gestacional, em contrapartida apenas 37 (41,1%) das grávidas deram entrada no serviço especializado durante este mesmo trimestre. 11 (12,2%) foram acometidas por alguma coinfecção na descoberta do HIV, destas a maior parte foi sífilis 6 (54,6%). Estavam em adesão à TARV 86 (95,6%), 33 (36,6%) apresentaram carga viral < 1.000 células/mm³ e 37 (41,1%) atingiram linfócitos TCD4+ ≥200 células/mm³. A partir disso, observou-se que a maioria das sorologias reagentes para HIV ocorreram anteriormente à gestação atual, achado que é semelhante ao encontrado em países de panorama social e econômico distinto, como em um estudo desenvolvido no Reino Unido em que 79,5% da descoberta da infecção também se deu principalmente antes do pré-natal (FRENCH et al., 2017). Embora neste estudo a grande maioria das gestantes investigadas já soubessem a sua condição clínica, uma parcela significativa foi diagnosticada com HIV tardiamente no pré-natal em curso. Em Goiana, os autores também visualizaram que 23,8% do grupo estudado recebeu diagnóstico durante o segundo trimestre gestacional (BARBOSA et al., 2018). Ao analisar a captação tardia no serviço especializado, sugere-se que isso ocorra pela dificuldade de acesso aos atendimentos na capital, outro ponto seria a dificuldade do próprio serviço em gerir adequadamente esses casos ou ainda o pouco interesse em adesão precoce por parte dessas mulheres (BARBOSA et al., 2018). Uma inquietação pertinente nesse cenário é a transmissão vertical, a qual foi uma das preocupações verbalizadas por algumas participantes durante as entrevistas. Silva et al. (2018) destaca que o diagnóstico precoce é uma estratégia importante para promover o cumprimento mais eficaz do tratamento medicamentoso. Neste estudo visualizou-se expressiva adesão à TARV mesmo entre os casos com início tardio, isso pode estar relacionado à coparticipação dessas mulheres no cuidado de sua própria saúde e de seus bebês. **CONCLUSÃO:** O estudo possibilitou a caracterização do perfil de gestantes com HIV quanto às dimensões sociodemográficas e clínicos de

gestantes com HIV na unidade de referência do estado. Observou-se que os fatores sociodemográficos influenciam no perfil dessas gestantes e que esses aspectos refletem também nas condições clínicas, Ademais, o presente estudo viabiliza reflexões acerca da necessidade de acesso ao pré-natal e testagem precoce de HIV, com a conscientização da população sobre a importância da prevenção contra o HIV. Ressalta-se a importância da realização de novas pesquisas na região norte do país que envolvam mulheres gestantes e soropositivas a fim de se estabelecer novas políticas públicas que possam viabilizar um acompanhamento adequado a esse perfil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. C. A. et al. Avaliação do pré-natal quanto à detecção de sífilis e HIV em gestantes atendidas em uma área rural do estado Pará, Brasil. Rev. Pan-Amaz Saúde. v. 9, n.1, p.33-39, 2018.

BARBOSA, B. L. F. A. et al. Gestantes HIV positivas e fatores de risco relacionados à transmissão vertical do HIV. Revista de Enfermagem UFPE online, v. 12, n. 1, p. 171-178, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico HIV/ Aids. Brasília, dez., 2020. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-hivaids-2020>. Acesso em: 31, ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/ aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: atenção integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/ MS nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do sistema Único de Saúde – SUS – a Rede Cegonha. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011.

BECK, S. T.; CAUZZO, L. D. C.; VIELMO, L. et, al. Perfil de gestantes em tratamento para a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana. Rev Epidemiol Control Infec. v. 8, n.3, p. 210-215, Santa Cruz do Sul, 2018.

FONTELLES, M. J. Bioestatística aplicada à pesquisa experimental. v. 1, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

FRENCH, C. E. et al. Presentation for care and antenatal management of HIV in UK, 2009-2014, Wiley-Blackwell Online Open, v. 18, n. 13, p. 161-170, 2017.

LIMA S. S. et al. HIV na gestação: pré-natal, parto e puerpério. Ciência & Saúde, v. 7, n. 10, p. 56-61, 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/22695>. Acesso em: 22, ago, 2021.

LOBO, A. L. S. F; SANTOS, A. A. P; PINTO L. M. T. R. et al. Representações sociais de mulheres frente a descoberta do diagnóstico do HIV. Rev Fund Care Online. v. 10, n. 2, p. 334-342, abr./jun. 2018. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6035/pdf>. Acesso em: 03 de mar. 2020.

PONTES, F.M.; AMADEI, J.L. Perfil Sociodemográfico De Gestantes Hiv Positivas Atendidas No Sistema Público De Saúde. IX Mostra interna de trabalhos de iniciação científica. UNICESUMAR. 2018. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/mostra-2018/wp-content/uploads/sites/204/2018/11/fabricio_moreira_pontes.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2021.

SILVA, C. M. et al. Panorama epidemiológico do HIV/ aids em gestantes de um estado do Nordeste brasileiro. Rev. Bras. Enferm. v. 71, n. 1, p. 613-621, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0495>. Acesso em: 04 mar. 2020.

SOUZA, C. P. et al. Incidência de transmissão vertical do HIV entre gestantes soropositivas cadastradas em um serviço de referência regional. Journal of Research Fundamental Care Online. v. 8, n. 2, p. 4526-4537, abr./ jun., 2016. DOI: 10.9789/2175-5361.2016.v8i2.4526-4537.
TEIXEIRA, S.P. et al. Perfil epidemiológico de gestantes com HIV admitidas em uma maternidade de referência no Amapá. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2543>. Acesso em: 08 ago. 2021.
ZIMMEMMANN, J. B.; DUARTE, A. M. B. R.; SILVA, A. C. Avaliação Temporal da frequência da infecção do HIV em Gestantes. Clin Biomed Res. v. 3, n. 37, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/71396/pdf>. Acesso em: 05 de mar. 2020.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem; Saúde Coletiva

A INFLUÊNCIA DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Nome do (a) bolsista: Beatriz Rodrigues de Almeida
Nome do (s) Voluntário (s): Douglas Manoel Pereira Ferreira
Nome do (a) Orientador (a): Angélica Homobono Nobre
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas

RESUMO: Introdução: As doenças cardiovasculares (DCVs) dificultam a circulação sanguínea normal e sua resolução requer um método terapêutico que reestabeleça esse fluxo. A Cirurgia de Revascularização do miocárdio (CRM) é amplamente utilizada, porém acarreta diversas alterações físicas e emocionais que influenciam na qualidade de vida (QV) do paciente, e a reabilitação nesse período é de extrema importância para reestabelecimento da funcionalidade e reinserção social do paciente pós CRM. Objetivo: Verificar as contribuições da realidade virtual na reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. Método: Trata-se de uma revisão integrativa com análise de artigos publicados no período de 2011-2021 nas bases de dados científicos: BVS, SCIELO e PEDro. Resultado: Foram encontrados 467.798 artigos e após os filtros, encontrou-se 87 artigos, e em seguida foi realizada a exclusão de duplicatas resultando em 85 estudos, depois da análise dos títulos e resumos foram selecionados 10 artigos. Conclusão: A fisioterapia tem sido cada vez mais requisitada no pós-operatório de cirurgia cardíaca, no intuito de melhorar a recuperação capacidade funcional. a realidade virtual demonstra-se um recurso eficaz na intervenção fisioterapêutica, entretanto, na área da fisioterapia cardiovascular o tema é escasso de publicações.
Palavras-chave: Revascularização Miocárdica; Cirurgia cardíaca; Realidade virtual; Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO: As doenças cardiovasculares (DCVs) são definidas a partir de qualquer agravo que obstrua dificulte a normalidade da circulação sanguínea e são caracterizadas como doença crônica não transmissível que compõem um grupo de enfermidades que acometem o coração e os vasos sanguíneos responsáveis por irrigar o músculo cardíaco (BRASIL, 2017; OPAS, 2017).

Dentre os métodos terapêuticos, atualmente, a Cirurgia de Revascularização Miocárdica (CRM) é uma das técnicas mais frequentes em todo o mundo em que apesar de ser um procedimento que tem como foco aumentar a sobrevida de indivíduos com problemas cardíacos e contribuir para a melhora de sua QV acarreta diversas alterações físicas e emocionais que influenciam na qualidade de vida do paciemte (SAMANO et al, 2017; SOCERJ, 2018; GENTIL et al, 2017). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Reabilitação Cardíaca (RC) tem por objetivo melhorar aspectos da dimensão física, mental e social de pessoas com doenças cardiovasculares, para que elas ocupem seu lugar na sociedade. No contexto atual da tecnologia, novas técnicas efetivas e atraentes vêm sendo implementadas no cenário de atuação da RC e um exemplo deste avanço é a inserção da gameterapia, um recurso da realidade virtual, nos protocolos fisioterapêuticos através de uma interface entre máquina e ser humano com a utilização de video games (RODRIGUES et al; 2016).

Estudos apontam que o tratamento apresenta resultados positivos assim como os protocolos fisioterapêuticos convencionais e mostra-se uma estratégia promissora e atrativa na reabilitação, haja vista que oferece um ambiente de descontração e ludicidade que promove a motivação do paciente durante a reabilitação além de contribuir em aspectos emocionais (SANTOS e GOMES, 2018).

OBJETIVOS: Verificar as contribuições da realidade virtual na reabilitação da capacidade funcional e da qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa, no qual realizou-se buscas de artigos nas seguintes bases de dados científicos: BVS, SCIELO e PEDro. Os artigos utilizados estão limitados à publicação que corresponde ao período de 2011 a 2021. Os descritores utilizados foram extraídos do dicionário dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo eles: Revascularização Miocárdica, Cirurgia cardíaca, Realidade virtual e Qualidade de vida, em inglês foram utilizados os descritores Myocardial Revascularization, Thoracic Surgery, Virtual Reality e Quality of Life. Além disso, utilizou-se o operador boleano "And" para seleção e combinação dos termos nas buscas por literaturas nas bases de dados. Em relação aos critérios, foram incluídos artigos que estão dentro do período de tempo mencionado, em português e inglês. Excluíram-se os artigos do tipo capítulos de livros, relatórios de pesquisa, artigo de revisão bibliográfica e relato de experiência. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os descritores foram analisados primeiramente separados, onde foram encontrados 467.798 artigos e após as combinações dos termos com o operador "AND" e a aplicação dos filtros referentes aos anos de 2011-2021, encontraram-se 87 artigos, e em seguida foi realizada a exclusão de duplicatas resultando em 85 estudos, depois da análise dos títulos e resumos foram selecionados 10 artigos (Figura 1). Incluíram-se estudos de corte, longitudinal, prospectivo e ensaios clínicos randomizados. Os artigos abordam temáticas relacionadas às repercussões biopsicossociais da CRM na capacidade funcional e qualidade de vida e os efeitos da realidade virtual na reabilitação de pacientes submetidos à CRM. A intervenção cirúrgica é um procedimento amplamente utilizado para tratamento de pacientes cardiopatas, em que a fisiopatologia da doença exige o reestabelecimento do fluxo sanguíneo para o miocárdio. O prognóstico da cirurgia é complexo, ao passo que produz efeitos satisfatórios e implica repercussões relevantes para diversos sistemas do indivíduo, como alteração da função pulmonar, ansiedade pela recuperação, dor, presença de cicatriz, tristeza pelo afastamento da atividade laboral e consequente redução da renda familiar, em que observa-se uma pior avaliação da QV em pacientes de baixa (ARAÚJO et al, 2015; ARAÚJO et al, 2017; Nesbitt et al., 2017). Segundo Steffens et al (2016), as alterações envolvendo o procedimento cirúrgico relacionam-se às condições físico-funcionais como redução da capacidade cardiorrespiratória, perda de força muscular e descondicionamento físico devido ao tempo de imobilidade no leito, alterações pulmonares e diminuição da força muscular respiratória. Corroborando com os estudos de Annoni et al (2013), no qual observou-se melhora dos parâmetros relacionados a capacidade expiratória, mas que não são bons preditores da melhora da capacidade funcional respiratória. Apesar das diversas repercussões no pós-operatório de CRM, observa-se uma melhora significativa na QV nos domínios físico, social e emocional com o passar dos meses, o que contribui para uma completa recuperação funcional e emocional do paciente em PO de CRM (Nasrala et al., 2019, Lima et al., 2020). Pensando nas modificações supracitadas o programa de tratamento fisioterapêutico através da realidade virtual tem como objetivo amenizar tais implicações, promovendo a diminuição de intercorrência, incidência de mortalidade, redução do tempo de internação, quando realizado precocemente, melhora do desempenho funcional e cardiorrespiratório do paciente (CACAU et al, 2013; LIMA et al, 2020; Ribeiro et al, 2021). Os achados demonstram que os benefícios de um protocolo fisioterapêutico que inclui a RV contribuem para a melhora da capacidade funcional, ao passo que não observou-se diferença nos parâmetros relacionados aos aspectos psicológicos do indivíduo, de grande relevância para sua integral recuperação após uma cirurgia delicada e invasiva. **CONCLUSÃO:** A fisioterapia tem sido cada vez mais requisitada no pós-operatório de cirurgia cardíaca, no intuito de melhorar a capacidade funcional, afinal, tais complicações afetam o estado psicológico e as relações sociais dos pacientes submetidos à CRM. Além disso, atualmente, a realidade virtual demonstra-se um recurso eficaz na intervenção fisioterapêutica, entretanto, na área da fisioterapia cardiovascular o tema é escasso de publicações que gerem conhecimento científico e não científico no que se refere à temática em

questão, principalmente no que tange ao estado psicológico do indivíduo fazendo com que o potencial desse recurso não seja completamente explorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNONI, Raquel; SILVA, Wilton; MARIANO, Mariana. Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio. Ver. Fisioter. Mov., v. 26, n.3. 2013.

ARAÚJO, Thayza; NOGUEIRA, Mariane; ALVES, Aleandro; GARDENGHI, Giulliano; REZENDE, Jeeziane. Atuação da fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica: revisão bibliográfica. Revista Faculdade Montes Belos (FMB), v.8, n.3, p.98-179. 2015.

ARAÚJO, Hirla; FIGUEIRÊDO, Thaisa; COSTA, Christefany; SILVEIRA, Maria Mariana; BELO, Rebeka; BEZERRA, Simone . Qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. Rev. Bras. Enferm. v.70, n.2. 2017. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0201.

BOND, Marina; OLIVEIRA, Jenny; SOUZA, Luiz Carlos; FARSKY, Pedro Silvio; AMATO, Vivian; BOND, Marisa; SEHN, Alysson; SANTOS, Magaly. Evolução da qualidade de vida dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica ao longo do primeiro ano do pós-operatório. Arq. bras. Cardiol, v.111(3 supl.1): 211-211.2018. graf

BRASIL. Ministério da saúde. Cardiologia/Cirurgia cardíaca. Brasília. 2017. Disponível em: http://www.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/cardiologia-cirurgia-cardiaca. Acesso em: 22 de fevereiro de 2020.

CACAU, Lucas; OLIVEIRA, Géssica; MAYNARD, Luana; FILHO, Amaro; JÚNIOR, Walderi; NETO, Manoel; ANTONIOLLI, Angelo Roberto; SANTANA-FILHO, Valter. O uso da realidade virtual como ferramenta complementar no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Braz. J. Cardiovasc. Surg. v.28, n.2. 2013. https://doi.org/10.5935/1678-9741.20130039

GENTIL, Luana; SILVA, Rodrigo; BENAVETE, Sonia; COSTA, Ana Lucia. Manual educativo de cuidados no pós-operatório de revascularização miocárdica: uma ferramenta para pacientes e familiares. Rev. Eletr. Enf., 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5216/ree.v19.43068. Acesso em: 03 de março de 2020.

LIMA, Mayara; AGUIAR, Letícia; OLIVEIRA, Maria Angélica; ALMEIDA NETO, Omar; FIGUEIREDO, Valéria; MAGNABOSCO, Patricia. Impacto da cirurgia de revascularização miocárdica na qualidade de vida / Impact of myocardial revascularization surgery on quality of life. Rev. enferm. UFPE on line , v.1, p.1-15. 2020.

LIMA, Hitalo; SOUZA, Roseny; SANTOS, Alinne; BORGES, Daniel; GUIMARÃES, Andre; FERREIRA, Gabriel; BARROS, Roberto; CORDEIRO, Andre. Realidade virtual da função pulmonar e independência funcional após cirurgia de revascularização do miocárdio: ensaio clínico. Am J Cardiovasc Dis. v.10, n.4, p. 499–505. 2020.

LUZ, Raquel; CARVALHO, Guilherme; BOND, Marina; OLIVEIRA, Jenny Lourdes; SANTOS, Magaly; FARSKY, Pedro; AMATO, Vivian; ERBANO, Bruna; SILVA, Yana; AGUIAR, Juliana. Impacto na qualidade de vida da fibrilação atrial de início no pós-operatório em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. Arq. bras. cardiol ; v.113(5 supl.3), p.15-15. 2019.

NASRALA, Mara Lílian; SHIMOYA-BITTENCOURT, Walkiria; SANTOS, Viviane; PLETSCH, Ariane; NAZÁRIO, Maristela; NASRALA NETO, Elias. Cirurgia de revascularização do miocárdio melhora a qualidade de vida relacionada a saúde, ansiedade e depressão: um estudo de coorte prospectivo. Fisioter. Bras. V.20, n.6, p.721-731. 2019.

NESBITT , Julian; MORI, George; MASON-APPS, Charlotte; ASIMAKOPOULOS, George. Comparação da qualidade de vida precoce e tardia entre a cirurgia de revascularização do miocárdio

toracotomia anterior esquerda e esternotomia mediana sem CEC. v.32, Edição 1. 2017. https://doi.org/10.1177/0267659116657166.
OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças cardiovasculares. 2017. Disponível em:https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view= article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096. Acesso em: 22 de fevereiro de 2020.
RIBEIRO, B. C.; DA POCA, J. J. G.; ROCHA, A.M.C.; CUNHA, C. N. S. D.; CUNHA, K. D. C.; FALCAO, L. F. M.; TORRES, D. D. C.; ROCHA LSO, R. R. S. B. Diferentes protocolos de fisioterapia após cirurgia de revascularização do miocárdio: um ensaio clínico randomizado. Physiotherapy Research International, v.26, n.1. 2021.
RODRIGUES, Rafael. et al. Realidade Virtual como recurso na reabilitação cardiovascular: revisão sistemática. Assobrafir Ciência, v.7, n.3, p.41-49. 2016.
SAMANO, Ninos. et al.The no-touch saphenous vein graft in elderly coronary bypass patients with multiple comorbidities is a promising conduit to substitute the left internal thoracic artery. J. Thorac Cardiovasc Surg., v.154, n.2, p.457-66, 2017.
SANTOS, Wagner; GOMES, Giulliana Helen. Influência da gameterapia no desempenho funcional e na qualidade de vida do paciente pós-operatório cardíaco: um estudo de caso. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde, n°III, 2018, Campina Grande - PB.
SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Ponte de safena. 2018. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/publico/dica-safena.asp. Acesso em: 03 de março de 2020.
STEFFENS, Édina; DALLAZEN, Fernanda; SARTORI, Catherine; CHIAPINOTTO, Sabrina; BATTISTI, Iara Denise; WINKELMANN, Eliane. Condições físico-funcionais e qualidade de vida de pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. Revista Pesquisa em Fisioterapia. v.6, n.4, p.422-429, 2016.

Grande-área: Ciencias da Saúde
Área: Fisioterapia

FÓRUM INTERNACIONAL DE DIÁLOGO POLÍTICO: MEDIAÇÕES ENTRE A GOVERNANÇA GLOBAL E O PROJETO DE PROFESSOR PARA A PERIFERIA CAPITALISTA

Nome do (a) bolsista: Sarah Jully Sousa da Mota
Nome do (s) Voluntário (s): Yumi Hino de Melo e Luanna da Silva Lima
Nome do (a) Orientador (a): Anibal Correia Brito Neto
Departamento: Departamento de Ginástica, Arte Corporal e Recreação
Centro: Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: III
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: A pesquisa analisa as mediações entre os processos de governança global erigidos na contemporaneidade e o projeto de professor concebido ao longo de uma década de consolidação do Fórum Internacional de Diálogo Político. Por meio dos subsídios teórico-metodológicos da análise conceitual de documentos, identificou-se a reunião, desde 2010, dos países com os piores entraves para a concretização da escolarização elementar no planeta e diferentes representações de entes públicos e privados, sob a organização do Grupo de Trabalho Internacional sobre Professores para Educação 2030, com o fim de legitimar e encaminhar as pautas e demandas pré-definidas, sob a ostentação da ideia amorfa de que houve trocas, partilhas e negociações, demonstrando a consolidação de um amplo processo de governança global, envolvendo os países que detém os maiores bolsões de miséria na periferia capitalista, na tentativa pertinaz de delinear e difundir um perfil de professor adequado para a promoção e/ou manutenção das condições propícias de reprodução do capital.
Palavras-chave: Governança. Educação. Políticas Docentes. Docência.

INTRODUÇÃO: A pesquisa se concretizou em face das evidências da existência de mediações entre os processos de governança global erigidos na contemporaneidade e o projeto de professor concebido ao longo das edições do Fórum Internacional de Diálogo Político (International Policy Dialogue Forum). Tal fenômeno tem como marco o ano de 2010, em que o Grupo de Trabalho Internacional sobre Professores para Educação para Todos (EPT), transformado, em 2015, em Agenda Educação 2030, passou a organizar o referido evento. Na versão inaugural os seguintes objetivos foram anunciados: apresentar uma análise através da "lente do professor", do Relatório de Monitoramento Global da EPT, cuja temática era "alcançando os marginalizados" (UNESCO, 2010); partilhar experiências e práticas dos países em relação ao "financiamento e professores" e à "marginalização e professores para EPT"; e manter em destaque a pauta docente na agenda política dos países membros do Grupo de Trabalho Internacional. O Fórum tem reunido um amplo leque de representações – trata-se de organizações intergovernamentais globais e regionais, organizações internacionais não-governamentais, organizações e associações de professores, agências de desenvolvimento, empresas privadas e fundações, especialistas internacionais etc. – que declaradamente se voltaram para impulsionar as agendas educacionais traçadas internacionalmente, fundamentalmente no que se refere à pauta docente. Nesse sentido, devido a consolidação desse evento, que em 2019, em sua 12ª edição, na cidade de Dubai, Emirados Árabes Unidos, passou a ser considerado uma atividade emblemática do Grupo de Trabalho Internacional, ampliou-se a necessidade de análises que se voltassem para este processo de governança global aplicado ao tema das Políticas Docentes. Logo, a pergunta científica que orientou a realização do estudo foi perquirir qual o projeto político que está em desenvolvimento nas mediações entre o global e o local no que se refere ao tema da política docente. **OBJETIVO(S): Geral: -** Expor as mediações entre a dinâmica da governança global e o projeto de professor delineado nas edições do Fórum Internacional de Diálogo Político. **Específicos: -** Caracterizar as formas de governança implementadas no âmbito do

Fórum; - Sistematizar as principais ações direcionadas ao professorado dos países participantes; - Analisar os atributos que compõem o projeto de professor concebido neste espaço político. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa contou com os subsídios teórico-metodológicos da 'análise conceitual de documentos', a qual teve a sua origem nas elaborações de Shiroma, Campos e Garcia (2005) e Evangelista e Shiroma (2015), as quais nos advertem com eloquência sobre a contradição em que os 'conceitos e argumentos" presentes nos textos das políticas são apresentados e utilizados. Para tanto, defendem que os procedimentos metodológicos devem possibilitar ao pesquisador "percorrer os caminhos de sua construção, seus estratagemas de consolidação, rastrear seus slogans para que possamos entender o modo pelo qual articula consensos em torno de seus conteúdos" (EVANGELISTA; SHIROMA, 2015, p. 2). Nesse sentido, além dos documentos que fundamentam e sintetizam as discussões promovidas no âmbito do Fórum Internacional de Diálogo Político, foco de análise da presente investigação, utilizamos para a leitura detida e pormenorizada dos conceitos, relações e formas de estruturação textual, o levantamento da produção científica disponível nas bases de dados e bibliotecas digitais, responsáveis pelo aporte teórico e categorial que organizaram os dados da investigação. O esforço em favor de uma análise minuciosa do objeto se inseriu na tentativa de uma maior aproximação com o objeto em sua totalidade histórico social, para que este possa ser racionalmente compreendido e, enfim, exposto em suas múltiplas determinações. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Como manifestação do processo de governança global, o Fórum Internacional de Diálogo Político (Policy Dialogue Forum), tem reunido, desde 2010, os países com os piores entraves para a concretização da escolarização elementar no planeta, sob a organização do Grupo de Trabalho Internacional sobre Professores para Educação 2030. A seleção dessa experiência é bastante elucidativa do significado de governança aplicado ao tema das Políticas Docentes, pois se refere à junção insólita de diferentes representações de entes públicos e privados, em interações que fluidificam o antagonismo de projetos históricos de classes sociais, mas que tem um desfecho político claro: a legitimação e o encaminhamento de pautas e demandas pré-definidas, sob a ostentação da ideia amorfa de que houve trocas, partilhas e negociações.

Portanto, a preservação desse formato de evento internacional, reunindo uma ampla representatividade de instituições públicas e privadas, entes governamentais e não-governamentais, sob o argumento da "liderança colaborativa", alimentada pela monumental arquitetura dos dados e suas "evidências exitosas", demonstra a consolidação de um amplo processo de governança global, envolvendo os países que detém os maiores bolsões de miséria na periferia capitalista, na tentativa pertinaz de delinear e difundir um perfil de professor adequado para a promoção e/ou manutenção das condições propícias de reprodução do capital. Ao longo de mais de uma década, em uma conjuntura marcada pelo aprofundamento da crise estrutural do capital, face à impossibilidade da emancipação social sem a transformação do próprio modo de produção, a narrativa construída é de que a equidade pode ser alcançada pela oportunidade de acesso a uma educação de qualidade, em que o docente, necessariamente motivado e resiliente, deve encontrar métodos e discursos que favoreçam a persistência, a dedicação e a devoção ao ensino, fundamentalmente daqueles mais marginalizados. **CONCLUSÃO:** Os resultados da pesquisa demonstraram a importância do estudo do evento escolhido, fundamentalmente pela notoriedade das instituições envolvidas e das diretrizes formuladas, as quais indicaram um projeto de docência em desenvolvimento, de caráter supranacional e de ampla abrangência, com forte tendência de alcance no plano das políticas dos estados nacionais localizados na periferia capitalista. As evidências são claras, na impossibilidade de reformar o capitalismo, sistema que tende a aprofundar sua crise, outras dimensões da vida são alçadas como redentoras da sociedade, tal como a narrativa que busca massificar que a educação, em especial, a força docente, seria a engrenagem para a igualdade, equidade e oportunidade de ascensão social. O professor, convocado a intervir, é impelido a estar motivado, determinado e convencido do projeto restaurador, logo, sem margens para questionar as péssimas condições do ensino, mas sim, contornar os obstáculos, em busca por exceções que possam favorecer o discurso ardiloso da salvação pela via educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EVANGELISTA, O.; SHIROMA, E. O. Subsídios teórico-metodológicos para o trabalho com documentos de política educacional: contribuições do marxismo. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 4. Florianópolis, 2015. Anais... Florianópolis: Andes-SN, 2015. Texto para o minicurso do GT 9 – Trabalho e Educação: contribuições do marxismo para a análise de políticas educacionais. (mimeo).

SHIROMA, E. O.; CAMPOS, R. F.; GARCIA, R. M. C. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. Perspectiva, Florianópolis, v. 23, n.2, p. 427-446, jul./dez. 2005.

UNESCO. Reaching the marginalized. EFA Global Monitoring Report 2010. Paris: Unesco, 2010. Disponível em: https://goo.gl/JKf3bG. Acesso em: 2 set. 2020.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Educação

DOENÇA PULMONAR ASSOCIADA AO HTLV-1: UM ESTUDO DE COORTE

Tainara Cely Raiol da Silva
Paulo Vitor de Souza Sassim
Paula Thayna Soares Lima
Nome do (a) Orientador (a):Ápio Ricardo Nazareth Dias
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano,
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo a Pesquisa
Grupo de Pesquisa Ensino e Desenvolvimento da Reabilitação na Amazônia (GEDERAM)

RESUMO: Introdução: O vírus linfotrópico de células T humanas 1 (HTLV-1) é o agente etiológico de diversas doenças inflamatórias, sendo a mais conhecida a Paraparesia Espástica Tropical (PET-MAH). A inflamação crônica a nível pulmonar leva ao desenvolvimento da doença pulmonar associada ao HTLV-1, havendo relatos de alterações de função pulmonar relacionados a esta inflamação crônica. Objetivo: Investigar alterações da função pulmonar em indivíduos infectados pelo HTLV-1 a partir do seguimento de uma coorte de pacientes avaliada no ano de 2014. Métodos: Trata-se de um estudo quantitativo, analítico, do tipo observacional de coorte prospectivo com o seguimento de um grupo de 28 indivíduos infectados pelo HTLV-1, estes foram submetidos a avaliação clínica e Espirometria em dois momentos, com um intervalo de 6 anos entre si (2014-2019). Os indivíduos foram ainda divididos de acordo com as formas clínicas HTLV-1 portador assintomático e PET/MAH para comparação. Resultados: Os dados clínicos coletados demonstram manutenção na condição de saúde e hábitos de vida. A Espirometria mostra manutenção da função respiratória, mas com algumas alterações em variáveis que indicam uma tendência ao desenvolvimento de distúrbios obstrutivo e restritivo, principalmente em indivíduos com PET-MAH. Conclusões: Os achados do presente estudo indicam que a doença pulmonar relacionada ao HTLV-1 é uma doença progressiva. Para um melhor manejo clínico desses indivíduos, recomenda-se submetê-los a avaliação de função pulmonar tão logo seja determinado o diagnóstico sorológico para HTLV-1.
Palavras-chave: HTLV-1. PET-MAH. Espirometria.

INTRODUÇÃO: O vírus linfotrópico de células T humanas 1 (HTLV-1) é o agente etiológico de diversas doenças inflamatórias, sendo a mais conhecida a Paraparesia Espástica Tropical (PET-MAH). A inflamação crônica a nível pulmonar leva ao desenvolvimento da doença pulmonar associada ao HTLV-1, havendo relatos de alterações de função pulmonar relacionados a esta inflamação crônica. **OBJETIVO:** Investigar alterações da função pulmonar em indivíduos infectados pelo HTLV-1 a partir do seguimento de uma coorte de pacientes avaliada no ano de 2014. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo quantitativo, analítico, do tipo observacional de coorte prospectivo com o seguimento de um grupo de 28 indivíduos infectados pelo HTLV-1, estes foram submetidos a avaliação clínica, entrevista com utilização de Protocolo de Pesquisa desenvolvido pelos pesquisadores e avaliação da Função Pulmonar através de Espirometria. A mensuração e interpretação dos resultados obtidos nesse estudo obedeceu às normas estabelecidas pelo Consenso Brasileiro de Espirometria e Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tissologia (PEREIRA, 2002) por meio da utilização do espirômetro SpiroLab™ (Medical International Research, Wisconsin, USA) os procedimentos foram realizados em dois momentos, com um intervalo de 6 anos entre si (2014-2019). Os indivíduos foram ainda divididos de acordo com as formas clínicas HTLV-1 portador assintomático e PET/MAH para comparação. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram recrutados para o presente estudo 36 indivíduos avaliados inicialmente no ano

de 2014. Foram consideradas as informações coletadas: sexo, idade, renda, escolaridade, achados clínicos, forma clínica do HTLV-1, conclusão dos laudos espirométricos. Destes, apenas 28 seguiram o acompanhamento, sendo reavaliados. Consistindo em 21 do sexo feminino e 7 do sexo masculino. Observou-se manutenção das características clínicas, com exceção da forma clínica do HTLV-1. Os dados clínicos coletados demonstram manutenção na condição de saúde e hábitos de vida. A Espirometria mostra manutenção da função respiratória, mas com algumas alterações em variáveis que indicam uma tendência ao desenvolvimento de distúrbios obstrutivo e restritivo, principalmente em indivíduos com PET-MAH. Nenhum dos participantes da pesquisa apresentava doença pulmonar ou exposição ocupacional a poeiras, radiação ou produtos químicos, portanto, o desenvolvimento da PET-MAH foi considerado o único fator associado aos achados. Apesar de estudos anteriores descreverem envolvimento pulmonar em indivíduos infectados pelo HTLV-1 independentemente de sua forma clínica (MATSUYAMA et al., 2003; MURPHY et al., 2003), a maioria dos estudos tem observado diferenças nos achados em pacientes que desenvolveram doenças inflamatórias quando comparados a indivíduos assintomáticos (SUGIMOTO, 1993; MARUYAMA et al.,1992; KAWABATA et al., 2012; FALCÃO et al., 2017) com uma frequência maior de envolvimento pulmonar entre indivíduos que desenvolveram a PET-MAH. Os indivíduos foram divididos por sexo e forma clínica, tendo os resultados de função pulmonar coletados nos dois momentos comparados entre si (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados da Espirometria (2014-2020)

Mulheres													
	Portadores Assintomáticos (n=4)						PET-MAH (n= 17)						
Variável	Aval (%)	Reaval (%)	Pred	(a)	(b)	(c)	Assess (%)	Reaval (%)	Pred	(a)	(b)	(c)	(d)
CV	2.73±0.29 (92)	2.46±0.33 (83)	2.97±0.33	0.16	**0.08 ***	**0.03 ***	2.57±0.41 (88)	2.68±0.55 (92)	2.90±0.32	**0.00 ***	0.09	0.2 2	0.45
CVF	2.79±0.55 (93)	2.50±0.62 (84)	2.97±0.33	0.38	**0.08 ***	0.17	2.62±0.40 (90)	2.50±0.56 (86)	2.90±0.32	**0.00 ***	**0.00 ***	0.1 2	0.99
VEF1	2.48±0.45 (100)	2.13±0.49 (86)	2.46±0.31	0.9	**0.04 ***	0.00	2.10±0.38 (88)	2.02±0.54 (85)	2.37±0.27	**0.01 ***	**0.01 ***	0.3 2	0.71
VEF1/CVF	88.66±3.42 (107)	88.57±1.69 (107)	82.56±1.54	**0.03 ***	**0.03 ***	0.9	80.41±8.51 (98)	80.17±9.19 (98)	81.73±1.73	0.79	0.47	0.9 1	**0.03 ***
FEF 25-75%	3.39±0.60	2.88±1.12	2.48±0.36	**0.02 ***	0.46	0.2	2.22±0.71	2.48±0.96	2.33±0.25	0.52	0.30	0.5 3	0.16
FEF 25-75%/FVC	1.22±0.19	1.16±0.34	0.83±0.03	**0.02 ***	0.14	0.5	0.84±0.27	0.82±0.32	0.80±0.05	0.56	0.81	0.7 8	0.07
FEF Max	6.66±1.46	6.45±1.49	6.72±0.36	0.9	0.6	0.8	4.84±1.22	4.76±1.31	6.67±0.40	**0.00 ***	**0.00 ***	0.5 5	**0.03 ***
FEF 50%	4.09±0.61	3.62±1.26	3.18±0.35	**0.05 ***	0.4	0.3	2.95±1.07	2.89±1.26	3.05±0.25	0.70	0.61	0.8 5	0.31
FEF 75%	1.46±0.43	1.05±0.47	0.94±0.21	**0.02 ***	0.6	0.1	0.87±0.25	0.83±0.48	0.85±0.14	0.52	0.85	0.2 9	0.43
VVM	92.80±22.29	77.60±17.14	91.06±11.3 7	0.8	**0.03 ***	0.12	74.91±15.49	70.24±18.57	93.10±12.4 9	**0.00 ***	**0.00 ***	0.1 6	0.47
Homens**													
	Portadores assintomáticos (n=1)						PET-MAH (n=6)						
Variável	Aval (%)	Reaval (%)	Pred	(a)	(b)	(c)	Aval (%)	Reaval(%)	Pred	(a)	(b)	(c)	(d)
CV	3.64	4.22	4.05	-	-	-	3.67±1.85	4.13±1.12	4.32±0.13	0.20	0.69	0.0 9	-
CVF	3.87	3.92	4.05	-	-	-	3.74±1.27	4.02±1.08	4.32±0.13	0.32	0.53	0.3 3	-
VEF1	3.18	3	3.38	-	-	-	3.13±0.98	3.45±0.88	3.52±0.16	0.40	0.85	0.2 1	-

VEF1/CVF	82.31	78.52	83.02	-	-	-	84.97±7.32	87.04±4.90	83.32±1.29	0.29	0.04 *	0.31	-
FEF 25-75%	3.22	2.43	3.56	-	-	-	3.49±1.01	3.88±0.72	3.47±0.44	0.96	0.37	0.20	-
FEF 25-75%/FVC	0.83	0.62	0.88	-	-	-	0.96±0.26	1.01±0.33	0.86±0.09	0.21	0.25	0.50	-
FEF Max	7.72	8.78	10.34	-	-	-	8.78±2.20	8.82±1.55	10.65±0.14	0.00 *	0.02 *	0.91	-
FEF 50%	4.05	3.36	4.49	-	-	-	4.30±1.23	4.44±0.71	4.46±0.42	0.84	0.91	0.63	-
FEF 75%	1.55	0.84	1.57	-	-	-	1.78±0.83	1.98±0.68	1.31±0.28	0.28	0.11	0.46	-
VVM	114.09	111.07	124.9	-	-	-	111.24±39.86	122.61±33.78	132.10±7.53	0.28	0.53	0.18	-

Valores em média + desvio-padrão. (a)p-valor entre Avaliação e predito. (b) p-valor entre Reavaliação e predito. (c) p-valor entre avaliação e reavaliação. (d) p-valor entre reavaliações dos grupos portadores assintomáticos e PET-MAH. (%) percentual entre valor medido e predito. Aval: avaliação. Reaval: reavaliação CV: Capacidade vital. CVF: Capacidade vital forçada. VEF1: Volume expiratório forçado em 1 segundo. VEF1/CVF: Razão do Volume expiratório forçado em 1 segundo/Capacidade vital forçada. FEF 25%-75%: Fluxo expiratório forçado 25%-75%. FEF 25%-75%/ CVF: Razão do Fluxo expiratório forçado 25%-75%/ capacidade vital forçada. FEF max: Fluxo Expiratório Forçado Máximo. FEF 50%: Fluxo expiratório forçado 50%. FEF 75%: Fluxo expiratório forçado 75%. VVM: ventilação voluntária máxima. *t-student ($p<0.05$). #Wilcoxon ($p<0.05$). **entre os homens, havia apenas um portador assintomático. Os indivíduos com PET-MAH apresentaram uma tendência de declínio na CV, CVF, VEF1, FEF Maxima e VVM. Estudos anteriores demonstraram a presença de lesões pulmonares e alterações na Função pulmonar em indivíduos infectados pelo HTLV-1, sendo mais frequentes naqueles que desenvolveram a forma clínica PET-MAH (MURPHY, 2003; FALCÃO et al., 2017; NORMANDO et al., 2016). A tendência de redução na Capacidade Vital, Capacidade Vital Forçada e VEF1, com manutenção dos valores normais de VEF1/CVF pode indicar o desenvolvimento de Doença Pulmonar Restritiva, entretanto a restrição deve ser confirmada através da mensuração dos valores pulmonares e a documentação de um valor de capacidade total pulmonar abaixo dos limites de normalidade (HAYNES, 2018). A medida de Ventilação Voluntária Máxima está relacionada ao nível de atividade física na vida diária, aplicada a indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (PITTA et al., 2008), a tendência de redução dos valores na população de indivíduos HTLV-1 positivos pode estar relacionada ao desenvolvimento das alterações motoras relacionadas a PET-MAH. **CONCLUSÃO:** Os achados do presente estudo indicam que a doença pulmonar relacionada ao HTLV-1 é uma doença progressiva. Para um melhor manejo clínico desses indivíduos, recomenda-se submetê-los a avaliação de função pulmonar tão logo seja determinado o diagnóstico sorológico para HTLV-1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, A. R,; NORMANDO, V. M. F.; FALCÃO, A. S. C.; FALCÃO, L. F. M.; QUARESMA, J. A. S. Human T lymphotropic vírus and pulmonar disease. Front. Microbiol., 2018. doi: 10.3389/fmicb.2018.01879

FALCÃO, L. F. M.; FUZII, H. T.; LIBONATI, R. M. F.; AARÃO, T. L. S.; GUIMARÃES, A. G. M.; MARTINS, L. C.; QUARESMA, J. A. S. Environmental Impact and Seroepidemiology of HTLV in Two Communities in the Eastern Brazilian Amazon. J. Med. Virol., v. 85, n. 9, p. 1585-1590, 2013.

HAYNES, J. M. Basic spirometry testing and interpretation for the primary care provider. Can J Respir Ther, v. 54, n. 4, 2018.

KAWABATA, T.; HIGASHIMOTO, I.; TAKASHIMA, H.; IZUMO, S.; KUBOTA, R. Human T Lymphotropic Virus Type I (HTLV-I)-Specific CD8þ Cells Accumulate in the Lungs of Patients Infected With HTLV-I With Pulmonary Involvement. J. Med. Virol., v. 84, n. 7, p. 1120-1127, 2012.
MURPHY, E. L.; OWNB, H. E.; SMITH, J. W.; GARRATTY, G.; HUTCHING, S. T.; WU, Y.; AMETI, D. I. Pulmonary function testing in HTLV-I and HTLV-II infected humans: A cohort study. BMC Pulm. Med., v. 3, p. 1-8, 2003.
NORMANDO, VALERIA; FALCÃO, LUIZ FABIO; VIEIRA, WALDONIO; OLIVEIRA, ROBSON; SANTOS, MARCIO; FUZII, HELLEN; QUARESMA, JUAREZ. Changes in lung function in patients with human T cell lymphotropic virus (HTLV) associated myelopathy residents in the eastern Brazilian Amazon:. European Respiratory Journal, v. 48, p. PA4442-4443, 2016.
PEREIRA, C. A. C. II Consenso brasileiro sobre espirometria. J. Pneumol., v. 3, supl. 3, p. 1-82. 2002.
PITTA, F; TAKAKI, M. Y.; OLIVEIRA, N. H.; SANT'ANNA, T. J. P.; FONTANA A. D.; KOVELIS, D.; CAMILLO, C. A.; PROBST, V. S.; BRUNETTO, A. F. Relationship between pulmonary function and activity in daily life in patients with COPD. Respir. Med., v. 102, n. 8, p. 1203-7, 2008.

Grande Área: Ciências da Vida
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA: UMA SÉRIE DE CASOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA

Nome do (a) bolsista: Alyne Condurú dos Santos Cunha
Nome do (s) Voluntário (s): Geovanna Mourão Pantoja e Amanda Gabay Moreira
Nome do (a) Orientador (a): Carla Andrea Avelar Pires
Departamento: Departamento de Saúde Especializada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.
Campus: CCBS2
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: Introdução: A Leishmaniose Tegumentar Americana é uma doença tropical negligenciada, zoonose causada por flagelados do gênero Leishmania, e persiste como um agravo na saúde pública brasileira e mundial. As suas alterações cutâneas correspondem à forma clínica mais prevalente, em especial na região Amazônica. Objetivo: relatar uma série de casos de pacientes com Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), caracterizando os aspectos demográficos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos dos pacientes. Método: realizou-se um estudo descritivo, observacional e unicêntrico, em pacientes atendidos e diagnosticados com LTA no Ambulatório de Dermatologia da Universidade do Estado do Pará, no período de 2015 a 2019, utilizando um protocolo de pesquisa próprio que contemplasse os dados a serem coletados. Resultados: Foram analisados 7 pacientes, sendo 7 (100%) do sexo masculino, com média de idade de 31,14 anos de idade. A área do corpo mais acometida por lesão foram os membros inferiores, todos com a forma clínica cutânea e diversidades de aspectos morfológicos. Conclusões: O diagnóstico precoce é fundamental para auxiliar em medidas efetivas de controle da LTA. Os pacientes do estudo apresentaram diversidade de aspectos clínicos e bom prognóstico após a utilização de antimoniato de N-metilgucamina (Glucantime®), evoluindo com cura total, exceto um paciente coinfectado com o HIV (vírus da imunodeficiência humana). Apesar do vasto conhecimento sobre a LTA, no entanto, é uma doença endêmica em diversas regiões, ainda com dificuldades no reconhecimento clínico das lesões.
Palavras-chave: Leishmaniose tegumentar americana, manifestações clínicas, terapêutica.

INTRODUÇÃO: As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) correspondem a um grave problema de saúde mundial por serem consideradas endêmicas em inúmeras e, historicamente, não recebem o devido destaque nas pautas de saúde, ficando à margem nas discussões nacionais e internacionais. 1 As DTN são caracterizadas como um grupo de patologias causadas por agentes infectoparasitários ligados às áreas rurais e urbanas com saneamento básico precário, intrinsecamente relacionadas ao baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).2 A Leishmaniose é uma entre as dezessete doenças consideradas DTN pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e ocupa a categoria de doenças emergentes e não controladas.3,4. A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), nesse contexto, consiste em uma doença de notificação compulsória, infecciosa e não contagiosa, transmitida por artrópodes.5 É causada por protozoários intracelulares do gênero Leishmania (amazonensis, guyanensis, braziliensis, shawi, lainsoni, naiffi, lindenberg), presentes na forma amastigota ou tripomastigota.6 O contágio da doença ocorre a partir da picada das fêmeas infectadas dos insetos flebotomíneos do gênero Lutzomya, os quais são além de hospedeiros, possíveis reservatórios, como algumas espécies de roedores, marsupiais, endentados e canídeos silvestres. 7,8 Ressalta-se, que esta infecção zoonótica vem apresentando alterações epidemiológicas devido à capacidade de adaptação do vetor ao meio urbano e doméstico. A LTA, portanto, pode apresentar 3 perfis distintos: LTA puramente silvestre, LTA modificada e LTA periurbana. 7 A expressão cutânea da Leishmaniose é a forma clínica mais prevalente, sendo que 90% de todos os casos ocorrem em apenas 7 países: Afeganistão, Argélia, Irã, Peru, Brasil, Arábia Saudita e Síria. 9 A LTA, nesse contexto, atinge cerca de 1,1 milhões de pessoas anualmente,

englobando cerca de 90 países. A nível nacional, observa-se uma incidência cada vez maior devido ao processo de urbanização e surtos epidêmicos, sendo a média de detecção de 15,7 casos/100.000 habitantes, sendo a região Norte a que apresenta maior número de casos (37,3% dos casos) e de coeficiente de detecção da doença - 73,3 casos/100.000 habitantes; seguida da região Centro-Oeste - 35,4 casos/100.000 habitantes e da região Nordeste - 18,8 casos/100.000 habitantes.10 OBJETIVO(S): Relatar uma série de casos de pacientes com Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), caracterizando os aspectos demográficos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos dos pacientes. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, observacional e unicêntrico, tipo série de casos. O estudo foi realizado no ambulatório de dermatologia da Universidade do Estado do Pará, localizada em Belém, Pará, Brasil. Este estudo foi aprovado pelo Núcleo de Pesquisa, Extensão e Pós-graduação em Medicina da Universidade do Estado do Pará, mediante parecer de número 4.028.992. Os participantes do presente estudo corresponderam aos pacientes atendidos e diagnosticados com Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), no período de 2015 a 2019, que consentiram com a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O protocolo de pesquisa foi capaz de caracterizar os aspectos sociodemográfico dos pacientes; descrever os aspectos das lesões clínicas, sua localização e sinais e sintomas associados; identificar o tempo do diagnóstico, uso de medicações e presença de comorbidades, assim como o esquema terapêutico utilizado com acompanhamento de sua evolução clínica. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram estudados 7 casos clínicos de pacientes atendidos e diagnosticados com Leishmaniose Tegumentar Americana. Destacam se os aspectos sociodemográficos e os aspectos clínicos dos pacientes.

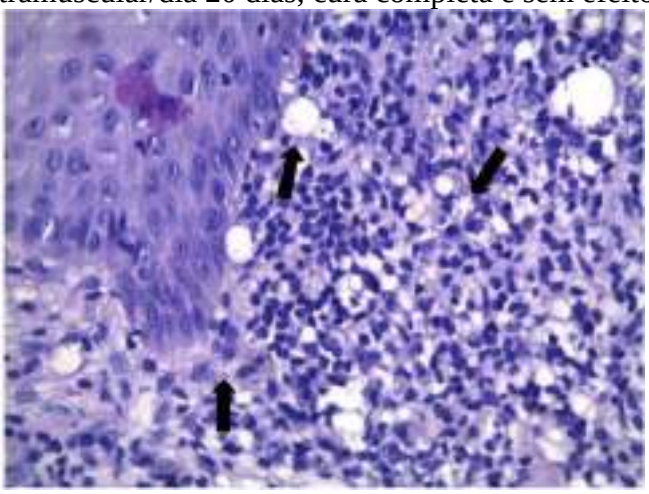
Caso 1: Paciente homem com 16 anos de idade, antecedente pessoal de atraso no desenvolvimento, apresenta 2 úlceras com fundo fibrinoso, bordas elevadas, emolduradas em base hipercrômica com dimensão de 2cm x 2,3cm e 4.5cm x 5cm em membro inferior direito, há 1 ano. Foi diagnosticado com LTA por biópsia da lesão, em que a coloração de Giemsa demonstrou amastigotas na periferia dos macrófagos sugestivos de Leishmania s. O paciente foi tratado com 3 ciclos de 20 dias com dose diária calculada de 20mg/kg de Glucantime® em intervalos de 3 meses, para assim apresentar melhora e cura clínica. Não houve efeitos adversos.

Caso 2: Paciente homem com 29 anos de idade, sem comorbidades prévias, manifestou placa eritematopapulosa infiltrada, de limites mal definidos, em faixa na região de T3, entre a linha intermamilar e mediana com 15 cm no maior diâmetro (Figura 1), há 8 meses. O diagnóstico de LTA difusa foi confirmado pelo PCR, que foi positivo para Leishmania Viannia e pela imuno-histoquímica com a coloração de Giemsa positiva para Leishmania sp. Foi feito tratamento com 2 ciclos de Glucantime® 20mg/kg, 3 ampolas/dia por 30 dias. Paciente evoluiu para cicatrização total das lesões, bem como não foram registrados efeitos adversos.

Caso 3: Paciente homem de 30 anos de idade, dentista de uma aldeia indígena em Marabá-PA, apresentou 3 úlceras com borda eritematoinfiltrada com 3 cm de diâmetro cada, localizadas 2 no membro inferior esquerdo (Figura 2) e 1 no membro superior esquerdo, há 2 meses. Diagnosticado por biópsia da lesão, a partir da demonstração de formas amastigotas no interior de macrófagos pela coloração de Giemsa. Foi realizado tratamento com Glucantime® 20mg/kg, com ciclo de 20 dias com cura completa das lesões e apresentou artralgia como efeito adverso.

Caso 4: Paciente homem com 26 anos de idade, antecedente pessoal de hanseníase tratada e portador do vírus da imunodeficiência humana. (HIV) em uso de terapia antirretroviral, apresentou diversos nódulos dolorosos, de superfície ulcerada e eritematoinfiltrada, de tamanhos variados, em face, tronco, membros superiores e inferiores, há 1 mês. Diagnosticado a partir de biópsia da lesão com Giemsa positivo para estruturas arredondadas sugestivas de Leishmania sp em macrófagos. Encaminhado para hospital para realizar desoxicolato de anfotericina B.

Caso 5: Paciente homem de 14 anos de idade apresentou placa eritematoinfiltrada em lobo auricular esquerdo, com presença de secreção purulenta e crosta melicérica, com tamanho de 4 cm há 6 meses. Diagnosticado a partir de biópsia da lesão com Giemsa positivo para estruturas amastigotas em macrófagos (Figura 4). Tratamento com 2 ciclos, com intervalo de 3 meses, de Glucantime® 15mg/kg, meia ampola intramuscular/dia 20 dias, cura completa e sem efeitos adversos.



Caso 6: Paciente homem com 41 anos de idade, com antecedente pessoal de Hipertensão Arterial Sistêmica estágio 1, hipertrofia concêntrica ventricular esquerda leve, manifestou placa eritematoinfiltrada em coxa esquerda com dimensão de 15cm x 8 cm, há 2 anos. Diagnosticado por

biópsia da lesão, que demonstrou macrófagos vacuolados repletos de estruturas arredondadas na periferia com morfologia sugestiva de Leishmania, além disso realizou confirmação diagnóstica por meio do PCR positivo para Leishmania amazonenses. O tratamento foi realizado com 3 ciclos de Glucantime® 20mg/kg, com resolução da lesão. Caso 7: Paciente homem com 60 anos de idade, agricultor, diagnosticado previamente com artrite psoriásica, com deformidades e reabsorção de falanges distais e Mal de Meleda, apresentou úlcera única de fundo limpo e borda plana na região pré-tibial esquerda com dimensão 4cm x 4cm. Diagnosticado com LTA, a partir da biópsia com histopatológico da área lesionada, a qual demonstrou coloração de Giemsa positiva para Leishmania s sp no interior de macrófagos. Tratamento com 1 ciclo de Glucantime®, 20mg/kg por 20 dias e obteve a cura completa da lesão, sem efeitos adversos ao fármaco. A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) expressa uma grande diversidade clínica, sendo capaz de gerar 2 formas clínicas principais. A forma cutânea (LTAC) e a mucosa podem ser subdivididas em: localizada - na qual a lesão é usualmente do tipo úlcera, podendo ser única ou múltipla, com tendência à cura central; ou disseminada ou difusa - na qual há o aparecimento de múltiplas lesões papulares e de aparência acneiforme, acometendo vários segmentos corporais e, mais frequentemente, envolvendo face e o tronco. A forma mucocutânea (LTAM) pode ser secundária à lesão cutânea, normalmente de maneira subclínica, após anos de resolução das lesões de pele o paciente pode vir a apresentar manifestações nas vias aéreas superiores.11, 12. O predomínio da forma LTAC disseminada corrobora com a epidemiologia geral, na qual a forma localizada é a mais comum, representada por úlcera de fundo granuloso e bordas infiltradas com região central com tendência à cura; seguida da forma disseminada, caracterizada por lesões papulares, de aspecto acneiforme, principalmente em face e tronco.7 No tocante à coinfecção Leishmania e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), ressalta-se a importância que esta apresenta, por se tratar de um grave problema de saúde mundial, haja vista que a imunodepressão, decorrente deste vírus, facilita a evolução da LTA, devido, principalmente, ao desvio da resposta da celular tipo Th1 para a Th2.13 Não há, no entanto, perfil clínico bem definido associado a estes pacientes, logo, os achados não típicos podem ser analisados, por exemplo, nos casos de Leishmania spp. em pele íntegra, além de acometimento do trato respiratório e gastrointestinal, interferindo diretamente sobre o diagnóstico, tratamento e efeitos adversos.14 Neste estudo, 1 paciente (14,28%) apresentou esta coinfecção, com apresentação clínica de LTA disseminada sem acometimento mucoso concomitante e febre associada, além de dor nas lesões, fato incomum. Verifica-se, nesse contexto, um aumento crescente da urbanização das Leishmanioses, concomitantemente à histórica interiorização do HIV, fato justifica a necessidade de realização da sorologia para HIV em todos os pacientes diagnosticados com Leishmaniose Tegumentar Americana, principalmente nos com formas clínicas mais exuberantes, destacando-se a importância de obter a sorologia para HIV o mais precocemente possível, com o intuito de indicar a conduta clínica específica para tal paciente.7 Suspeita-se, ademais, de um comportamento oportunista da doença, os casos de qualquer forma cutânea sem exposição recente a uma área de transmissão do Leishmania; forma disseminada com ou sem acometimento mucoso concomitante; forma mucosa fora da cavidade nasal; falha terapêutica; recidiva ou reinfecção, podendo ser uma das primeiras manifestações clínicas da Síndrome da Imunodeficiência Humana (SIDA).14 Junto a isso, a LTA em pacientes com SIDA pode mimetizar com mais frequência outras doenças com acometimento cutâneo, como: tuberculose; histoplasmose e criptococose.15 É importante destacar a incidência de casos de LTA em pacientes com psoríase ou artrite psoriásica, como visto em 1 paciente (14,28%) do presente estudo, com comorbidade associada. Salienta-se tal fato, uma vez que o tratamento da psoríase interfere diretamente sobre as vias da imunidade por utilizar imunossupressores, em decorrência disso, podendo mascarar a apresentação clínica desta doença de espectro amplo, sendo, portanto, um grande desafio a identificação precoce.16 Aliado a este amplo quadro clínico, alguns exames complementares podem auxiliar na confirmação do diagnóstico de LTA, como: teste intradérmico/ interdermoreação de Montenegro, reação de amplificação do DNA (PCR) e biópsia.. 17

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Zicker F, Albuquerque P, Fonseca B. Textos para Discussão DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS Uma Agenda Inacabada. Rio de Janeiro2019. 2. Santos CS, Gomes AMT, Souza FS, Marques SC, Lobo MP, Oliveira DCd. Representações sociais de profissionais de saúde sobre doenças negligenciadas. Escola Anna Nery. 2017;21.

3. Oliveira RGd. Sentidos das Doenças Negligenciadas na agenda da Saúde Global: o lugar de populações e territórios. Ciência & Saúde Coletiva. 2018;23:2291-302.

4. Benchimol JL. Leishmaniases of the New World from a historical and global perspective, from the 1930s to the 1960s. História, Ciências, Saúde Manguinhos. 2020;27:95-122.

5. Bernardes Filho F, Queiroz RM, Nery B. American Tegumentary Leishmaniasis. The Journal of Emergency Medicine. 2018(0736-4679 (Print)). 6. Espir TT, Guerreiro TS, Naiff Mde F, Figueira Lde P, Soares FV, da Silva SS, et al. Evaluation of different diagnostic methods of American Cutaneous Leishmaniasis in the Brazilian Amazon. Parasitologia Experimental. 2016(1090- 2449 (Electronic)).

7. Jairla Maria Vasconcelos CGG, Allany Sousa, Andréa Bessa Teixeira, Jocivania Mesquita Lima. Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico, diagnóstico e tratamento. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2018.

8. Nilton Nasser EW. Perfil epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Blumenau -SC. Arquivos Catarinenses de Medicina. 2017.

9. de Vries HJ, Reedijk Sh Fau - Schallig HDFH, Schallig HD. Cutaneous leishmaniasis: recent developments in diagnosis and management. American Journal of Clinical Dermatology. 2015(1179-1888 (Electronic)).

10. Santos GMd. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em um estado do nordeste brasileiro. Archives of health investigation. 2018;7(3).

11. Thakur L, Singh KK, Shanker V, Negi A, Jain A, Matlashewski G, et al. Atypical leishmaniasis: A global perspective with emphasis on the Indian subcontinent. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2018(1935-2735 (Electronic)). 12. Rocha TJM, Barbosa ACA, Santana EPC, Calheiros CML. Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde. 2015;6:49-54.

13. Aronson N, Herwaldt BL, Libman M, Pearson R, Lopez-Velez R, Weina P, et al. Diagnosis and Treatment of Leishmaniasis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society of Tropical Medicine and Hygiene (ASTMH). Clinical Infectious Diseases. 2016;63(12):e202-e64.

14. Brasil. Guia de Vigilância em Saúde. In: Saúde MdS-SdVe, editor. 1 ed. Brasília - DF2017.

15. Lindoso JAL, Cunha MA, Queiroz IT, Moreira CHV. Leishmaniasis-HIV coinfection: current challenges. HIV/AIDS (Auckland, NZ). 2016;8:147-56. 16. Kurizky PA-O, Gomes CA-O, Cesetti MV, Martins GA, Regattieri NAT, Marianelli FF, et al. Cross-sectional screening study for Leishmania DNA and antibodies in biologic-treated patients with psoriasis living in an area endemic for leishmaniasis. British Journal of Dermatology. 2019(1365-2133 (Electronic)). 17. Aronson NE, Joya CA. Cutaneous Leishmaniasis: Updates in Diagnosis and Management. Infectious Disease Clinics of North America. 2019(1557-9824 (Electronic)).

18. Wyrepkowski CDC, Wyrepkowski CDC, Paz AdC, Jensen BB, Franco AMR. Aspectos farmacológicos da terapia medicamentosa utilizada para a leishmaniose cutânea: uma revisão de literatura. REAS [Internet]. 2020;12(8).

Grande-área: Medicina
Área: Dermatologia e Infectologia

EFEITOS DA REPOSIÇÃO TARDIA DE TESTOSTERONA NO ESTRESSE OXIDATIVO CEREBRAL DE RATOS ORQUIECTOMIZADOS: MENSURAÇÃO POR ÁCIDO TIOBARBITÚRICO

Nome do (a) bolsista: Bernardo Felipe Santana De Macedo
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Maria Costa Rodrigues E Tereza Maria Meireles Fernandes Da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Charles Alberto Villacorta De Barros
Departamento: Departamento De Saúde Integrada (DSIN)
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde (CCBS)
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Introdução: A insuficiência gonadal masculina é marcada pela depleção na produção e queda da efetividade da testosterona, influenciando diversos tecido corporais. A TRT surge como uma forma de normalizar os níveis séricos de testosterona, apesar da escassez em um consenso acerca das consequências do seu uso a longo prazo. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da reposição tardia de testosterona no estresse oxidativo do tecido cerebral após orquiectomia bilateral em ratos Wistar. **Métodos:** 32 ratos machos da espécie Rattus norvegicus, linhagem Wistar, machos, de aproximadamente 90 dias de idade, pesando entre 180 – 240g foram divididos em 4 grupos: GS, com 5 ratos; ORQ2, ORQ4 e TRT com 8 ratos cada. Todos os grupos, exceto o GS, foram submetidos à orquiectomia bilateral, sendo o TRT submetido à terapia de reposição tardia com undecanoato de testosterona (100 mg/kg, dose única), 60 dias após a orquiectomia. Os animais do grupo ORQ 2 foram eutanasiados após 60 dias da orquiectomia, e os grupos ORQ4 e TRT, 120 dias após a exérese testicular. **Resultados/Discussão:** Quanto aos valores de TBARS, o GS apresentou a menor média entre os grupos (0,303) e o grupo TRT alcançou as maiores médias (0,573). Na comparação entre grupos, todos os valores encontrados foram significativos, exceto entre ORQ2 e ORQ4, mostrando uma semelhança em relação ao dano tecidual. O valor de maior significância foi entre GS e o grupo TRT ($p < 0.001$). Assim, o TRT apresentou um aumento do processo inflamatório tecidual se comparado aos grupos sem testosterona, portanto o início tardio da terapia e o tempo prolongado entre a mesma e a eutanásia do animal podem contribuir para um pior desempenho do tecido cerebral frente ao estresse oxidativo. **Conclusão:** Em suma, orquiectomia se delineia como um instrumento eficaz de lesão cerebral via estresse oxidativo, comprovado pelo aumento dos níveis de MDA. Faz-se necessário, contudo, uma maior elucidação quanto à periodização adequada da TRT na dose empregada, assim como período de observação posterior à ela, objetivando garantir a constância hormonal fisiológica.
Palavras-chave: Terapia de reposição hormonal; Orquiectomia; Cérebro; Estresse Oxidativo

INTRODUÇÃO: A deficiência das funções gonadais em homens é marcada tanto pela depleção da produção, quanto pela queda na efetividade da testosterona. Dentre suas formas, apresentam-se como primária, quando há dano direto à glândula secretora, ou secundária, quando ocorre desarranjo no eixo central de controle (RASTRELLI, CORONA E MAGGI, 2018). No hipogonadismo primário em homens, figuram entre causas mais comuns o câncer testicular, a síndrome de Kleinefelter e a anorquia, seja por causas congênitas, traumas ou por vias cirúrgicas, denominada orquiectomia (EAU, 2015). Diante do exposto, a TRT surge como forma de normalizar os níveis séricos de testosterona, além de gerar melhora em diversos aspectos fisiológicos que favorecem um ganho na qualidade de vida. Assim, o presente trabalho visa analisar o efeito da reposição tardia de testosterona no estresse oxidativo em ratos orquiectomizados. **OBJETIVO(S):** Avaliar os efeitos da reposição tardia de testosterona no extresse oxidativo após orquiectomia bilateral em ratos **MATERIAL E MÉTODO:** Foram utilizados 32 ratos da espécie Rattus norvegicus, linhagem

Wistar, machos, jovens, de aproximadamente 90 dias de idade, com peso entre 180 – 240g, oriundos do Biotério do Instituto Evandro Chagas (IEC). Os animais foram divididos em 04 grupos: grupo sham/padrão (GS), composto por 05 animais; grupo orquiectomia 02 meses (ORQ2), composto por 08 animais; grupo orquiectomia 04 meses (ORQ4), constituído por 08 animais; e grupo orquiectomia com reposição tardia de testosterona (TRT), também composto por 08 animais.Todos os animais seguiram protocolo anestésico de 90 mg/kg de Cloridato de Cetamina associado a 10mg/kg de Cloridrato de Xilazina aplicados por via intraperitoneal. Então, realizou-se a antissepsia do campo operatório com uma solução alcoólica a 0,5% de gluconato de clorexidina. Posteriormente, o procedimento de orquiectomia foi realizado com incisão escrotal mediana com extensão de 2 centímetros, possibilitando a apresentação dos pedículos vasculares e ductos deferentes, ligando-os com fio absorvível monofilamentar 3-0 seguido de sua retirada. Por fim, para o fechamento do saco escrotal, lançou-se mão de fio absorvível monofilamentar 0-0. Após 60 dias de tal procedimento cirúrgico, houve a administração de substâncias. Nos animais pertencentes ao grupo padrão e aos grupos orquiectomia – 2 e 4 meses – fora aplicado solução salina a 0,9% via intramuscular (IM); no grupo de reposição tardia de testosterona (TRT), aplicou-se undecanoato de testosterona na dose de 100mg/kg. Por fim, seguiu-se o planejamento de eutanásia após 60 – no grupo ORQ2 – e 120 dias após a realização do procedimento operatório – ORQ4 e TRT. Após a eutanásia dos animais por sobredose anestésica, esses foram submetidos à decapitação para coleta de material biológico cerebral e posterior análise bioquímica. A comparação entre os grupos de estudo foi realizada através do Teste ANOVA 1 critério, com pós teste t-Student independente. As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no software BioEstat® 5.4. Para a tomada de decisão, foi adotado o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes. Os resultados foram tabelados no software Microsoft® Office Excel® 2016. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Após homogeneização do tecido coletado e mensuração das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico, obteve-se as médias referentes a esse marcador. Nesse, o GS apresentou a menor média entre os grupos com 0,303 e um desvio padrão de 0.077, configurando o grupo com menor atividade relativa a estresse oxidativo. Diametralmente, o grupo TRT alcançou níveis de 0,573, com desvio padrão de 0.142, como demonstra a Figura 01. Os valores das médias dos grupos atingiram um valor de p estatisticamente significativo de 0.0013.

Figura 1 – Média dos índices de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS)

Quanto a comparação intergrupos, todos os resultados obtiveram significância estatística, com exceção da comparação entre os grupos de intervenção simples. Com tais achados expostos, o debate em torno da indicação adequada da Terapia de Reposição de Testosterona (TRT) tem relação direta com os achados contraditórios da literatura atual. Estudos apontam em direções divergentes quanto à posologia e frequência da TRT, período limite para início e fim da terapia, assim como se há algum real benefício quando comparado à possibilidade de efeitos deletérios do ponto de vista cognitivo (YABLUCHANSIY E TSITOURAS, 2019). No âmbito do tempo de início da TRT, Smith et al. (2019) tiveram como achado que o início tardio da reposição de testosterona corrobora para um pior

desempenho do tecido nervoso frente a processos isquêmicos. Isso vai de encontro aos achados do presente trabalho, visto que o grupo com a reposição tardia de testosterona apresentou aumento do processo inflamatório tecidual em comparação aos sem reposição. Quanto ao método de indução do hipogonadismo, observou-se que a orquiectomia exclusivamente e, portanto, o hipogonadismo secundário à mesma, foi capaz de gerar dano significativo no tecido nervoso dentro do protocolo de estudo. Dentro do tema, Dudek et al (2017) referiu que, na presença ou não de TRT frente à orquiectomia, foram identificados déficits neuronais nos receptores hipotalâmicos associados ao metabolismo glicêmico. Em consonância, Moghadami et al. (2016) observou uma significativa diminuição de receptores androgênicos em diversas áreas do hipocampo no grupo sem reposição hormonal, o qual demonstrou relação direta com alterações de memória e da cognição. Além disso, a avaliação prolongada dos efeitos cerebrais da dose única de undecanoato de testosterona se mostrou inapropriada em quantificar o impacto cerebral por meio dos níveis de MDA, marcador importante da peroxidação lipídica. Por outro lado, a manutenção dos níveis fisiológicos de testosterona no organismo via TRT por aplicação única de 100 mg/kg tem duração de no mínimo 4 semanas, como descrito por Callies et al. (2003). Assim, teoriza-se a necessidade de aplicações com um intervalo de menor para dose de empregada no presente estudo, mantendo os níveis do hormônio constantes no organismo e mitigando os danos provocados pela privação prolongada de testosterona. **CONCLUSÃO:** A orquiectomia se delineia como um instrumento eficaz de lesão cerebral via estresse oxidativo, com aumento dos níveis de MDA. Além disso, a avaliação prolongada da TRT se mostra ineficaz em compreender o papel da aplicação única de undecanoato de testosterona, o que explica o dano significativo apresentado no grupo submetido à TRT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLIES, F. et al. Testosterone undecanoate: a useful tool for testosterone administration in rats. Exp Clin Endocrinol Diabetes., v.111, p.203-208, 2003.

DOHLE, G.R. et al. EAU guidelines on male hypogonadism., 2016. Disponível em: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Male-Hypogonadism-2016-1.pdf>. Acessado em: 15 mar. 2020.

DUDEK, M. et al. Effects of orchidectomy and testosterone replacement on numbers of kisspeptin-, neurokinin B-, and dynorphin A-immunoreactive neurons in the arcuate nucleus of the hypothalamus in obese and diabetic rats. J Neuroendocrinol., v.29, n.2, 2017.

MOGHADAMI, S. et al. Gonadectomy reduces the density of androgen receptor-immunoreactive neurons in male rat's hippocampus: testosterone replacement compensates it. Behav Brain Funct., v.12, p.5, 2016.

RASTRELLI, G.; CORONA, G.; MAQQI, M. Testosterone and sexual function in men. Maturitas., v.112, p.46-52, jun. 2018.

SMITH, C. et al. Chronic testosterone deprivation sensitizes the middle-aged rat brain to damaging effects of testosterone replacement. Neuroendocrinology., v.110, p.914-928, 2020.

YABLUCHANSKIY, A.; TSITOURAS, P.D. Is testosterone replacement therapy in older men effective and safe?. Drugs Aging., v.36, p.981–989, 2019.

Grande-área: Medicina
Área: Cirurgia Experimental

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO-MICROBIOLÓGICO E DE RESISTÊNCIAANTIMICROBIANA DAS INFECÇÕES DE PELE DE PACIENTES EM UM HOSPITAL DA REGIÃO DE CARAJÁS

Carlos Eduardo Brito Cavalcante[1]; Bianca da Silva Cardoso [2], Abigail silva dos Santos[3]; Cilene Aparecida de Souza Melo[4].
[1]Acadêmico de Biomedicina, Universidade do Estado do Pará, campus VIII; e-mail: caducavalcante98@gmail.com. [2]Acadêmica de Biomedicina, Universidade do Estado do Pará, campus VIII; e-mail: biancacardoso0712@gmail.com. [3]Acadêmica de Biomedicina, Universidade do Estado do Pará, campus VIII; e-mail: abigail.14santos@gmail.com. [4]Professora do curso de Medicina, Universidade do Estado do Pará, campus VIII; e-mail: cilene@uepa.br.

RESUMO: A pele é um órgão complexo responsável por revestir e proteger todas as estruturas internas do corpo contra qualquer agente nocivo externo. Por ser exposta, a pele acaba sendo o órgão mais suscetível a traumas, que é caracterizado pelo rompimento da barreira natural, o que consequentemente torna esse órgão bastante propício a infecções por bactérias oportunistas. Objetivo: Dessa forma, levando em consideração que as infecções em lesões venosas crônicas são de difícil cicatrização mesmo com o tratamento correto, o presente trabalho busca investigar o perfil clínico-microbiológico e de resistência antimicrobiana das infecções de pele de pacientes ambulatoriais e internados em um hospital da Região de Carajás. Metodologia: Trata-se de um projeto descritivo, exploratório de campo, transversal, com abordagem quali-quantitativa que busca isolar e identificar fenotipicamente microrganismos de infecções de pele de pacientes internos em um hospital e determinar o perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos testados, através do aparelho VITEK 2. Resultados: Nas análises de 10 amostras de pacientes internados foram identificados 6 culturas positivas sendo 40% delas infectadas por Pseudomonas aeruginosa, 10% infectadas por Escherichia e outros 10% por Acinetobacter baumannii. Nesse sentido, é necessário que haja uma continuidade em outros estudos com um número de amostras maior dando assim uma visão do perfil da população inteira de internos do hospital.
Palavras chave: Perfil microbiológico; Perfil de susceptibilidade; Identificação bacteriana.

INTRODUÇÃO: A pele é um órgão complexo responsável por revestir e proteger todas as estruturas internas do corpo contra qualquer agente nocivo externo. Considerada primordial para a manutenção da vida, é o maior órgão humano e detém cerca de 16% de todo o peso corporal, além de revestir aproximadamente 2m² da estrutura física humana. Por ser exposta, a pele acaba sendo o órgão mais suscetível a traumas, que é caracterizado pelo rompimento da barreira natural, o que consequentemente torna esse órgão bastante propício a infecções por bactérias oportunistas. Estima-se que há cerca de 1000 a 10.000 organismos por centímetro quadrado de pele, e dentre eles o Staphylococcus epidermidis é a principal bactéria colonizadora de nossa pele. Mesmo sendo considerada não patogênica essa bactéria pode se tornar um agente de doenças quando atingem determinados locais, através de uma lesão por exemplo. Outras bactérias pertencentes à microbiota normal da pele e que também são organismos de importância médica são: Staphylococcus aureus, Corynebacterium (difteróides), Pseudomonas aeruginosa e vários estreptococos, além de bactérias anaeróbias como Propionibacterium. As infecções de pele são causadas por microrganismo que persistem por longos períodos de tempo, sendo considerada como lesão crônica as que se apresentam destruição celular, e são principalmente causadas por bactérias dos gêneros Staphylococcus e Streptococcus. Geralmente estão relacionados com doenças pré-existentes como diabetes mellitus e são prevalentes em adultos e aumentam com a idade. Levando em consideração que as infecções em lesões venosas crônicas são de difícil cicatrização mesmo com o tratamento correto e que a escolha e uso inicial de antimicrobianos é totalmente empírica e baseado nos agentes mais prováveis da infecção, a análise do perfil microbiológico como ferramenta para tomada de decisões frente à

antibioticoterapia empírica favorece na decisão de escolha dos tipos farmacológicos mais eficazes para determinado patógeno, auxiliando assim, os profissionais de saúde a tomarem decisões em prol de uma assistência em saúde com qualidade. **OBJETIVOS:** Investigar o perfil clínico-microbiológico e de resistência antimicrobiana das infecções de pele de pacientes ambulatoriais e internados em um hospital da Região de Carajás. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A pesquisa foi desenvolvida seguindo etapas progressivas, todas estando de acordo e seguindo padrões recomendados pelos órgãos de saúde. Foram realizadas quatro etapas como parte da metodologia para obtenção e compreensão dos resultados: 1.1 Testes de controle; 1.2 Seleção do Paciente, Coleta, estocagem e transporte das amostras; 1.3 Inoculação e incubação das amostras; 1.4 Isolamento, Identificação dos Microrganismos e Análise do Perfil de Resistência aos Antimicrobianos As identificações bacterianos ,primordialmente, foram feitas através da morfologia colonial e técnica de Gram e posteriormente, cada amostra foi inoculada e submetida ao VITEK 2 para a identificação da colônia e a produção do antibiograma. O VITEK 2 executa as análises de identificação e sensibilidade, através da monitorização contínua do crescimento e da atividade dos microrganismos no interior dos poços das cartas de identificação. O princípio baseia-se em um sistema óptico de transmissão, que utiliza luz visível para medir diretamente o crescimento de microrganismos. Amostragens de transmissão de luz do mesmo poço, analisadas com intervalos de 15 minutos, medem o crescimento do microrganismo através da quantidade de luz impedida de atravessar o poço. O sistema óptico utiliza diodos emissores de luz (LEDs) que produzem luz nos comprimentos de onda apropriados e fotodetectores de silicone para capturar luz transmitida. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Durante o período do estudo foram coletadas amostras de 10 pacientes, sendo dos quais a maioria foram homens (80%) enquanto apenas 20% eram mulheres. Com relação à idade dos pacientes participantes do estudo, verificou-se que mais da metade deles tinham mais de 50 anos (70%), seguido daqueles que possuíam entre 40 a 49 anos (20%) anos, e apenas 10% tinham entre 30 e 39 anos. Chama-se atenção a baixa escolaridade dos participantes, tendo 70% dos pacientes possuindo o ensino fundamental incompleto, o que equivale a menos de 8 anos de estudo. De todos os pacientes, 90% residem na região de Carajás, mais especificamente na cidade de Marabá - PA, enquanto apenas 1% reside fora da região de Carajás (Goiânia). Quando indagados se os pacientes possuíam algum tipo de comorbidade, apenas 10% disseram não possuir nenhum outro tipo de doença, levando em consideração pacientes que afirmaram ter comorbidades múltiplas 60% responderam que possuíam diabetes e 50% que foram diagnosticados com hipertensão. Em relação ao perfil microbiológico das infecções de pele, foram identificadas 60% das culturas positivas após o semeio do material coletado. Dos pacientes com infecção de pele, 40% tiveram Pseudomonas aeruginosa como bactéria identificada em cultura, 10% tiveram Escherichia coli como bactéria identificada, e outros 10% Acinetobacter baumannii. Ao que se refere a Pseudomonas aeruginosa 100% dos isolados testados foram sensíveis a gentamicina e amicacina, todos apresentando uma concentração inibitória mínima menor ou igual a 2 (MIC<=2), 75% foram sensíveis à meropenem (MIC<=0,5), ciprofloxacina (MIC<=1) e norfloxacina (MIC<=2), 20% foram sensíveis à cefepima (MIC<=1). Enquanto apenas 10% dos isolados testados foram resistentes a meropenem (MIC=8), ciprofloxacina (MIC>=4) e cefepima (MIC=32) e por fim apenas 10% foram interpretados como intermediários para os antibióticos cefepima (MIC=16) e norfloxacina (MIC=8) Em relação a Escherichia coli, o isolado foi sensível aos seguintes antimicrobianos: amoxicilina/ácido clavulânico, cefalotina, cefuroxima, cefuroxima axetil, todos apresentando uma concentração inibitória mínima igual a 4 (MIC=4), ceftriaxona (MIC<=1), cefepima (MIC<=1), ertapenem (MIC<=1), meropenem (MIC<=0,25), amicacina (MIC<=2), gentamicina (MIC<=1), nitrofurantoína (MIC<=16) e trimetoprim/sulfametoxazol (MIC<=20). Enquanto foi classificado como resistente a ácido nalidíxico (MIC>=32), ciprofloxacina (MIC>=4), norfloxacina (MIC>=16), e ampicilina (MIC>=32). Em relação a Acinetobacter baumannii, o isolado foi caracterizado resistente a quase todos os antibióticos testados, piperacilina/tazobactam (MIC>=128), ceftriaxona (MIC>=64), cefepima (MIC>=64), meropenem (MIC>=16), gentamicina (MIC>=16), ciprofloxacina (MIC>=4) e

trimetoprim/sulfametoxazol (MIC>=320). Enquanto foi classificado como intermediário para amicacina com MIC igual a 32. **CONCLUSÃO:** Os resultados encontrados possibilitam a caracterização do perfil microbiológico e susceptibilidade a antimicrobianos dos pacientes testados do hospital municipal de Marabá - PA. Porém, a análise microbiológica deve se tornar uma ferramenta usual para o combate a antibioticoterapia empírica, tendo em vista que o isolamento, a identificação e o perfil de susceptibilidade aos agentes antimicrobianos de pacientes não somente com lesões de pele, mas também a outras infecções mais abrangentes podem fornecer informações úteis para o tratamento dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOMANSKY, C.R; BORGES, L.E. Manual para prevenção de lesões de pele. Recomendações baseadas em evidências. Rio de Janeiro: Editora Rubio,2012. Souza, G. A. A. D., et al. Perfil microbiológico de infecções de pele e partes moles em pacientes internos de um hospital universitário. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecções 2016, 6.1: 33-6.

BANDEIRA, L.A; SANTOS, M.C; DUARTE E.R.M; BANDEIRA, A.G; RIQUINHO, D.L; VIEIRA, L.B. Redes sociais de portadores de lesão cutânea crônica: o cuidado de enfermagem. Rev. Bras. Enferm. [Internet] 2018; 71(supl1):697-705.

BUZZI, M; FREITAS, F; WINTER, M.B. Cicatrização de úlceras de pressão com extrato Plenusdermax® de Calendula officinalis L. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016 mar-abr;69(2):250-7.

DA SILVA, P.N; DE ALMEIDA, A.O.E; ROCHA, I.C. Terapia tópica no tratamento de feridas crônicas. Rev Eletrônica trimestral de Enferm.jan-2014.

EBERHARDT, T.D. et al. Mensuração de feridas: revisão da literatura. Ciência&Saúde 2015;8(2):79-84.

MACÊDO, D.P.C. et al. Infecções oportunistas por leveduras e perfil enzimático dos agentes etiológicos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 42(2):188-191, mar-abr, 2009.

MENDES, C.A; MOTTA, J.B. Tratamento das úlceras crônicas de membros inferiores: estado da arte e perspectivas futuras. Artigo original Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro ISSN: 1809-1261 UNIEURO, Brasília, n 25 (Especial), 2018, pp. 137-149.

MENEGUETI, M.G; CANINI, S.R.M.S; BELLISSIMO-RODRIGUES, F; LAUS, A.M. Avaliação dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar em serviços de saúde. Rev. Latino-Am. Enfermagem. jan.-fev. 2015;23(1):98-105.

OLIVEIRA, M.F; VIANA, B.J.F; MATOZINHOS F.P; SILVA, M.M.S; PINTO, D.M.; MOREIRA, A.D. et al,. Feridas em membros inferiores em diabéticos e não diabéticos: estudo de sobrevida. Rev. Gaúcha Enferm. 2019;40.

PEREIRA GA. Interação de amostras de Corynebacterium diphtheriae de origens diversas com células endoteliais humanas (HUVECs) [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro, RJ: Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2007.

PIRES, C.A. et al. Infecções bacterianas primárias da pele: perfil dos casos atendidos em um serviço de dermatologia na Região Amazônica, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude 2015; 6(2):45-50.

ANÁLISE DA COMPLETUDE DAS NOTIFICAÇÕES DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE TUCURUÍ-PA NO PERÍODO DE 2015 A 2019

Nome do (a) bolsista: Ana Beatriz Capela Cordovil
Nome do (a) bolsista: Yan Silva Moraes
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Caroline de Oliveira Coutinho
Nome do (a) Orientador (a): Claudio Joaquim Borba Pinheiro
Departamento: Enfermagem
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS
Campus: XIII – Tucuruí-PA
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Universidade do Estado do Pará (UEPA).

RESUMO: Introdução: A tuberculose (TB) é considerada uma enfermidade de caráter infectocontagioso, crônico, transmissível e que deve ser notificada compulsoriamente. Tem como agente etiológico o Mycobacterium tuberculosis e atinge o aparelho pulmonar, ocasionando destruição maciça do tecido dos pulmões. Objetivo: Avaliar a completude das notificações de Tuberculose (TB) no município de Tucuruí-PA no período de 2015 a 2019. Método: Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa, descritiva de caráter exploratório-descritivo, documental, delineamento retrospectivo, do tipo transversal. Foram utilizados para análise estatística: o software BioStat 5.3 aceitando um erro de 5% com nível de significância $p<0,05$ para todas as variáveis; o teste exato de Fisher; o teste de aderência do Qui-Quadrado; o escore de Romero e Cunha e para análise de variância o teste de Kruskal Wallis. Resultado: As análises mostraram diferenças estatísticas significativas ($p<0,05$) sempre favorável ao sexo masculino para os seguintes tipos de tuberculose: pulmonar, extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar, entretanto, o tipo pulmonar possui maior prevalência em ambos os sexos. Com relação as análises para o score de Romero e Cunha que classifica os dados referentes a notificação de Tuberculose, mostraram em todos os anos estudados um score <5% com classificação Excelente. Conclusão: Os resultados do presente estudo permitiram identificar o nível de preenchimento dos dados referentes a notificação de TB e as características dos indivíduos mais acometidos por esta enfermidade, através da análise utilizando o score de Romero e Cunha com relação ao preenchimento dos campos contidos na ficha de notificação foram considerados excelentes.
Palavras-chave: Doença de Notificação compulsória; Epidemiologia; Tuberculose.

INTRODUÇÃO: A tuberculose (TB) é considerada uma enfermidade de caráter infectocontagioso, crônico, transmissível e que deve ser notificada compulsoriamente. Tem como agente etiológico o Mycobacterium tuberculosis e seu contágio inicia-se quando o M. tuberculosis atinge o aparelho pulmonar, ocasionando destruição maciça do tecido dos pulmões (CAVALCANTE et al., 2019). De acordo com a Portaria nº 1271, de 6 de junho de 2014, a tuberculose é um dos agravos de notificação compulsória em todo território nacional, e deve ser notificada por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2014). Os casos de tuberculose devem ser notificados por meio da ficha de notificação específica do SINAN, somente após confirmação diagnóstica (conforme normas estabelecidas pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose – (PNCT) (BRASIL, 2016). Neste contexto, as fichas de notificação são ferramentas essenciais que contribuem para o controle e acompanhamento de doenças de notificação compulsória, logo, é imprescindível que as informações inseridas sejam claras e objetivas afim de permitir o conhecimento acerca do comportamento da doença e possíveis ações de intervenção e prevenção, portanto, a completude dos campos dessas fichas pode ser considerada um marcador de qualidade (LÍRIO et al., 2015; SANTOS et al., 2013). **OBJETIVOS: Objetivo geral:** Avaliar a completude das notificações de Tuberculose (TB) no município de Tucuruí-PA no período de 2015 a 2019. **Objetivos específicos:** Avaliar a

completude das variáveis disponíveis nas fichas de notificação de TB, classificadas em obrigatórias, essenciais e complementares. Verificar a efetividade dos dados processados pelo Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN), através do Departamento de Vigilância Epidemiológica (DEVEPI) do município. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa, descritiva de caráter exploratório-descritivo, documental, delineamento retrospectivo, do tipo transversal. O estudo foi desenvolvido no Departamento de Vigilância Epidemiológica (DEVEPI) do município de Tucuruí-PA. Os critérios utilizados para esta pesquisa foram: Notificações de casos confirmados de TB correspondentes ao período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019 e informações consideradas pertinentes para a pesquisa. Excluíram-se: Duplicidade de notificações, quando o mesmo paciente é notificado pela mesma ou unidade de saúde diferente mais de uma vez. A estatística foi realizada usando o software BioStat 5.3 aceitando um erro de 5% com nível de significância $p<0,05$ para todas as variáveis. As medidas de tendência central e dispersão para caracterização da amostra: frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. Para análise inferencial usou-se o teste exato de Fisher para comparação dos dados referentes a sexo biológico e tipo de TB. Para os dados das variáveis, escolaridade, faixa etária e número total de casos de TB utilizou-se o teste de aderência do Qui-Quadrado. E finalmente, para a análise o escore de Romero e Cunha utilizou-se a análise de variância pelo teste de Kruskal Wallis. A pesquisa no qual foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (UEPA) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CAMPUS II, após avaliação e autorização da Comissão de Pesquisa designada pela instituição, recebendo aprovação sob o parecer no 4.699.447/2021. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados referentes a idade, tanto para o sexo masculino como feminino apresentaram diferença $p<0,05$ entra as faixas etárias. O número de casos por sexo também mostrou diferença estatística $p<0,05$ favorável ao masculino. Em relação a escolaridade, houve diferença estatística ($p<0,05$), onde a maior prevalência foi mostrada para pessoas com 1a a 4a série do ensino fundamental. A faixa de idade para ambos os sexos, também mostraram diferença estatística $p<0,05$, onde a faixa etária de maior prevalência em ambos foi de 15-39 anos. As análises mostraram diferenças estatísticas significativas ($p<0,05$) sempre favorável ao sexo masculino para os seguintes tipos de tuberculose: pulmonar, extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar. A maior prevalência de casos é a do tipo pulmonar em ambos os sexos. A Figura 1 apresenta as análises para o score de Romero e Cunha que classifica os dados referentes a notificação de Tuberculose. Os dados mostraram em todos os anos estudados um score <5% com classificação Excelente. Para a análise dos scores entre os anos não foi observado diferenças $p<0,05$.

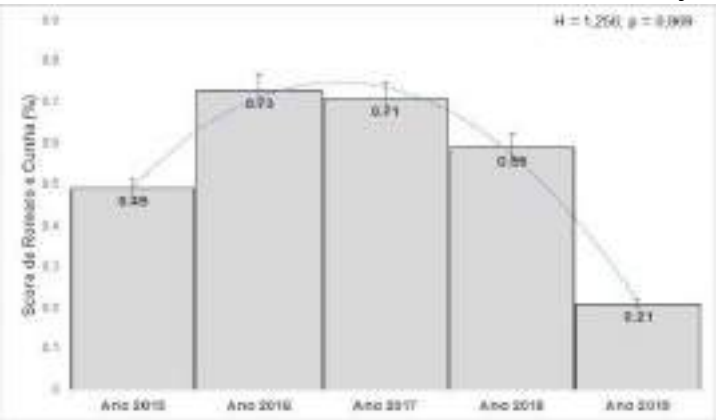


Figura 1. Resultados para a classificação do score de Romero e Cunha

Após análise estatística de fatores considerados importantes na avaliação do quadro de notificação da tuberculose, realizou-se a aplicação do Escore de Romero e Cunha (2007) para as variáveis consideradas obrigatórias para o registro dos dados no SINAN. Diante dos resultados obtidos na análise estatística, pôde-se constatar que os valores do Escore em todos os anos foram <5%, demonstrando classificação excelente no que diz respeito à avaliação da completitude das

notificações. Ao analisar outro estudo que aplicou parâmetros empregados pelo Ministério da Saúde para análise da Completitude em Santa Catarina entre 2007 a 2016, pôde-se notar que a completude dos campos preenchidos foi considerada boa, e ao realizar uma classificação utilizando o escore de Romero e Cunha, seria equivalente a classificação excelente (CANTO, NEDEL, 2020), afirmando o estudo aqui exposto. Portanto, diante dos resultados obtidos nessa pesquisa, pôde-se constatar que o nível de completude dos dados de notificação da tuberculose no município de Tucuruí-PA está em condições consideradas adequadas. **CONCLUSÃO:** Os resultados do presente estudo permitiram identificar o nível de preenchimento dos dados referentes a notificação de TB e as características dos indivíduos mais acometidos por esta enfermidade, sendo o sexo masculino, pessoas com escolaridade do ensino fundamental, a faixa etária de 15 a 39 anos, ou seja, em grande parte a população economicamente ativa, além da alta prevalência para o tipo pulmonar da tuberculose. Com relação ao preenchimento dos campos contidos na ficha de notificação foram considerados excelente segundo a classificação do score de Romero e Cunha, entretanto, os dados ainda precisam ser melhor repassados para ficha e para o sistema de notificação pois apresentam decadência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, A. M., SOUZA, D, A., GADELHA, K, M., ARRUDA, E, F., COSTA, R, S, L. Tratamento da tuberculose: dificuldades enfrentadas por pacientes de uma unidade de saúde do Acre. Enciclopédia Biosfera. Goiânia. Goiás. v.16. 2019. Disponível em: < http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019b/tratamento.pdf>.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Programa Nacional de Controle de Tuberculose. Brasília. 2016. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ProgramaTB.pdf >. Acesso em: 15 mar 2020.

CANTO, V, B; NEDEL, F, B. Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016. Epidemiol. Serv. Saúde vol.29 no.3 Brasília jun. 2020 Epub 02-Jul-2020. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300020.

LÍRIO, M., SANTOS, N, P., PASSOS, L, A, R., KRITSKI, A., GALVÃO-CASTRO, B., GRASSI, M, F, R. Completude das fichas de notificação de Tuberculose nos municípios prioritários da Bahia para controle da doença em indivíduos com HIV/AIDS. Ciência & Saúde Coletiva, 20(4):1143-1148, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232015204.00672014

ROMERO, D. E ; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. Cad Saude Publica; n. 23, v. ,p. 701-714. 2007. Disponível em: < https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v23n3/28.pdf>.

SANTOS, N, P., LÍRIO, M., PASSOS, L, A, R., DIAS, J, P., KRITSKI, A, L., GALVÃO-CASTRO, B., GRASSI, M, F, R. Completude das fichas de notificações de tuberculose em cinco capitais do Brasil com elevada incidência da doença. J Bras Pneumol. 2013;39(2):221-225. DOI: https://doi.org/10.1590/S1806-37132013000200014.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem

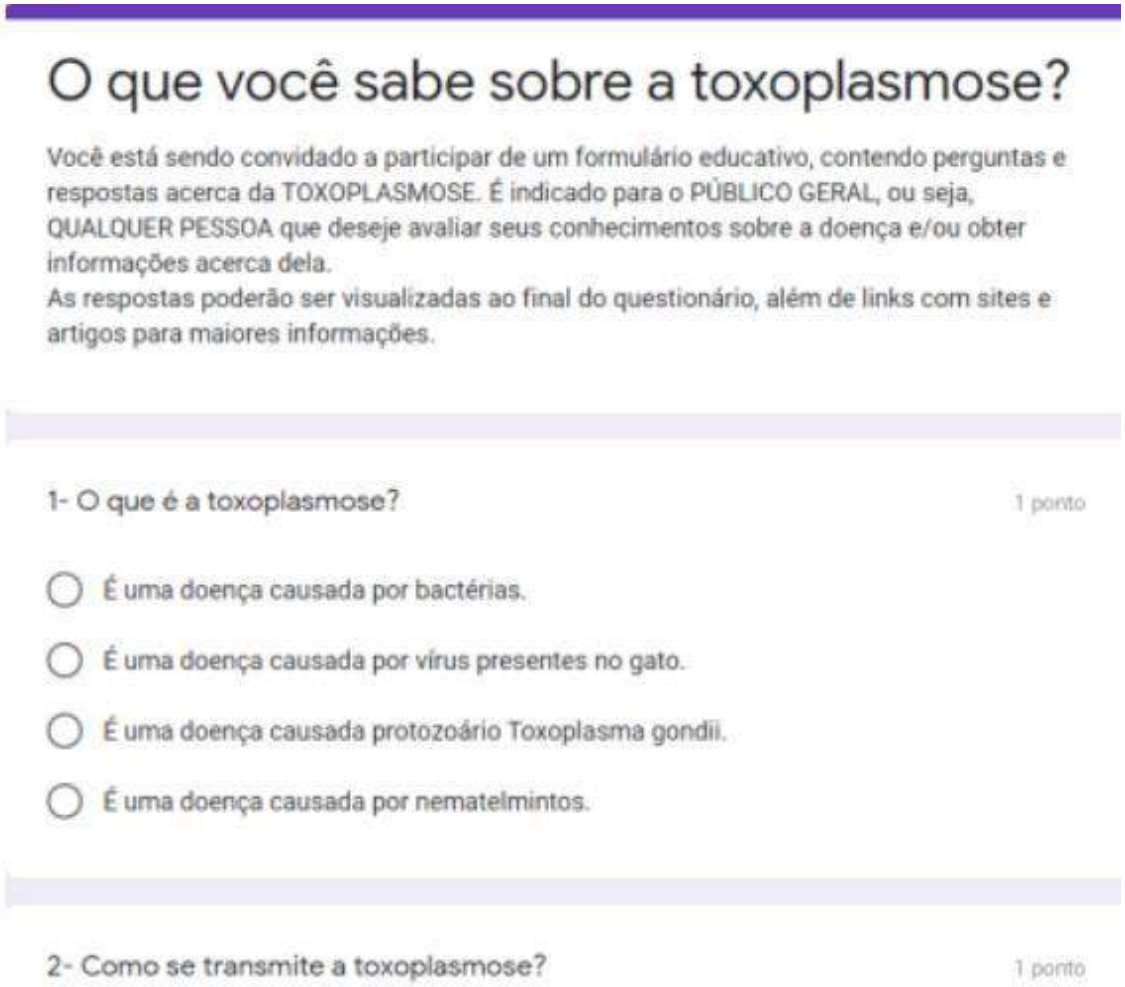
DESENVOLVIMENTO DE LINK EDUCATIVO PARA TOXOPLASMOSE

Nome do (a) bolsista: Murilo Eduardo Soares Ribeiro (CNPQ) e Silas José Guimarães Pantoja Cardoso (UEPA)
Nome do (s) Voluntário (s): Lucas Coutinho Tuma da Ponte
Nome do (a) Orientador (a): Clea Nazaré Carneiro Bichara
Departamento: Departamento de saúde comunitária
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde II
Campus: Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e Uepa

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO)
Palavras-chave: Toxoplasmose, Promoção da saúde, Educação em Saúde. Tecnologia Educacional.

INTRODUÇÃO: A toxoplasmose é uma das zoonoses mais prevalentes a nível mundial, afetando, aproximadamente, um terço dos indivíduos, majoritariamente em regiões tropicais (Pleyer et al, 2019). A doença decorre da infecção pelo protozoário Toxoplasma gondii, por meio da ingestão de água ou de alimentos mal-cozidas contaminados com oocistos provenientes das fezes de felinos; pela via transplacentária – infecção de taquizoítos, pela transfusão sanguínea e por acidentes de laboratório mais raramente (Santos et al, 2019). No atual contexto verifica-se um aumento no acesso à rede mundial de computadores a cada ano, com as chamadas tecnologias móveis (smartphones, tablets, computadores), possibilitando novas formas de divulgação da informação e de contato com a população (Curran et al, 2017). Com isso, diversos estudos demonstram a importância e a eficácia dos novos métodos de ensino, baseados em aplicativos ou em sites (links) educativos, os quais estão em contato ágil, fácil e constante com os usuários. Consequentemente a isso, termos surgiram: Mobile Learning Mobile Health (m-Health) e Mobile Medical (m-Medical), com o intuito de representar uma nova forma de educação em saúde e as perspectivas futuras para educação de profissionais e estudantes de diversas áreas de ensino (Rocha, 2017). **OBJETIVO(S)**: Desenvolver dois links digitais educativos com perguntas, respostas acerca da toxoplasmose, a fim de ampliar o conhecimento e formas de prevenção sobre este agravo nas diversas populações. **MATERIAL E MÉTODO**: A pesquisa corresponde ao desenvolvimento de produto tecnológico que fornece explicações de fácil acesso e compreensão a todos os interessados, tanto profissionais da saúde como população em geral. Os links educativos foram desenvolvidos para acesso à rede mundial de computadores (internet), com o intuito de alcançar o máximo de indivíduos com acesso a essa tecnologia. Desse modo, foram elaborados os links: (1) "O Que Você sabe sobre a Toxoplasmose", direcionado ao público geral, isto é, qualquer pessoa, das mais variadas atuações profissionais e formações e (2) "Toxoplasmose: O que você sabe sobre ela?", destinado aos estudantes e profissionais da saúde; os quais são compostos por 12 perguntas, com alternativas A, B, C e D, as quais abordam: etiologia, transmissão, fatores de risco, sinais e sintomas clínicos, diagnóstico e interpretação dos resultados sorológicos, tratamento, prevenção e sequelas da toxoplasmose. Após responder as 12 perguntas, é possível o acesso instantâneo ao gabarito (feeedback) e aos comentários das questões. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: Os links do produto gerado por esta pesquisa podem ser acessados através de: https://forms.gle/zym84o9ac6JYdAd5A (O que você sabe sobre a toxoplasmose?); e https://forms.gle/jaVCAmGrAFMMuYRf9 (Toxoplasmose: O que você sabe sobre ela?). Após o acesso ao link educativo, são visualizadas a descrição e as 12 perguntas (Figura 1), as quais podem ser respondidas pelo usuário, na forma de um teste sobre seus conhecimentos.

Figura 1: Plataforma inicial do link educativo "O que você sabe sobre a toxoplasmose?"



O que você sabe sobre a toxoplasmose?

Você está sendo convidado a participar de um formulário educativo, contendo perguntas e respostas acerca da TOXOPLASMOSE. É indicado para o PÚBLICO GERAL, ou seja, QUALQUER PESSOA que deseje avaliar seus conhecimentos sobre a doença e/ou obter informações acerca dela.
As respostas poderão ser visualizadas ao final do questionário, além de links com sites e artigos para maiores informações.

1- O que é a toxoplasmose? 1 ponto

- É uma doença causada por bactérias.
- É uma doença causada por vírus presentes no gato.
- É uma doença causada protozoário Toxoplasma gondii.
- É uma doença causada por nematelmintos.

2- Como se transmite a toxoplasmose? 1 ponto

Fonte: Ribeiro et al., 2021.

Após as respostas, é indicado ao usuário que visualize as respostas corretas e incorretas clicando em "Ver Pontuação". Dessa forma, é possível receber um feedback de suas respostas, bem como ter acesso à explicação detalhada de cada pergunta e aos seus respectivos hiperlinks. Sabe-se que atualmente a toxoplasmose apresenta-se como um grande desafio para os profissionais da Atenção básica, em especial da Estratégia Saúde da Família (ESF), a qual é a porta de entrada do SUS e a principal responsável pela captação e prevenção de agravos em saúde (Oliveira et al, 2020). Um dos pilares da atenção primária é a promoção da saúde dos habitantes de uma determinada região através da ESF que, mediante um conjunto de medidas busca dar ao indivíduo mais autonomia no próprio cuidado (Peckman et al, 2017). Oliveira et. al. (2020) relatam um déficit de conhecimento dos profissionais da saúde, em especial aqueles com mais de dez anos de profissão, com relação à toxoplasmose. Dessa forma, percebe-se a importância do uso de outras tecnologias, como os links educativos desenvolvidos, as quais abordem essas temáticas de forma lúdica e interativa, fazendo, com isso, a disseminação da informação por meios que independam da voluntariedade exclusiva dos agentes envolvidos na atenção à saúde. Frente a isso, o uso da internet apresenta-se como uma ferramenta útil para a propagação informacional, uma vez que a utilização de aplicativos (APPs) e outros serviços tecnológicos – como os links educativos - para a educação em saúde auxiliam na conscientização populacional, no automonitoramento e no suporte social para a promoção da saúde (Payne et al, 2015). Estes serviços já são largamente utilizados e disponíveis para intervenções em diversas áreas, como: realização de atividade física, controle da hipertensão arterial sistêmica, ampliação da informação para gestantes no pré-natal (Beukering et al., 2019). Contudo, é válido ressaltar que muitas doenças infecciosas, como a Toxoplasmose, ainda possuem poucas intervenções neste ramo de inovação tecnológica, especialmente as voltadas para a população leiga. Baseado no

exposto, durante a utilização dos links educativos o usuário pode ter acesso à uma plataforma que independe da ação dos pesquisadores para sua segurança, visto que é utilizada globalmente por muitos usuários (Plataforma Google®- Google® Forms), com uma forma de intervenção fácil e rápida por meio das perguntas e respostas, as quais apresentam a sua "recompensa" com a pontuação que é dada ao final do processo. Dessa forma, com a adoção de tais estratégias e da sua divulgação, os links educativos terão maior aceitação do público. **CONCLUSÃO:** Com o presente trabalho, foi possível o desenvolvimento e a disponibilização de dois links educativos, os quais são voltados para educação de profissionais de saúde e da população leiga em geral. Utilizou-se uma plataforma tecnológica conhecida e disponível, contribuindo, desta forma, para a promoção da saúde. Dessa forma, espera-se que este trabalho contribua para o desenvolvimento de mais tecnologias que auxiliem no combate de doenças infecciosas como a toxoplasmose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M. Teixeira, D. VILANOVA, M. CORREIA, A. TEIXEIRA, N. BORGES, M. Vaccines in congenital Toxoplasmosis: Advances and perspectives. Front. Immunol. v. 11, n. 1, 2021. DOI: https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.621997.

BASSI, A. ARFIN, S. JOHN, O. JHA, V. An overview of mobile applications (apps) to support the coronavirus disease 2019 response in India. Indian J Med Res. v. 151, n. 5, p. 468-73; 2020. DOI: 10.4103/ijmr.IJMR_1200_20.

BEUKERING, M. V. VELU, A. VAN DER BERG, L. KOK, M. MOL, B. W. DRESEN, M. F. Usability and Usefulness of a Mobile Health APP for Pregnancy Related work advice: Mixed methods approach. JMIR Mhealth Uhealth. v. 7, n. 5; 2019. DOI: 10.2196/11442.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Boletim Epidemiológico 38. Brasilia, DF, Dez 2019, 43 p.

CAPUCHO, H.C. et al. Incorporation of Techonologies in Health in Brazil: a New Model for the Brazilian Public Health System (Sistema Único de Saúde - SUS). BIS (Boletim do Instituto de Saúde). v. 13, n. 3, p. 215-222, 2012.

CURRAN, V. et al. A review of digital, social, and mobile technologies in health professional education. JCEHP. v. 37, n. 3, 2017. DOI: 10.1097/CEH.0000000000000168.

DALMOLIN, I. S. HEIDEMANN, I. T. S. B. Integrative and complementary practices in Primary care: unveiling health promotion. Rev. Latino-Am enfermagem. v. 28; p. 28:e3277; 2020. DOI: 10.1590/1518-8345.3162.3277.

DAVALBHAKTA, S. ADVANI, S. KUMAR, S. AGARWAL, V. BHOYAR, S. FEDIRKO, E. et al. A systematic review of the smartphone applications available for coronavirus disease 2019 (COVID19) and their assessment using the mobile app rating scale (MARS). medRxiv. 2020. DOI: 10.1101/2020.07.02.20144964.

Grande-área: Infectologia, Educação Médica
Área: Medicina

ALTA FREQUÊNCIA NO REPARO TECIDUAL DE FERIDAS CUT NEAS EM RATOS

Nome do bolsista: Tiago Sousa da Costa
Nome do Voluntário: Érica da Silva Nascimento
Nome da Orientadora: Daliane Ferreira Marinho
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Campus: XII (Santarém)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

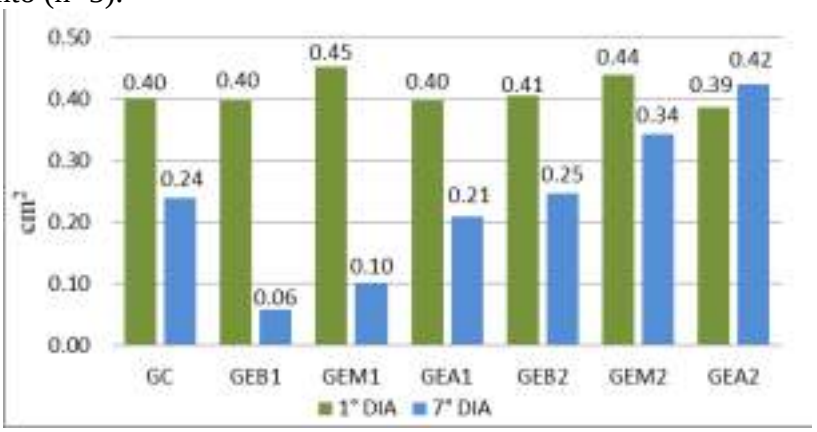
RESUMO:
INTRODUÇÃO: A busca por tratamentos adequados para acelerar o processo de reparo tecidual vem ganhando destaque no meio científico, essa busca tem como objetivo minimizar os efeitos prejudiciais advindo das feridas complicadas e de difícil cicatrização. O gerador de alta frequência (AF) é um recurso promissor utilizado no tratamento de feridas e que ainda não possui na literatura atual uma isonomia protocolar, sendo utilizado empiricamente. **OBJETIVO:** Avaliar o processo de reparo tecidual de feridas cutâneas submetidas a diferentes parâmetros de intensidade do gerador de AF. **MÉTODO:** Estudo prospectivo, analítico, intervencional, centro único, unicego, experimental controlado e aleatorizado. Foi utilizado 30 ratos da linhagem Wistar, divididos em seis grupos de cinco animais cada, sendo: 5 grupos experimentais submetidos a diferentes protocolos de tratamento com AF e 1 grupo experimental + autocontrole. Foi realizada uma ferida padrão com um punch de 6 mm. O AF foi aplicado uma vez por dia durante sete dias consecutivos. A Análise macroscópica foi realizada através dos registros fotográficos da área da ferida. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética do Uso de Animas da UEPA, protocolo n° 39/2020. **RESULTADO:** Foi constatada uma redução significativa da área da lesão entre os grupos tratados por 60 segundos com intensidade baixa (GEB1: p = 0,025) e média (GEM1: p = 0,014) e o grupo controle. O grupo GEB1 obteve redução média de 0,34 cm2, e o grupo GEM1 apresentou a maior redução da área da ferida (0,35 cm2). Houve diferença significativa (p = 0.00001) entre os grupos tratados por 60 segundos (GEB1, GEM1 e GEA1) e os grupos tratados por 120 segundos (GEB2, GEM2 e GEA2). Os grupos de intensidade alta (GEA1 e GEA2) não obtiveram resultados significativos (p>0,05) e a lesão do grupo GEA2 aumentou 0,03 cm2. **CONCLUSÃO:** Os parâmetros de aplicação do AF interferem de maneira benéfica ou maléfica no processo de reparo tecidual. Com a utilização adequada dos parâmetros o AF favorece o processo de reparo tecidual, acelerando a cicatrização da ferida.
Palavras-chave: Terapia por estimulação elétrica, Cicatrização, Ozônio, Feridas Cutâneas.

INTRODUÇÃO: A perda da continuidade e da integridade tecidual, em razão de uma lesão, desencadeia o processo de reparação tecidual que tem como objetivo recuperar a estrutura tecidual lesionada. Várias patologias podem prolongar o percurso natural desse processo, por exemplo, são as úlceras de pés diabéticos, que são lesões com tratamento longo e difícil, geralmente levando a morbidade e mortalidade (BRASILEIRO FILHO, 2017). Entre os recursos de tratamento o aparelho gerador de alta frequência (AF) vem ganhando destaque devido à facilidade de manuseio e por ser um aparelho de caráter portátil tornando-o de rápida aplicação, além de ser auto-esterilizável, assim reduzindo em níveis satisfatórios o risco de infecção das feridas, especialmente no ambiente hospitalar, em que a incidência de infecções microbiológicas é alta (BRAGA, 2011). Essa técnica consiste na transformação da energia de caráter doméstico para correntes de alta frequência que são administrar terapeuticamente por meio de eletrodos de vidro na área lesionada (KORELO et al., 2013). A aplicação produz calor tópico e gera uma corrente eletromagnética ao redor dos eletrodos acarretando à ionização das moléculas, as quais sobre o forte impacto energético provoca a formação do ozônio (KORELO et al., 2013). Apesar do conhecimento de tais mecanismos não há consenso entre os pesquisadores para a utilização do AF, diversos estudos na literatura mostram divergências quanto à isonomia de aplicação referente à frequência do aparelho, modo de aplicação

e tempo de tratamento (MARTINS et al., 2012). Percebe-se a necessidade da realização de mais estudos para analisar os parâmetros de aplicação dessa terapia no processo de reparo tecidual. **OBJETIVO:** Avaliar o processo de reparo tecidual de feridas cutâneas submetidas a diferentes parâmetros de intensidade do aparelho gerador de alta frequência. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo prospectivo, analítico, intervencional, centro único, unicego, experimental controlado e aleatorizado. Foram utilizados 30 ratos da espécie da linhagem Wistar, machos, adultos, idade superior a 90 dias e peso entre 250 e 300 gramas. O experimento ocorreu no Biotério da UEPA em Santarém entre fevereiro e junho de 2021. Com aval da Comissão de Ética do Uso de Animas da UEPA, protocolo n° 39/2020. Os animais foram alocados aleatoriamente por sorteio em 6 (seis) grupos de 5 (cinco) animais cada, sendo 5 grupos experimentais submetidos a diferentes parâmetros do AF e 1 grupo experimental + autocontrole. O grupo experimental foi subdividido aleatoriamente em subgrupos: de intensidade da corrente e tempo. Sendo utilizadas as intensidades baixa (20%), média (50%) e alta (80%). Esses grupos foram assim compostos: Grupo experimental 1, 2 e 3 submetidos à intensidade baixa, média e alta, respectivamente, por 60 segundos; Grupo experimental 4,5 e 6 submetidos à intensidade baixa, média e alta, respectivamente, por 120 segundos; Grupo experimental + autocontrole 4, sem tratamento. Depois de anestesiados, foi realizado uma ferida circular, na região dorsocostal, com auxilio de um punch dermatológico de 6 mm. Após 24 horas da confecção da lesão, foi realizada a primeira aplicação diária do AF de um total de 7 aplicações. Aplicação do AF foi realizada no interior e ao redor da lesão, com eletrodo cauterizador, modo à distância. Foi realizada a avaliação morfométrica que consistiu na mensuração das dimensões físicas das lesões. Para isso, foi empregada a técnica de fotogrametria computadorizada (Software Image J) a partir de imagens digitais das lesões obtidas no primeiro e sétimo dia após a lesão. Os dados receberam tratamento estatístico pelo BioEstat 5.0. O nível de significância de 0,05. Para comparação entre grupos passaram por testes de normalidade (Shapiro Wilk), foi utilizado o teste paramétrico ANOVA + Tukey, nas comparações múltiplas dos grupos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Atualmente, a utilização da estimulação elétrica por meio do gerador de alta frequência é uma alternativa promissora para o tratamento de feridas complicadas e de difícil cicatrização (KORELO et al., 2013; SCHUH et al., 2017). Visto que, o AF gera uma intensificação dos processos fisiológicos de reparo tecidual, como: aumento da síntese proteica; inibição do crescimento bacteriano; facilitação da migração do tecido epitelial; melhora do fluxo sanguíneo e da resistência à tração de tecidos moles (RECIO et al., 2012). Esses fatores são essências para uma cicatrização adequada, e por essa razão cada vez mais o AF vem sendo incorporado aos recursos terapêuticos utilizados na prática clínica para o tratamento de lesões cutâneas (SCHUH et al., 2017). Na ultima década vários estudos, com resultados positivos, foram publicados sobre a utilização do AF no tratamento de afecções da pele, entretanto, os estudos clínicos controlados para verificação da efetividade dos parâmetros (intensidade e tempo de aplicação) a ser utilizados são extremamente escassos (DE ALMEIDA et al., 2017; TACANI et al., 2018). Tal escassez ficou evidente durante a revisão bibliográfica para elaboração deste estudo, onde não foi encontrado qualquer registro de publicação com esse propósito. Consequentemente, dificultou a comparação dos resultados obtidos no presente estudo, uma vez que não foram encontrados estudos com a mesma homogeneidade metodológica. Os resultados da avaliação macroscópica da área da ferida estão apresentados no Gráfico 1. Os grupos que foram tratados por 60 segundos (GEB1, GEM1 e GEA1) obtiveram uma diferença significativa ($p = 0.00001$) em detrimento dos grupos que foram tratados por 120 segundos (GEB2, GEM2 e GEA2). Desse modo, os grupos que tiveram como variável em comum o tempo de 60 segundos tiveram uma resposta melhor à terapia, obtendo uma redução significativa da área da ferida. Tal evidência sugere que o tempo de aplicação é um fator determinante na utilização propícia do AF no reparo tecidual. Na análise comparativa dos animais do grupo controle (GC) com os demais grupos foram constatado diferenças significativas nos grupos GEB1 ($p = 0,02521$) e GEM1 ($p = 0,01406$) cuja variável em comum foi o tempo de 60 segundos. Desse modo, a aplicação do AF com intensidade baixa (20%)

há 60 segundos (GEB1), apresentou uma redução média de 0,34 cm2 da área da ferida. Já o grupo (GEM1) que foi tratado com intensidade média (50%) há 60 segundos, apresentou o maior valor de redução da área da ferida (0,35 cm2) entre todos os grupos do experimento. Ambos os grupos (GEB1 e GEM1) apresentaram diferenças estatísticas significativas (p<0,05) com os grupos tratados por 120 segundos.

Gráfico 1: Comparação dos grupos de acordo com a média da área das feridas, referente ao 1º e ao 7º dia de experimento (n=5).



GC: Grupo Controle; GEB1: Grupo experimental intensidade baixa, 60 segundos; GEM1: Grupo experimental intensidade média, 60 segundos; GEA1: Grupo experimental intensidade alta, 60 segundos; GEB2: Grupo experimental intensidade baixa, 120 segundos; GEM2: Grupo experimental intensidade média, 120 segundos; GEA2: Grupo experimental intensidade alta, 120 segundos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Apesar dos resultados positivos obtidos com os parâmetros dos grupos GEB1 e GEM1, ocorreu o inverso com os grupos GEA1 e GEA2, que fizeram uso da intensidade alta (80%) e tempo de aplicação de 60 e 120 segundos respectivamente. Não obtiveram resultados significativos (p>0,05). Além disso, foi observado no grupo GEA2 que a área da ferida aumentou para 0,03 cm2, ou seja, o AF lesionou o tecido adjacente à ferida. Esse efeito danoso ao tecido se assemelha ao processo de cauterização elétrica, onde a passagem da corrente elétrica sobre os tecidos vivos gera um desequilíbrio térmico nas proteínas intracelulares resultando na destruição tecidual (CAMPAGNOLO et al., 2012). No entanto, os resultados obtidos nos grupos GEB1 e GEM1 foram bastante satisfatórios, pois demonstram que o AF quando aplicado com os parâmetros adequados tem grande impacto no processo de cicatrização, proporcionam uma melhora na cicatrização, bem como a diminuição da área de superfície da lesão em um tempo reduzido. **CONCLUSÃO:** Os parâmetros de aplicação do AF podem interferir de maneira benéfica ou maléfica no processo de reparo tecidual. Com a utilização adequada dos parâmetros o AF favorece o processo de reparo tecidual, acelerando a cicatrização da ferida. Quanto ao tempo e intensidade de aplicação, para uma lesão cutânea de 6mm o tempo de 1 min com baixa e média intensidade foram os mais significativos para a cicatrização adequada da ferida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRAGA, Iolanda Alves. Úlcera por pressão como reservatório e fonte de infecção de bacilos gram negativo em pacientes internados em um hospital de nível terciário e em residentes de instituições de longa permanência para idosos. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. Bogliolo patologia. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

CAMPAGNOLO, Marcelo Ivo. Avaliação da cauterização completa da luz tubária com diferentes potências de eletrocoagulação bipolar para esterilização feminina. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
DE ALMEIDA, Rafael et al. Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos. Revista de enfermagem UFPE on line. Recife, 2017.
KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. Fisioterapia em Movimento, v. 26, p. 715-724, 2013.
MARTINS, Andiara et al. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de Staphylococcus aureus. Fisioterapia e Pesquisa, v. 19, p. 153-157, 2012.
RECIO, Albert C. et al. High-voltage electrical stimulation for the management of Stage III and IV pressure ulcers among adults with spinal cord injury: Demonstration of its utility for recalcitrant wounds below the level of injury. The journal of spinal cord medicine, v. 35, n. 1, p. 58-63, 2012.
SCHUH, Claudia Maria et al. Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. Cinergis, v. 18, n. 2, p. 99-103, 2017.
TACANI, Pascale Mutti et al. High-Frequency Generator in Wound Healing of Marjolin's Ulcer After Carcinoma Resection. 2018.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia

DIFERENÇAS DE APRENDIZADO DA RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM MARABÁ, PARÁ

Nome do bolsista: Lucas Lopes da Costa
Nome do voluntário: Anderson Braga Rodrigues Cardoso e Matheus Henrique Santana Botelho
Orientador: David José Oliveira Tozetto
Departamento: DSIN
Centro: CCBS
Campus: VIII (Marabá)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: A Parada Cardiorrespiratória (PCR) é considerada um problema de saúde pública mundial, portanto, reconhecer uma PCR e realizar as manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) são essenciais para sobrevida da vítima. Dessa forma, esta pesquisa buscou avaliar a entrega de treinamento teórico e prático da RCP ministrada por acadêmicos de medicina a estudantes do ensino médio do município de Marabá-Pará. A amostra foi composta por 205 escolares entre 14 e 21 anos de idade, de duas escolas públicas de ensino médio do município. Foi realizado a aplicação prévia do questionário sobre a RCP, apresentação de um vídeo explicativo, estação prática de ventilação e compressão torácica e finalizado com a realização do questionário sobre a RCP para avaliar o nível de retenção do conhecimento. Houve ganho em todos os aspectos ensinados aos alunos, sendo consideravelmente maior nos "aspectos técnicos". Dessa forma, atividades práticas e teóricas envolvendo a RCP ministrada por acadêmicos de medicina treinados, são capazes de gerar impactos positivos sobre a população de estudantes do ensino médio.

INTRODUÇÃO: Segundo as Diretrizes de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) da Sociedade Brasileira de Cardiologia, estima-se que dentre 200.000 parada cardiorrespiratórias (PCR) por ano no Brasil, 100.000 ocorrem em ambientes extra hospitalares, logo, é de suma importância o treinamento de Suporte Básico de Vida (SBV) para leigos (BRASIL, 2014). Um fator importante quando se trata dessa população, é a presença de pânico quando presenciam situações de PCR. A falta de conhecimento e/ou habilidades técnicas para a realização da RCP pode ser um dos motivos que direta ou indiretamente exacerba essa sensação no indivíduo, diminuindo a possibilidade da tomada de decisão em favor da realização das manobras de RCP (GONZALES et al., 2013). **OBJETIVO**: Avaliar a entrega de treinamento de RCP entre os alunos de duas escolas públicas de ensino médio do município de Marabá-Pará. **MATERIAL E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal e prospectivo, realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Professor Anísio Teixeira (Escola I) e na Escola Estadual de Ensino Médio Acy de Jesus Neves de Barros Pereira (Escola II), com 205 alunos regularmente matriculados e convidados a participar voluntariamente. Foram incluídos escolares com idade igual ou acima de 14 anos e menos de 22 anos, com capacidade física e mental preservadas, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (maiores de 18 anos ou pais/responsáveis) e/ou Termo Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (menores de 18 anos) e que responderam todas as perguntas do questionário sobre a RCP e a pesquisa de opinião. Para a coleta de dados, utilizaram-se os seguintes instrumentos: Questionário sobre a RCP: Composto de 19 perguntas de múltipla escolha, baseado nas condutas preconizadas na I Diretriz de RCP e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e avaliou os seguintes domínios: Conhecimento geral em 7 perguntas; a sequência dos procedimentos em 7 perguntas; e o método correto de realização de cada componente em 5 perguntas, sendo 2 referentes à ventilação e 3 à compressão torácica. Vídeo ilustrativo em SBV: Contém informações sobre o reconhecimento da PCR, medidas iniciais, técnica correta de compressão torácica e ventilação, e o mais. Foi produzido pela Liga Acadêmica Marabaense de Cardiologia (LAMAC) baseado nas condutas preconizadas pela SBC, intitulado "Projeto Educação e

Saúde nas Escolas - Suporte Básico de Vida" hospedado no canal "UEPA CAMPUS VIII MARABÁ" no site youtube.com. Pesquisa de opinião: Com o objetivo de avaliar o treinamento, foram feitos 4 questionamentos. Utilizou-se a escala psicométrica Likert, na qual há atribuição a cada item o número que refletia a opinião dos alunos, como se segue: Totalmente (5), muito (4), indiferente (3), pouco (2) e nada (1). Inicialmente foi realizado uma visita para planejamento logístico, para evidenciar a importância do treinamento de RCP para os alunos, e entrega-los o TCLE. Na visita seguinte, convidamos os alunos interessados a situarem-se na sala de aula disponibilizada, com proporcional distanciamento entre si. Em seguida, foi entregue o TALE para assinarem. Logo em seguida, foi aplicado o questionário sobre a RCP aos alunos, durante 25 minutos. Assim que finalizado, foi apresentado o vídeo ilustrativo do SBV. Após a finalização, foi disponibilizado 4 manequins para aplicação do conhecimento teórico em práticas de compressão torácica e ventilação, simulando situações reais, durante 30 minutos. Por fim, foi realizada a aplicação do questionário sobre a RCP novamente, para documentar o aprendizado pós-curso. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará - Campus II (Parecer: 3.558.691). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentre um total de 205 alunos que receberam o treinamento de RCP, 103 eram da escola I e 102 estudantes da escola II. Dentre os participantes, encontrou-se similaridade entre os sexos, porém distribuídos, majoritariamente, entre as idades de 16 e 17 anos (178). Até o momento não existe medicamento que melhore a sobrevida de um paciente em PCR como a RCP precoce. Por esse motivo, pessoas leigas devem estar preparadas para as manobras de ventilação e massagem cardíaca, a exemplo da Suécia, onde 30% da população foi treinada, mais que dobrando a taxa de sobrevivência da vítima em PCR (HASSELQVISTAX et al., 2015). Desde então, alguns países como a Dinamarca introduziram o treinamento obrigatório de RCP em escolas primárias aumentando a taxa de reanimação de 27% para 45% após cinco anos (VAN AKEN et al., 2017). Portanto, os alunos de escolas primárias são um público-alvo para o ensinamento de SBV, devendo estar aptos para identificar uma parada e acionar o serviço médico, realizar a RCP precoce e de qualidade e prover assistência até a chegada do serviço médico (AHA, 2020). Quanto ao desempenho dos estudantes nas áreas de conhecimento antes e após a aplicação da intervenção em cada uma das escolas avaliadas, houve melhora do desempenho no quesito "compressão torácica" em 362% (102 acertos para 471), semelhantemente ao quesito "ventilação" com melhora de 156% no número de acertos (124 para 317).

Tabela 1. Acertos e erros do questionário sobre a RCP, dividida por área do conhecimento.

Aspectos			Escola I		Escola II		Total	
			A	E	A	E	A	E
Conhecimento Gerais		Antes	510	211	504	210	1014	421
		Após	570	151	542	172	1112	323
		Aumento	12%	-28%	8%	-18%	10%	-23%
Sequência de Ações		Antes	209	512	190	524	399	1036
		Após	327	394	324	390	651	784
		Aumento	56%	-23%	71%	-26%	63%	24%
Aspectos Técnicos	Ventilação	Antes	66	140	58	146	124	286
		Após	163	43	154	50	317	93
		Aumento	147%	-69%	166%	-66%	156%	-67%
	Compressão Torácica	Antes	52	257	50	256	102	513
		Após	238	71	233	73	471	144
		Aumento	358%	-72%	366%	-71%	362%	-72%
Total		Antes	837	1120	802	1136	1639	2256
		Após	1298	659	1253	685	2551	1344
		Aumento	55%	-41%	56%	-40%	56%	-40%

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: A: Acertos; E: Erros.

Todavia, apesar do aumento significativo de 63% na quantidade de acertos pós treinamento da sequência de ações, a quantidade de acertos não superou a de erros, evidenciando a necessidade de mais treinamento em SBV para escolares, possibilitando mais segurança e agilidade para exercerem a sequência primária de ações na PCR (TINOCO et al., 2014). Ressalta-se que o maior aumento nas taxas de acertos se deve aos aspectos técnicos da RCP, consolidando que a visualização e realização de atividades práticas em manequins consolida o conhecimento, desenvolvendo conceitos como a profundidade que deve ser exercida durante uma massagem cardíaca, a frequência de massagem-ventilação, o ritmo e os ciclos (AHA, 2020). Os alunos destacaram a sensação de incapacidade (3,6) quanto a realização da compressão e ventilação, apesar do treinamento prático com simuladores. Em contraste, os estudantes sinalizaram que o curso proporcionou conhecimentos importantes (4,5), além de servir como motivação para busca ativa do conhecimento sobre a RCP (4,3). Isso evidencia a necessidade de treinamentos continuados para prover mais segurança, agilidade e consolidação das habilidades dos alunos e em tornarem-se propagadores do conhecimento adquirido (FERNANDES et al., 2014). **CONCLUSÃO:** Evidencia-se que o treinamento em SBV para escolares possibilita conhecimento significativo, causando potencial benefício na qualidade do primeiro atendimento ao paciente vítima de PCR. Nesse sentido, nossos resultados demonstraram a efetividade do treinamento, ampliando o conhecimento, reforçando a necessidade de ações educativas em saúde nas escolas e a importância de inserção do SBV na grade curricular dos estudantes, realidade em diversos países, principalmente com o aumento das doenças cardiovasculares no mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. AHA, 2020. Circulation, v. 142, p. 41-91, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Protocolos de Suporte Avançado de Vida. Brasília: DF, 2014.

FERNANDES, J. M. G.; LEITE, A. L. S.; AUTO, B. S. D.; et al. Ensino de suporte básico de vida para alunos de escolas pública e privada do ensino médio. Arq Bras Cardiol, v. 102, n. 6, 2014.

GONZALEZ, M. M. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol, v. 101, n. 2, p.1-221, 2013.
HASSELQVIST-AX, I. et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med, v.372, n. 24, p.2307-2315, 2015.
TINOCO, V. A. et al. O enfermeiro promovendo saúde como educador escolar: atuando em primeiros socorros. Revista Transformar, n. 6, 2014.
VAN AKEN, H. et al. Resuscitation training for schoolchildren worldwide: kids save lives. Anesth Analg, v. 124, n. 4, p. 1354-56, 2017.

Grande-área: Ciências da Vida
Área: Medicina

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E DO DESENVOLVIMENTO DE LACTENTES EXPOSTOS A INFECÇÃO SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS NA GESTAÇÃO: ENTENDENDO O CONTEXTO AMAZÔNIDA

Nome do (a) bolsista: Victor Hugo de Jesus Freire
Nome do (s) Voluntário (s): Márcio Jordan Santos Lima; Luiza Beatriz Fonseca da Silva.
Nome do (a) Orientador (a): Dayse Danielle de Oliveira Silva
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O desenvolvimento neuropsicomotor caracteriza-se pela maturação do sistema nervoso central para o desenvolvimento de habilidades motoras podendo as infecções sexualmente transmissíveis causarem atrasos no desenvolvimento da criança, fazendo-se de suma importância a vigilância do desenvolvimento. Objetivou-se realizar a vigilância epidemiológica e do desenvolvimento motor de lactentes expostos a IST durante a gestação e identificar possíveis fatores de riscos. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, exploratória, descritiva e transversal desenvolvida em uma unidade de referência por meio da análise de prontuário e seu desempenho na Alberta Infant Motor Scale. Foram analisados 108 prontuários de lactentes em sua maioria do gênero masculino e de procedência da capital que não apresentaram risco para atraso ou desenvolvimento motor atípico. A avaliação do desenvolvimento motor mostrou que apenas 25,9% (n=28) não apresentaram o desenvolvimento motor adequado para a idade mesmo na presença de importantes fatores de risco para atraso.
Palavras-chave: Doenças Sexualmente Transmissíveis, Vigilância em Saúde Pública, Pediatria.

INTRODUÇÃO: O processo do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) está associado à maturação do sistema nervoso central em que as experiências sensório-motoras geram o estabelecimento e reorganização de sinapses e formação de novas redes neurais para se desenvolver as habilidades motoras. Os primeiros anos de vida são considerados extremamente importantes para essas aquisições, visto que é o período com maior plasticidade neural e mudanças psicomotoras que contribuem para melhor ritmo e rapidez do desenvolvimento (BRASIL, 2016; SÁ et al, 2018; SILVA et al, 2018). As infecções sexualmente transmissíveis (IST) podem ser passadas da mãe para o feto durante a gravidez ou durante o parto, denominado transmissão vertical (TV). Entre as IST estão: a infecção por HTLV (Vírus T-linfotrópico Humano), sífilis que pode apresentar o atraso do DNPM como umas das suas principais manifestações clínicas e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida que pode resultar em manifestações neurológicas associadas à co-infecções oportunistas, ocasionando alterações importantes em crianças, pois apresentam o encéfalo em desenvolvimento (BRASIL, 2015; BRASIL, 2020a; BRASIL, 2019a; CORRÊA; SÁ, 2018).

Sendo assim, faz-se de fundamental importância que o profissional de saúde realize a vigilância do DNPM e de fatores epidemiológicos que possam interferir, pois neste período as respostas a terapias e estímulos do ambiente são melhores (BRASIL, 2017; OPAS, 2005). O monitoramento, prognosticador de atrasos do DNPM e da necessidade de intervenção precoce, pode ser feito por meio da avaliação de reflexos e reações, assim como deve ser preferencialmente realizado por meio de instrumentos padronizados (BRASIL, 2016; CARDOSO; LIMA, 2019; SILVA et Al, 2018). Diante deste cenário, pesquisas que realizem a vigilância motora de lactentes expostos a IST durante a gestação e identificar fatores que possam influenciar o desenvolvimento dos lactentes são relevantes, visto que a identificação precoce de desvios proporciona um bom prognóstico e diminuem o impacto econômico na saúde pública (BRASIL, 2016; BRASIL, 2020a). **OBJETIVO (S):** Realizar a vigilância epidemiológica e do desenvolvimento motor de lactentes expostos a IST

durante a gestação e identificar possíveis fatores de riscos. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, exploratória, descritiva e transversal desenvolvida após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa na Unidade de Referência Especializada Materno Infantil e Adolescente na capital do Pará. Foram analisados prontuários de lactentes matriculados na unidade expostos a IST durante a gestação, com idade cronológica entre 0 a 18 meses, residentes em municípios pertencentes a Amazônia legal, com informações necessárias à coleta e avaliadas por meio da Alberta Infant Motor Scale (AIMS), excluídos os que apresentassem algum tipo de alteração não relacionada à IST. Foram utilizados testes não paramétricos para a descrição da amostra, mediana e intervalos interquartílicos e medidas de frequência para dados ordinais e nominais. Para a comparação entre os grupos diagnósticos foi utilizado o teste de Kruskal Wallis. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A pesquisa incluiu 108 fichas de lactentes expostos a IST avaliados pela AIMS. Os lactentes caracterizaram-se por em sua maioria apresentar 4 meses de idade, nascimento com peso ideal de 3160 gramas e 49 centímetros de estatura, com predominância de lactentes do gênero masculino (59,3%) e de procedência da capital (50,9%) (Tabela 1).

Tabela 1. Idade, peso e estatura ao nascimento e idade materna de lactentes expostos a IST's na gestação.

	Mediana (n=108)	Intervalo Interquartílico
Idade lactente (meses)	4	(2,625 – 7,375)
Peso (gramas)	3160	(2730,5 – 3538,7)
Estatura (centímetros)	49	(47 – 51)
Idade Materna (anos)	25	(21 – 31)

A sífilis congênita presumida representou 64,8% da amostra, a predominância desta IST sobre as outras pode relacionar-se com o fato do Norte estar entre as regiões que aumentaram seu número de notificações no período de 2018 a 2019 (BRASIL, 2020b). As mães apresentaram a idade com um intervalo entre 21 a 31 anos, que se mostra em consonância com os dados registrados nos boletins epidemiológicos de sífilis e HIV nos quais apresentavam que, em 2019, 55,7% das gestantes diagnosticadas com sífilis possuíam entre 20 e 29 anos, enquanto que as diagnosticadas com HIV entre 20 e 24 anos desde 2000. O pré-natal foi realizado por 94,4% das mães. É registrado que, em 2019, 83,1% das mães de crianças com sífilis congênita realizaram o pré-natal e em relação ao HIV é citado a ampliação do diagnóstico no pré-natal e a melhoria da vigilância na prevenção da TV do HIV (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2020c). Sobre as condições do nascimento obteve-se que 72,2% nasceram de parto cesáreo, 85,2% a termo, 61,1% não apresentaram complicações obstétricas e 68,5% neonatais. Esses resultados podem ser vistos de forma positiva visto que, segundo o estudo de Freire (2018), prematuridade, baixo peso ao nascer e as intercorrências neonatais são fatores que influenciam para o atraso do desenvolvimento motor. A classificação dos lactentes segundo o Índice APGAR foi, para 88% dos lactentes, normal no 1° min 88% e para 99,1% no 5° min. Este índice utiliza uma escala de 0 a 10 para avaliar as condições fisiológicas e de resposta do neonato para identificar a necessidade de alguma intervenção nos primeiros minutos de vida, os que apresentam valores inferiores a 7 e com baixo peso apresentam risco de prognóstico ruim, sendo assim, quanto maior a pontuação do recém-nascido na escala melhores condições fisiológicas. (THOMÉ et AL, 2020; SCHARDOSIM, RODRIGUES, RATTNER, 2018). 53,7% dos lactentes foram amamentados, ato que atribui vários benefícios como a ação muscular correta para estimular o adequado crescimento facial e desenvolvimento ósseo e o ato de sucção ajuda no desenvolvimento das funções de órgãos fonoarticulatórios, podendo o desmame precoce resultar em alterações negativas no desenvolvimento motor oral (SILVA, 2020; SILVA; SOARES; MACEDO, 2017). 74,1% dos lactentes avaliados apresentaram o desenvolvimento motor típico. Não foi encontrada diferença do desenvolvimento motor entre os grupos de IST. O tratamento específico para a IST foi realizado por 67,6% das mães durante a gestação e após o nascimento por 88,9% dos lactentes. As pessoas com

HIV devem realizar a terapia antirretroviral durante a gestação para a profilaxia da TV ou tratamento da infecção pelo HIV, assim como, é recomendado iniciar o tratamento do lactente na sala de parto, logo após os cuidados imediatos ou nas primeiras duas horas após o nascimento (BRASIL, 2010). As gestantes, com testes reagentes a sífilis, deverão ser consideradas portadoras de sífilis e na ausência de tratamento adequado devem ser tratadas no momento da consulta. Ademais, o tratamento adequado de sífilis congênita dentro dos primeiros 3 meses de vida é capaz de prevenir algumas deformidades (BRASIL, 2020d). Na comparação da prevalência de fatores de risco para o atraso do DNPM foi encontrada diferença entre os grupos para o fator aleitamento materno, tipo de parto e peso ao nascer. Observou-se que 97,14% dose lactentes expostos ao HIV não foram amamentados, 91,42% nasceram de parto cesáreo. A TV pode ocorrer no trabalho de parto, no parto ou pós-parto pela amamentação (LARANJEIRA; GUIMAS, 2017). Assim, recomenda-se que a mãe não amamentar e cesárea eletiva a partir da 38ª semana de gestação para diminuir o risco da TV (BRASIL, 2019b). O grupo de lactentes expostos a sífilis apresentou baixo peso ao nascer como fator de risco, sendo esse um dos principais desfechos desfavoráveis no recém-nascido devido a IST. Outros desfechos possíveis de ocorrer são o aborto, prematuridade e a morte neonatal (SILVA et AL, 2020; ROCHA et AL, 2021). **CONCLUSÃO:** No serviço de referência em crianças expostas a IST de uma capital da Amazônia legal, pode-se perceber que a maioria das mães realizou o pré-natal e não apresentaram complicações obstétricas. O perfil dos lactentes apresentou que a maioria nasceu de parto cesáreo, a termo, sem intercorrências neonatais, APGAR normal e realizaram o tratamento específico para IST. Apenas 5,6% lactentes não apresentaram o desenvolvimento motor adequado para a idade mesmo na presença de importantes fatores de risco para atraso como: a ausência do aleitamento materno, o tipo de parto, o peso ao nascer e a própria exposição à IST durante a gestação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da saúde. Biblioteca virtual em saúde. Doenças sexualmente transmissíveis (DST). 09 de Set de 2015. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2063-doencas-sexualmente-transmissiveis-dst> Acesso em: 15 de Mar de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília: ministério da saúde, 2016. ISBN 978-85-334-2434-0

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Caderneta da saúde da criança: menino. 11 ed. Brasília: ministério da saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (IST). Brasília: ministério da saúde, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para prevenção da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais. Brasília, 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Infecções sexualmente transmissíveis (IST): o que são, quais são e como prevenir. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-ist> Acesso em: 16 de Mar de 2020a.

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Sífilis. Dez, 2020b.

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico HIV/Aids. Dez, 2020c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia antirretroviral em gestantes. Brasília, 2010.

CARDOSO, K. V. V.; LIMA, S. A. Intervenção psicomotora no desenvolvimento infantil: uma revisão integrativa. Rev Bras Promoç Saúde v. 32, 2019. DOI: http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2019.9300

CORRÊA, A. F.; SÁ, C. S. C. Vulnerabilidade socioambiental e desenvolvimento motor de lactentes expostos ao HIV. Ver. Ciênc. Ext. v. 14, n. 1, p. 38-96, 2018.
FREIRE, E. B. O peso ao nascer, a prematuridade e as intercorrências neonatais influenciam o desenvolvimento motor de prematuros no primeiro ano de vida?. Brasília, 2018.
LARANJEIRA, S. M. S.; GUIMAS, A. P. S. Transmissão materno-infantil do vírus da imunodeficiência humana. Porto, Jun. 2017.
OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI. Washington, 2005.
ROCHA, A. F. B.; ARAÚJO, M. A. L.; BARROS, V. L.; AMÉRICO, C. F.; JÚNIOR, G. B. S. Complicações, manifestações clínicas da sífilis congênita e aspectos relacionados à prevenção: revisão integrativa. Rev Bras Enferm, v. 74, n. 4, 2021.
SÁ, C. S. C.; SIEGLE, C. B. H.; CARVALHO, R. P. Curva nacional da Escala Motora de Alberta e Escores de Lactentes expostos ao HIV. Rer Neurocienc p. 1-16 v. 26. 2018. https://doi.org/10.34024/rnc.2018.v26.9851
SCHARDOSIM, J. M.; RODRIGUES, N. L. A.; RATTNER, D. Parâmetros utilizados na avaliação do bem-estar do bebê no nascimento. Av Enferm. v. 36, n.2, p. 197-208, 2018.
SILVA, J. N. Aleitamento materno: motivos e consequências do desmame precoce em crianças. Revista artigo.com. v. 20, 2020. ISSN: 2596-0253
SILVA, D. P.; SOARES, P.; MACEDO, M. V. Aleitamento materno: causas e consequências do desmame precoce. Montes claros, v. 19, n. 2 – jul/dez. 2017. ISSN: 2236-5257
SILVA, M. L.; CAVALCANTE, L. L. C; HEUMANN, S.; LIMA, T. V. R. Relação entre gênero e desempenho neuropsicomotor de crianças em Belém, Brasil. Ciência & saúde coletiva, v. 23 n. 8 p 2721-2730. 2018. https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.13202016
SILVA, A. K. S. R.; PASSOS, X. S.; NUNES, P. S. J.; ALVES, A. P. B.; MELO, G. M.; SEVERO, K. M. O difícil controle da sífilis e suas consequências materno-fetais: revisão integrativa. Braz. J. Hea. Ver. Curitiba, v. 3, n. 6, p. 16639-16653 nov/dez, 2020.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO BRINCAR NA TERAPIA OCUPACIONAL PARA UMA PRÁTICA CENTRADA NA OCUPAÇÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Nome da bolsista: Ariele de Andrade Campos
Nome das Voluntárias: Ana Carolina Souza da Silva e Ewerling Cristina Reis da Silva
Nome da Orientadora: Débora Ribeiro da Silva Campos Folha
Departamento: Departamento de Terapia Ocupacional (DETO)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Introdução: A perspectiva ocupacional favorece a percepção do brincar enquanto principal ocupação infantil, que contribui para aquisições motoras, cognitivas, sociais e ocupacionais. Objetivo: Identificar quais instrumentos têm sido relatados na literatura científica de Terapia Ocupacional para avaliação do brincar e como os mesmos podem contribuir para uma prática centrada na ocupação. Método: Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a partir dos descritores "avaliação", "brincar" e "Terapia Ocupacional", nas bases de dados Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs e Portal de periódicos da CAPES. Resultados: Nos vinte e oito artigos incluídos na análise, foram mencionados vinte e três instrumentos para avaliação do brincar. Diversos contribuem para a implementação de práticas centradas na ocupação, porém somente sete deles são validados para a população brasileira: Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI), Perfil sensorial, Avaliação do Comportamento Lúdico (ACL), Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM), Histórico Lúdico de Takata, Instrumento de Avaliação do Faz de Conta Iniciado pela Criança (ChIPPA) e Escala Lúdica Pré-escolar de Knox-revisada (ELPK-r). Conclusão: A revisão realizada permitiu a identificação de variados instrumentos que coadunam com uma prática centrada na ocupação na infância, embora a maioria não se encontre adaptada transculturalmente para uso no Brasil. Considera-se que a apropriação destes instrumentos pelos terapeutas ocupacionais, bem como o desenvolvimento de pesquisas para traduzi-los e validá-los para a população brasileira podem contribuir para a implementação de práticas cada vez mais centradas nas ocupações infantis, especialmente no brincar, que representa a principal ocupação das crianças.
Palavras-Chave: Jogos e brinquedos. Criança. Terapia Ocupacional. Prática centrada na ocupação.

INTRODUÇÃO: O brincar pode ser definido como uma ação lúdica e subjetiva, que possibilita a interação do prazer, da curiosidade, do senso de humor e da espontaneidade, motivado por escolhas livres e da qual não se espera nenhum resultado específico (SANT'ANNA; FERLAND, 2020). A perspectiva ocupacional da infância concebe o brincar enquanto favorecedor do desenvolvimento ocupacional infantil, ou seja, do aprendizado e da realização de ocupações cada vez mais complexas (DAVIS; POLATAJKO, 2010; MANDICH; RODGER, 2006). Algumas condições podem influenciar e prejudicar o brincar infantil, a exemplo da: vulnerabilidade social, da manifestação de deficiências/transtornos do neurodesenvolvimento, das oportunidades nas rotinas, dos ambientes domiciliares, entre outras. Essas situações de "não-brincar" podem representar situações de privação ocupacional, que poderão reverberar negativamente no desenvolvimento ocupacional, bem como no desenvolvimento neuropsicomotor, e na aprendizagem infantil. A privação ocupacional é compreendida pelo acesso limitado às atividades, rotinas e objetos que apoiam o desenvolvimento e a aquisição de habilidades (RODGER; KENNEDY-BEHR, 2017). Nesse sentido, urge destacar a importância do terapeuta ocupacional reconhecer, cada vez mais, o brincar enquanto ocupação infantil, e avaliá-lo como tal, visando um raciocínio profissional e uma prática centrada na ocupação nas intervenções com a infância. Nesse processo, os instrumentos de avaliação validados funcionam como ferramentas que atribuem cientificidade e credibilidade à prática profissional. Diversos são os

instrumentos validados internacionalmente e destinados a avaliar o brincar infantil, mas sua adoção não significa, por si só, o desenvolvimento de uma prática centrada na ocupação. **OBJETIVO:** Identificar quais instrumentos têm sido relatados na literatura científica de Terapia Ocupacional para avaliação do brincar e como os mesmos podem contribuir para uma prática centrada na ocupação. **MATERIAL E MÉTODO:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, um instrumento da Prática Baseada em Evidências (PBE) (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Este estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em parceria com a Universidade do Estado do Pará (UEPA) (Edital nº 015/2020 – PIBIC/UEPA). O método da revisão integrativa tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Revisões deste tipo têm sido muito comuns no campo da Terapia Ocupacional, conforme informam estudos recentes (LUCISANO et al., 2017; PETERS et. al., 2019; MAGALHÃES et. al., 2020; FRANCHINI; REBELLATO; MARTINS, 2021). É baseado nos seguintes procedimentos: 1) Elaboração de uma pergunta norteadora; 2) Busca bibliográfica nas bases de dados; 3) Coleta de dados; 4) Análise crítica dos estudos selecionados; e 5) Discussão dos resultados (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Neste estudo, partiu-se da seguinte questão norteadora: Quais têm sido os instrumentos de avaliação do brincar que os terapeutas ocupacionais têm utilizado e como estes podem ou não contribuir para uma prática centrada na ocupação? A busca bibliográfica ocorreu nas bases de dados Scielo, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Lilacs e Portal de periódicos da CAPES, no período de Maio a Julho de 2021. Como descritores para a busca, foram utilizadas as combinações de [avaliação AND brincar AND Terapia Ocupacional OR terapeuta ocupacional] e [assessment AND play AND occupational therapy OR occupational therapist], nos idiomas português e inglês, respectivamente. Em um primeiro momento, após a busca, foram encontrados um total de 471 artigos, tendo sido 13 na Lilacs, 309 na BVS, 140 no Portal de Periódicos CAPES e 09 no Scielo. Em um segundo momento, foi realizada a leitura dos resumos destes artigos, para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Para serem incluídos nesta revisão, o artigo científico deveria ter sido publicado entre janeiro de 2011 e dezembro de 2020; e ter o nome de um ou mais instrumentos de avaliação no título, no resumo ou nas palavras-chave. Foram excluídos nesta etapa também os artigos duplicados. Após a leitura de todos os resumos e aplicação dos critérios supramencionados, 44 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, foram excluídos artigos que não referiam nenhum instrumento de avaliação do brincar (n=11) e que não foram encontrados na íntegra para download e leitura (n=5). Assim, a amostra final deste estudo envolveu 28 artigos. Após a coleta de dados, foi realizada leitura na íntegra dos 28 artigos, com organização dos resultados em banco de dados. Posteriormente, foi realizada análise dos resultados encontrados a partir do confronto com referenciais teóricos pertinentes e outras pesquisas já publicadas no campo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Nos 28 artigos analisados, foram mencionados vinte e três instrumentos para avaliação do brincar, conforme explicita o Quadro 01, a seguir:

Quadro 01: Instrumentos encontrados na revisão integrativa.

INSTRUMENTO	ESTUDO(S) QUE O MENCIONA(M)
Assessment of Playful Behavior / Avaliação do Comportamento Lúdico (ACL)	(SANTANA; BRAGA, 2012) (ZAGUINI, 2011) (SILVA et. al., 2016) (PFEIFER et. al., 2014)
Canadian Occupational Performance Measure / Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM)	(ROBERTS et. al., 2020)

Child-Initiated Pretend Play Assessment (ChIPPA) / Instrumento de Avaliação do Faz de Conta Iniciado pela Criança	(ROMLI; YUNUS, 2020) (SANTOS et. al., 2019) (LUCISANO et. al., 2020) (PFEIFER et. al., 2011) (DENDER; STAGNITTI, 2011) (CHAN et. al., 2016) (STAGNITTI; O'CONNOR; SHEPPARD, 2012) (SANTOS; LUCISANO; PFEIFER, 2018) (LIN et. al., 2017)
Children's Occupational Performance Questionnaire (COPQ)	(MULLIGAN, 2018)
Children's Takata Play History (TPH) / Histórico Lúdico de Takata	(MOHAMMADI, MEHRABAN; DAMAVANDI, 2017)
Iranian Children Participation Assessment Scale (ICPAS)	(MOHAMMADI, MEHRABAN; DAMAVANDI, 2017)
The Sensory Profile / Perfil Sensorial	(ISMAEL; LAWSON; COX, 2015)
Children's Assessment of Participation and Enjoyment (CAPE)	(ISMAEL; LAWSON; COX, 2015) (KOLEHMAINEN et. al., 2015)
Preferences for Activity of Children (PAC)	(ISMAEL; LAWSON; COX, 2015)
Revised Knox Preschool Play Scale (Knox PPS) / Escala Lúdica Pré-escolar de Knox revisada (ELPK-r)	(ROMLI; YUNUS, 2020) (SPOSITO; SANTOS; PFEIFER, 2019) (CARDEMIL; QUILODRÁM; SOTO, 2014)
Test of Playfullness (ToP)	(ROMLI; YUNUS, 2020) (PEARTON et. al., 2014) (CHAN et. al., 2016)
Play Assessment for Group Settings (PAGS)	(ROMLI; YUNUS, 2020) (LAUTAMO et. al., 2011)
Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) / Inventário de Avaliação de Incapacidade	(MARTINS, 2013) (LAW et. al., 2011)
iCan-Play	(HUI; DIMITROPOULOU, 2020)
McDonald-s Play Inventory (MDPI)	(ROMLI; YUNUS, 2020)
My Child's Play (MCP)	(SCHNEIDER; ROSENBLUM, 2014) (ROMLI; YUNUS, 2020)
Play in Early Childhood Evaluation System (PIECES)	(O'GRADY; DUSING, 2015)
Transdisciplinary Play-Based Assessment, 2nd edition (TPBA-2)	(O'GRADY; DUSING, 2015)
Individual Growth and Development Indicators (IGDI)	(O'GRADY; DUSING, 2015)
Affect in Play Scale (APS)	(ZYGA et.al., 2014)
Play History Interview (PHI)	(ROMLI; YUNUS, 2020)
Playform	(ROMLI; YUNUS, 2020)
Penn Interactive Peer Play Scale (PIPPS)	(STAGNITTI; O'CONNOR; SHEPPARD, 2012)

Fonte: Pesquisa bibliográfica (2021).

Sendo os terapeutas ocupacionais profissionais legalmente reconhecidos para a utilização do brincar enquanto recurso terapêutico (COFFITO, 2007), cabe a apropriação de instrumentos internacionalmente validados para avaliação do brincar. Embora se observe a grande variedade de instrumentos encontrados nesta revisão, a maioria está disponível somente na língua inglesa e validada para países de nacionalidade anglo-saxã. Em contrapartida, é visível a disparidade no que se refere aos instrumentos traduzidos e validados para a população brasileira. Dos 23 (vinte e três) instrumentos localizados neste estudo, somente 7 (sete) são validados para a população brasileira:

PEDI, Perfil sensorial, ACL, COPM, Histórico Lúdico de Takata, ChIPPA e ELPK-r. A disponibilidade de ferramentas válidas, confiáveis e adaptadas transculturalmente para avaliar as brincadeiras é de grande relevância para a abordagem e a compreensão das crianças enquanto seres ocupacionais que são (RODGER; ZIVIANI, 1999; MANDICH; RODGER, 2006). Do mesmo modo, a existência desses instrumentos mostra-se indispensável para a percepção e a compreensão de como as crianças realizam o brincar e de como isso se relaciona ao seu desenvolvimento e às suas ocupações. Chien e Brown (2017) destacam a necessidade de pensar e adotar práticas e avaliações centradas nas ocupações infantis, pois consideram que essa abordagem tende a produzir intervenções e resultados promotores da participação infantil. **CONCLUSÃO:** A revisão integrativa da literatura realizada permitiu a identificação de diversos instrumentos que coadunam com uma prática centrada na ocupação na infância. Apesar disso, a maioria destes instrumentos não se encontra adaptada transculturalmente para a realidade brasileira, o que pode funcionar como um elemento dificultador da adoção da perspectiva ocupacional na abordagem ao público infantil pelos terapeutas ocupacionais. Considera-se que a apropriação destes instrumentos pelos terapeutas ocupacionais, bem como o desenvolvimento de pesquisas que se destinem a traduzi-los e validá-los para a população brasileira podem contribuir para a implementação de práticas cada vez mais centradas nas ocupações infantis, especialmente no brincar, que representa a principal ocupação das crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDEMIL, V.; QUILODRÁN, N.; SOTO, C. Análisis comparativo de la escala de juego pre-escolar de knox revisada (rkpps) y test de desarrollo psicomotor 2-5 años (tepsi), desde lo culturalmente seguro, en Valdivia, durante el año 2013. Revista Chilena de Terapia Ocupacional, 14(1), 11-19, 2014. DOI: doi:10.5354/0719-5346.2014.32384

CHAN, P. et al. Theory of Mind Deficit is Associated with Pretend Play Performance, but not Playfulness, in Children with Autism Spectrum Disorder. Hong Kong Journal Of Occupational Therapy, 28(1), 43-52,2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2016.09.002

CHIEN, C.W.; BROWN, T. Assessing children's occupations and participation. In: RODGER, S.; KENNEDY-BEHR, A. Occupation-centred practice with children: A practical guide for Occupational Therapists. Reino Unido: Wiley Blackwell, 2017. P. 133-163.

Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO. Resolução nº. 324 de 25 de abril de 2007. Dispõe sobre a atuação do Terapeuta Ocupacional na brinquedoteca e outros serviços inerentes, e o uso dos Recursos Terapêutico-Ocupacionais do brincar e do brinquedo e dá outras providências. 2007.

DAVIS, J.; POLATAJKO, H. Occupational development. In: CHRISTIANSEN, C.; TOWNSEND, E. Introduction to Occupation. New Jersey: Pearson, 2010. P. 135-174.

DENDER, A.; STAGNITTI, K. Avaliação do desenvolvimento da brincadeira fictícia iniciada por crianças indígenas: Seleção de materiais lúdicos e administração. Australian Occupational Therapy Journal, 58(1)34–42, 2010. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2010.00905.x

FRANCHINI, B.; REBELLATO, C.; MARTINS, N. I. M. Uso da música em intervenção da terapia ocupacional com a população idosa: revisão integrativa da literatura. Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional, 2(5), 218-234, 2021. DOI: 10.47222/2526-3544.rbto35070

HUI, S.; DIMITROPOULOU, K. ICan-Play: a practice guideline for assessment and intervention of play for children with severe multiple disabilities. The Open Journal Of Occupational Therapy, 8(3), 1-14, 2021. DOI: https://doi.org/10.5014/ajot.2021.75S2-RP72

ISMAEL, N. T.; LAWSON, L. A. M.; COX, J. A. The relationship between children's sensory processing patterns and their leisure preferences and participation patterns. Canadian Journal of Occupational Therapy, 82(5), 316–324, 2015. DOI: 10.1177/0008417415577421

KOLEHMAINEN, N., et al. Participation in Physical Play and Leisure in Children With Motor Impairments: Mixed-Methods Study to Generate Evidence for Developing an Intervention. Physical Therapy, 95(10), 1374–1386, 2015. DOI: doi:10.2522/ptj.20140404

LAUTAMO, T. et al. Validity of the Play Assessment for Group Settings: An evaluation of differential item functioning between children with specific language impairment and typically developing peers. Australian Occupational Therapy Journal, 58(4), 222–230, 2011. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2011.00941.x

LAW, et al. Foco na função: um agrupamento, ensaio clínico randomizado comparando intervenção focada na criança e no contexto para crianças pequenas com paralisia cerebral. Developmental Medicine & Child Neurology, 53(7), 621–629, 2011. DOI: 10.1111 / j.1469-8749.2011.03962.x

LIN, S. et al. Theory of mind predominantly associated with the quality, not quantity, of pretend play in children with autism spectrum disorder. European Child & Adolescent Psychiatry, 26(10), 1187-1196, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s00787-017-0973-3

LUCISANO, R. V. et al. Avaliação do Brincar de Faz de Conta de Pré-Escolares: Revisão Integrativa da Literatura. Revista Brasileira de Educação Especial, 23(2), 309-322, 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-65382317000200011.

LUCISANO, R. V. et al. Construct validity of the Child-Initiated Pretend Play Assessment—For 3-year-old Brazilian children. Australian Occupational Therapy Journal. 68(1), 43-53, 2020. DOI: 10.1111/1440-1630.12697

MAGALHÃES, B.S. et. al. Papéis ocupacionais e diabetes tipo 2. Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional, 4(5), 785-799, 2020. DOI: 10.47222/2526-3544.rbto29501

MANDICH, A.; RODGER, S. Doing, being and becoming: their importance for children. In: RODGER, S.; ZIVIANI, J. Occupational Therapy with children: understanding children's occupations and enabling participation. Malden: Blackwell Publishing, 2006. P. 115-135.

MARTINS, M. R. et al. Avaliação das habilidades funcionais e de autocuidado de indivíduos com síndrome de Down pertencentes a uma oficina terapêutica. Revista CEFAC, 15(2), 361-365. 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-18462012005000088

MEHRABAN, A.; MOHAMMADI, A.; DAMAVANDI, S. Effect of play-based occupational therapy on symptoms of hospitalized children with cancer: A single-subject study. Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing, 4(2), 168 2017. DOI: 10.4103/apjon.apjon_13_17

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto – Enfermagem, 17(4), 758-764, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018.

MULLIGAN, S. Initial Studies of Validity of the Children's Occupational Performance Questionnaire. OTJR: Occupation, Participation and Health,39(3), 135-142, 2018. DOI: 10.1177/1539449218808276

O'GRADY, M. G.; DUSING, S. C. Reliability and Validity of Play-Based Assessments of Motor and Cognitive Skills for Infants and Young Children: a systematic review. Physical Therapy, 95(10), 25 - 38, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20140111

PEARTON, J. L et. al. Playfulness and prenatal alcohol exposure: A comparative study. Australian Occupational Therapy Journal, 61(4), 259–267, 2014. DOI: 10.1111/1440-1630.12118

PETERS, C. et al. An integrative review of assessments used in occupational therapy interventions for children with cerebral palsy. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 27(1), 168-185, 2019. DOI: https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAR1856.

PFEIFER, L. I., et al. Cross-Cultural Adaptation and Reliability of Child-Initiated Pretend Play Assessment (ChIPPA). Canadian Journal of Occupational Therapy, 78(3), 187–195, 2011. DOI: 10.2182/cjot.2011.78.3.7

PFEIFER, L. I., et al. Hand function in the play behavior of children with cerebral palsy. Scandinavian Journal of Occupational Therapy, 21 (4) 241–250, 2014. DOI: 10.3109/11038128.2013.871059

ROBERTS, H., et al. Constraint Induced Movement Therapy Camp for Children with Hemiplegic Cerebral Palsy Augmented by Use of an Exoskeleton to Play Games in Virtual Reality. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, 1–16, 2020. DOI: 10.1080/01942638.2020.1812790

RODGER, S.; KENNEDY-BEHR, A. Introduction to occupation-centred practice for children. In: Rodger, S.; Kennedy-Behr, A. Occupation-centred practice with children – A practical guide for Occupational Therapists. Reino Unido: Wiley Blackwell, 2017. p. 1-20.
RODGER, S.; ZIVIANI, J. Play-based Occupational Therapy. International Journal of Disability, Development and Education, 46(3), 337-65, 1999.
ROMLI, M. H.; YUNUS, F. W. A Systematic Review on Clinimetric Properties of Play Instruments for Occupational Therapy Practice. Occupational Therapy International, 2020, 1-19, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2020/2490519
SANT'ANNA, M. M. M.; FERLAND, F. Modelo lúdico: intervenção para o brincar de crianças com deficiência. In: PFEIFER, L. M.; SANT'ANNA, M.M.M. Terapia Ocupacional na infância: procedimentos na prática clínica. São Paulo: Memnon, 2020. p. 378-399.
SANTANA, M. F.; BRAGA, A. P. M. Utilização de órteses de porcelana fria para a realização no ato de brincar da criança com défice motor. Rev. bras. promoç. saúde (Impr.), 25(2), 51-61, 2012.
SANTOS, D. M.; LUCISANO, R. V.; PFEIFER, L. I. An investigation of the quality of pretend play ability in children with cerebral palsy. Australian Occupational Therapy Journal, 66(2), 210-218, 2018. DOI: 10.1111/1440-1630.12539
SCHNEIDER, E.; ROSENBLUM, S. Development, Reliability, and Validity of the My Child's Play (MCP) Questionnaire. American Journal Of Occupational Therapy, 68(3), 277, 2012. DOI: http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2014.009159
SILVA, C. M. A. et al. Percepção de Pais e Terapeutas Ocupacionais sobre o Brincar da Criança com Paralisia Cerebral. Revista brasileira de educação especial. 22(2), 221-232, 2017. DOI: https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto4642
SOUZA, M. T.; Silva, M. D.; Carvalho, R. (2010.) Integrative review: what is it? How to do it?. Einstein. 8(1), 102-106. DOI: https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134.
SPOSITO, A. M.; Pfeifer, L. I. (2020). Definindo os objetivos de terapia ocupacional a partir da aplicação da Escala Lúdica Pré-Escolar de Knox - Revisada. In: PFEIFER, LM; & Sant'Anna, M.M.M. Terapia Ocupacional na infância: procedimentos na prática clínica (pp. 82-99). São Paulo: Memnon.
SPOSITO, A. M.; Santos, J. L.; Pfeifer, L. I. (2019). Validation of the Revised Knox Preschool Play Scale for the Brazilian Population. Occupational Therapy International, 2019, 1-5. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2019/6397425
STAGNITTI, K.; O'connor, C.; Sheppard, L. (2012). Impact of the Learn to Play program on play, social competence and language for children aged 5-8 years who attend a specialist school. Australian Occupational Therapy Journal, 59(4), 302-311. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1630.2012.01018.x.
ZAGUINI, C. G. S. et al. (2011). Avaliação do comportamento lúdico da criança com paralisia cerebral e da percepção de seus cuidadores. Acta fisiátrica, 18(4), 187-191. DOI: https://doi.org/10.5935/0104-7795.20110004
ZYGA, O. et. al. (2014). Assessment of Pretend Play in Prader–Willi Syndrome: a direct comparison to autism spectrum disorder. Journal Of Autism And Developmental Disorders, 45(4), 975-987. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10803-014-2252-1

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Terapia Ocupacional

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, DOR E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM FIBROMIALGIA

Nome da bolsista: Dayane Cereja Ferreira da Silva
Nome dos Voluntários: Arthur Henrique S. da Fonseca e José Railson de S. Oliveira.
Nome da Orientadora: Ediléa Monteiro de Oliveira.
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano.
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.
Campus: CCBS II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: A síndrome da fibromialgia (SFM) é uma síndrome clínica, na qual se evidenciam diversos pontos dolorosos à nível de musculatura (tender points), fadiga, sono alterado, entre outras sintomatologias. Objetivou-se identificar o perfil sociodemográfico relacionado à dor e qualidade de vida de mulheres com fibromialgia por meio do Google Forms. Trata-se de um estudo transversal, realizado com mulheres, maiores de 18 anos, com diagnóstico confirmado da Síndrome de Fibromialgia, que residiam na Região Metropolitana de Belém. Responderam ao questionário 28 mulheres, com média de 47,5 anos, 42,85% são casadas, com prevalência da classificação 2 (de vez em quando) no questionário de impacto da fibromialgia (FIQ). Assim, observa-se que a maioria das mulheres se encontram acima de 40 anos, são casadas, com nível superior completo e trabalham. Foi possível verificar, ainda, que a dor compromete atividades do cotidiano e atividades empregatícias, o que pode resultar em afastamentos laborais, implicando em um déficit da qualidade de vida.
Palavras-chave: Fibromialgia; Demografia; Dor; Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO: A síndrome da fibromialgia (SFM) é uma síndrome clínica, na qual se evidenciam diversos pontos dolorosos à nível de musculatura (tender points), fadiga, sono alterado, entre outras sintomatologias (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2018). Além disso, a dor referida pela SFM, em conjunto com os demais sintomas, como rigidez muscular e insônia, influenciam diretamente a qualidade de vida, seja em aspectos pessoais, como domésticos e de lazer, seja em aspectos laborais, resultando em alguns casos com o afastamento das funções exercidas (CARMO et al, 2018). Segundo a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2019), a síndrome afeta cerca de 2,5% da população mundial, sem diferenças entre nacionalidades ou condições socioeconômicas, sendo prevalente em mulheres entre 30 a 50 anos de idade, embora existam pacientes mais jovens e mais velhos. Segundo as diretrizes para o diagnóstico da Fibromialgia, o diagnóstico é clínico e não há exames laboratoriais específicos, tendo sido desenvolvidos critérios diagnósticos para serem usados em estudos clínicos. O tratamento da fibromialgia é individualizado e exclusivamente sintomático. Segundo Oliveira Júnior et al. (2018), objetiva-se a diminuição do sofrimento, e principalmente a melhora da funcionalidade, e na medida do possível da autonomia pessoal e da qualidade de vida. Por este motivo, o tratamento requer uma abordagem multidisciplinar com a combinação de tratamento farmacológico e não farmacológico (CARVALHO et al., 2018). **OBJETIVO(S):** Identificar o perfil sociodemográfico relacionado à dor e qualidade de vida de mulheres com fibromialgia por meio do Google Forms. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com mulheres, maiores de 18 anos, com diagnóstico confirmado da Síndrome de Fibromialgia, que residiam na Região Metropolitana de Belém. As participantes foram convidadas para o estudo por meio de divulgação do link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdEXPJGv9zzZzIXTg506f9dnQJxwhSnsziv5_1VwrlEheQ/viewform?usp=sf_link, o qual se constituiu com perguntas acerca do perfil sociodemográfico das mulheres com fibromialgia na Região Metropolitana de Belém, bem como com a Escala Visual Analógica (EVA) e o Questionário Sobre o Impacto da Fibromialgia (FIQ), que foi adaptado, para fins quantitativos, pela metodologia da plataforma. A pesquisa foi realizada no período de julho a

agosto de 2021. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Responderam ao questionário 28 mulheres, com média de idade das participantes de 47,5 anos, conforme mostra a tabela 1, dados semelhantes ao estudo de Melo (2019), no qual a média de idade dos participantes era de 44, 7. Fator este que se relaciona ao processo de envelhecimento, no qual há fatores hormonais que influenciam diretamente no funcionamento osteomioarticular. (QUIRINO et al., 2021).

Tabela 1- Dados sociodemográficos de mulheres com fibromialgia.

Idade	**n=28**	**%**
18-20 Anos	1	3,57%
20-30 Anos	2	7,14%
30- 40 Anos	4	14,28%
40-50 Anos	10	35,71%
50-60 Anos	9	32,14%
60- 70 Anos	2	7,14%
Estado Civil		
Casada	12	42,85%
Divorciada	3	10,71%
Prefiro Não Comentar	1	3,57%
Solteira	8	28,57%
União Estável	4	14,28%
Escolaridade		
Ensino Médio Completo	2	7,14%
Ensino Superior Completo	22	78,57%
Ensino Superior Incompleto	4	14,28%
Ocupação		
Desempregada	9	32,14%
Trabalha	17	60,71%
Aposentada	2	7,14%

Em relação ao estado civil, 42,85% das participantes são casadas, conforme está identificado na tabela 1. Na escolaridade, foi observado que 78,57% das participantes possuem ensino superior completo (tabela 1), o que diverge da pesquisa de Pernambuco et al. (2016), em que 62% possuíam ensino fundamental completo, tal diferença mostra-se significativa, haja vista o local da coleta de pesquisa, sendo o presente estudo realizado em capital metropolitana, e o estudo comparativo em cidade com menor aporte de instituições superiores de ensino. Quanto à ocupação (tabela 1), 60,71% das participantes encontram-se empregadas, contrariando dados do estudo de Brandt et al. (2011), em que apenas 25,5% participantes tinham atividade remunerada. Porém, como em dados trazidos por Martins et al. (2014), a atual conjuntura econômica e a dificuldade de apoio social transforma o trabalho em uma questão necessária à complementação de renda.

Tabela 2- Dados sobre dor de mulheres com fibromialgia. (Escala visual Analógica -EVA)

EVA (0-10)

EVA (0-10)	média
0	3,44
1	2,44
2	4,55
3	3,77
4	1,66
5	1,33
6	1,55
7	1,88
8	2,33
9	2,33
10	2,66

Acerca da dor, a qual foi analisada por meio da Escala visual analógica (EVA), mostrou-se que a maior média de dor se encontra na EVA 2, com média de 4,55, conforme observado na tabela 2. Tais dados vão de encontro aos dados do estudo de Carmo et al (2018), o qual traz a média em 5,2, devendo-se ao fato de o estudo comparativo analisar a dor de forma geral/corporal, e o presente estudo baseia-se em pontos específicos.

Imagem 1- Dados sobre a capacidade funcional relacionada à qualidade de vida de mulheres com fibromialgia - Questionário de impacto da Fibromialgia (FIQ)/ questão 1.

CAPACIDADE FUNCIONAL	média
0 (SEMPRE)	5,6
1 (QUASE SEMPRE)	7,7
2 (DE VEZ EM QUANDO)	11,3
3 (NUNCA)	3,4
TOTAL GERAL	28

Sobre os dados da questão 1 do Questionário de Impacto da Fibromialgia (imagem 1), percebe-se que há prevalência da classificação 2 (de vez em quando), o que caracteriza um comprometimento das atividades exercidas no cotidiano, não limitando completamente as execuções, mas afetando significativamente em sua plenitude (MARTINS et al., 2014). **CONCLUSÃO:** Assim, observa-se que o perfil sociodemográfico das mulheres com SFM em região Metropolitana de Belém caracteriza-se por participantes que, em maioria, encontram-se acima de 40 anos, casadas, com nível superior completo e trabalham. Além disso, verificou-se ainda, que a dor compromete as atividades do cotidiano (como lavar roupa, dirigir ou andar de ônibus entre outras), e atividades empregatícias, podendo resultar em afastamentos laborais, tais aspectos influenciam diretamente em um déficit da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDT, R. et al. Perfil de humor de mulheres com fibromialgia. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, v. 60, n. 3, p. 216-220, 2011.

CARMO, M. A,; ANTONIASSI, D. P. Avaliação da dor e qualidade de vida em mulheres com fibromialgia submetidas ao tratamento de auriculoterapia associada à fisioterapia ou exercícios físicos. R. bras. Qual. Vida, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, 2018.

CARVALHO, F. M.; PINHEIRO, L. B.; COSTA, M. C.; MOTA, M. A. G.; HAMU, T. C. D. S. Perfil epidemiológico e clínico dos pacientes com doenças reumáticas atendidos pela fisioterapia na

cidade de Goiânia. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia. n. 28, v.15, p. 2, 2018.
HEYMANN, R. E.; PAIVA, E. S.; MARTINEZ, J. E. et al. Novas diretrizes para o diagnóstico da fibromialgia. Rev. Bras. Reumatol. n. 2, v. 57, 2017. https://doi.org/10.1016/j.rbre.2017.07.002
MARTINS, R.; HENRIQUES, A.; ANDRADE, A. et al. Impacto da Fibromialgia na Qualidade de vida dos doentes. Escola Superior de Saúde de Viseu. 2014.
MELO, G. A. et al. Análise dos perfis sociodemogrático e clínico de mulheres com fibromialgia. Temas e Saúde. v. 19, n. 5. 2019.
OLIVEIRA JÚNIOR, J. O.; ALMEIDA, M. D. O tratamento atual da fibromialgia. BrJP- São Paulo. N. 3. v.1. 2018. https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180049
PERNAMBUCO, A. P. et al. Análise do perfil biopsicossocial dos participantes de um programa de educação em saúde específico para a fibromialgia. Revista Conexão Ciência. v. 11. n. 2, 2016.
QUIRINO, A. T. S.; LEAL, V. F. A.; MELO, C. A. S. Avaliação do perfil epidemiológico de pacientes com doença reumatológica em um centro de especialidades de Marabá, Pará, Brasil. v. 10, n.11, 2021.
Sociedade Brasileira de Reumatologia. Fibromialgia, 2019. Disponível em:https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/fibromialgia-e-doencas articulares-inflamatorias/. Acesso em: 29 de jan de 2020.

Grande-área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Área: Fisioterapia – Fibromialgia.

IMPACTOS DO PROJETO PET SAÚDE – INTERPROFISSIONALIDADE DA UEPA SANTARÉM NA FORMAÇÃO EM SAÚDE

Nome do (a) bolsista: Joane de Almeida Lima e Emily Arruda da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Claudianna Silva Pedrosa e Danielle Vitoria Rodrigues Goes
Nome do (a) Orientador (a): Edna Ferreira coelho Galvão
Departamento: Departamento de Ginástica e Artes Corporais
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XII – Tapajós / Santarém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

INTRODUÇÃO: Na atualidade muitos debates e desafios estão sendo feitos em relação à formação dos profissionais de saúde. Nesse sentido, evidências demonstram a relevância em associar a mudança nos serviços em saúde e, necessariamente, articular com os processos que envolvem e fundamentam a formação dos futuros profissionais desta área. Nesse sentido, várias problemáticas observadas no cotidiano da profissão enfrentam um processo de mudança no qual, entre outras coisas, a formação profissional em saúde possui papel determinante (COSTA, BORGES, 2015). Frente à necessidade de formar pessoas com perfil e capacidade adequada às diversas necessidades sociais, o Ensino Superior tem uma importância particular e fundamental nesse quesito. Na tentativa de aproximar a prática e teoria, as instituições de ensino têm feito esforços na busca por alternativas que consigam englobar as indispensáveis mudanças educativas, sejam nos planos de ensino, na produção do conhecimento, bem como nas atividades de pesquisa e extensão interdisciplinares (PEREIRA, 2015; COSTA et al.,2015). Os resultados relatados pelos inúmeros projetos desenvolvidos no país mostraram a importância de relação ensino serviço na formação profissional em saúde, contudo, ainda faltava criar estratégias para aumentar/potencializar a ação colaborativa entre os diferentes profissionais da saúde. As práticas multiprofissionais e até interdisciplinar avançaram na formação, mas ainda era preciso superar a formação compartimentada, a divisão e hierarquização entre as profissões nos ambientes da saúde. Uma vez que, o atendimento eficiente e o atendimento pleno dos princípios do SUS também dependem de uma prática colaborativa entre os diferentes profissionais da saúde. A Educação Interprofissional (EIP) vem nas últimas décadas se destacando na perspectiva de ampliar as formas colaborativas na formação em saúde. O Ministério da Saúde (MS) também preocupado com a formação profissional capaz de alinhar-se aos princípios e perspectivas do Sistema Único de Saúde (SUS) vem desde 2003 implementando políticas públicas voltadas a formação em saúde. É neste sentido, o MS em parceria com o ME lançou o edital PET/Saúde-Interprofissionalidade em 2019. A intenção era estimular uma formação que garanta não só maior integração dos diferentes profissionais da saúde, como também a ação colaborativa entre eles na resolutibilidade das demandas e dilemas presentes nos diferentes níveis de atenção à saúde. A Universidade do Estado do Pará, Campus de Santarém, teve seu projeto aprovado programa PET Saúde Interprofissionalidade para desenvolvimento de março de 2019 a março de 2021, com a intenção de contribuir de forma mais significativa com mudanças mais amplas na formação em saúde, por meio das práticas colaborativas. Neste contexto, o presente estudo teve a intenção de analisar os impactos do projeto PET/Saúde–Interprofissionalidade da UEPA- Santarém na formação em saúde. **METODOLOGIA:** A pesquisa teve caráter descritivo com abordagem qualitativa. Foi desenvolvido no município de Santarém, região Oeste do Pará, mais especificamente na Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Campus XII. Participaram do estudo 16 pessoas, sendo 02 tutores, 01 preceptores e 11 alunos integrantes alunos do projeto PET/Saúde-Interprofissionalidade desenvolvido pela UEPA Campus de Santarém. Todos os participantes assinaram o TCLE e demonstraram interesse em colaborar com a pesquisa. Os dados foram construídos mediante a análise de documento (projeto do PET Saúde interprofissionalidade e

relatórios) e entrevista direcionada a todos os participantes. Os dados foram analisados na perspectiva da análise de conteúdo.

RESULTADOS:O projeto PET/Saúde-Interprofissionalidade da UEPA/Santarém apresentou objetivos e metas desafiadoras e complexas para os dois anos de seu desenvolvimento, muitas delas necessitavam de articulação efetiva com várias instituições municipais, assim como, diferentes atores da universidade. Esse diálogo é complexo e envolve inúmeros interesses que muitas vezes não se coadunam com o momento político/social em que se vive. Foi possível verificar pela análise dos relatórios produzidos que os objetivos foram alcançados mediante mudanças no planejamento em decorrência do contexto da pandemia pela COVID-19. Nos relatórios analisados verificou-se uma ação contínua de autoavaliação e de replanejamento estratégico para superar as dificuldades e avançar na consecução dos objetivos. Neste contexto, foi extremamente positivo o processo de acompanhamento do projeto pelos assessores do PET/Saúde, considerando a regularidade e a proposição para sistematizar as ações desenvolvidas de forma mensal e anual. Outro ponto a se destacar é a correspondência entre o que foi descrito nos relatórios e os relatos dos participantes nas entrevistas, demonstrando sincronia entre o que se diz e o que se faz. Para melhor compreensão do contexto investigado os dados produzidos pelas entrevistas foram analisados e organizados em 05 categorias: Categoria 1 – Aprendizagens mediante participação no projeto PET/Saúde Interprofissionalidade - Os participantes da pesquisa destacaram como pontos positivos de sua participação do projeto PET, a possibilidade de conhecer o que é ensino e trabalho interprofissional na saúde e como as diferentes profissões da saúde podem atuar colaborativamente no cuidado ao paciente. Nas falas verificou-se o destaque para aprendizagem do conceito interprofissionalidade e como trabalhar nesta perspectiva; o entendimento da atuação dos diferentes cursos em ambientes da saúde; a convivência e respeito a opinião profissional do outro; compreenderam o que são práticas integrativas e perceberam que pela interprofissionalidade é possível ampliar o cuidado e atender o ser humano de forma mais completa. Categoria 2 – Limitações do Projeto PET/Saúde-Inteprofissionalidade da UEPA/Santarém - Nos dois anos de desenvolvimento do projeto muitas dificuldades foram identificadas pelos participantes, a principal delas relacionada a pandemia pela COVID-19, que gerou outras demandas e limitou as atividades mais práticas e presenciais que tinham sido planejadas. Em síntese foi relatado: a desarticulação; o desânimo; dificuldades para encontros virtuais em virtude de problemas financeiros e conexão com a internet; impossibilidade de ir aos cenários de práticas e vivenciar, juntos com os usuários e demais profissionais, as discussões mais teóricas sobre a interprofissionalidade na saúde. Algumas falas sinalizaram para a diminuição de alunos participando do projeto, isso se deu em virtude de muitos alunos bolsistas e voluntários terem sua formatura antecipada ou abandonaram por conta da desmotivação. Também foi destacado que na formação interprofissionalidade não é discutida/vivenciada ao longo da formação, a única experiência foi no projeto, logo a prática tradicional acaba por ser mais presente. Outras limitações foram: equívocos ao planejar atividades interprofissionais, até porque tudo é novo/estranho e a multiprofissionalidade acabava sendo mais presente, levar a proposta da interprofissionalidade para os serviços, o contato com outros profissionais que não fazem arte do PET é limitado, há muitas resistências. Categoria 3 – Avanços do Projeto PET/Saúde-Inteprofissionalidade da UEPA/Santarém - Mesmo diante das limitações relatadas pelos participantes da pesquisa muitos avanços foram sinalizados, como podem ser vistos na categoria 01 de aprendizagens, contudo, aqui nesta categoria em específico o destaque feito pelos participantes foi para o trabalho em equipe, a vivência de dois módulos disciplinares, onde vários professores e profissionais de diferentes áreas puderam desenvolver o processo de ensino-aprendizagem de forma interprofissional. A própria criação dos módulos interprofissional Saúde Integrada I e II que para eles pode ser o maior legado do projeto para a formação interprofissional no Campus. Categoria 4 – Avanços e Limitações na relação ensino-serviço - Nesta categoria destaca-se as percepções dos participantes quanto aos limites e avanços na relação ensino-serviço diante do projeto PET Interprofissionalidade. Dentre as limitações pontua-se a dificuldade de introduzir o tema do trabalho interprofissional nos cenários de práticas, em parte pelo

desinteresse e/ou desmotivação dos profissionais que não estão ligados ao PET, seja por conta da formação profissional que muitas vezes restringe a busca por mudanças, seja por conta da rotina dos atendimentos nos ambientes de saúde já consolidada na perspectiva multiprofissional; outros limites foram o pouco envolvimento da gestão da saúde com a causa da interprofissionalidade, seja pela falta de estrutura, materiais ou mesmo profissionais que permitam o desenvolvimento efetivo do trabalho colaborativo. Por outro lado, os principais avanços na relação ensino-serviço destacado foi a maior interação entre professores, alunos, gestão da universidade; melhora na relação alunos/professores/profissionais dos cenários de práticas e a semente da interprofissionalidade lançada pelo projeto PET. Mesmo que não tenha havido grandes avanços nos serviços, em grande parte em decorrência da pandemia, os participantes acreditam que houve uma certa sensibilização para o desenvolvimento do trabalho colaborativo. Categoria 5 – Percepções que ficaram sobre a EIP - Nesta categoria destaca-se as percepções que foram construídas ao longo dos dois anos sobre a EIP pelos participantes podendo se constituir em sementes capazes de brotas e gerar frutos positivos para o trabalho interprofissional. Pelas falas percebeu-se que a interprofissionalidade constituiu uma perspectiva de trabalho que ganhou adeptos entres os participantes. O fato de terem avaliado de forma positiva as vivências no projeto PET despertou neles o desejo de maior socialização, de ampliação das discussões para outros atores, no sentido de ampliar a rede de interesse pelo tema e criar as condições necessárias à sua efetivação não só na formação em saúde, mas principalmente nos serviços. Acreditam ser esta a possibilidade de mudança na formação para melhor atender as demandas da sociedade na área da saúde, uma vez que o trabalho em equipe, colaborativo, respeitando as individualidades e ao mesmo tempo agregando diferentes saberes é o caminho para a resolução de problemas cada vez mais complexo presentes atualmente. **PERSPECTIVAS CONCLUSIVAS:** Diante do exposto conclui-se que os impactos o projeto PET/Saúde-Interprofissionalidade da UEPA/Santarém na formação em saúde, foi positivo mesmo diante dos inúmeros problemas enfrentados. Dentre eles o mais significativo foi a pandemia pela COVID-19 que gerou vários entraves para o desenvolvimento das atividades práticas, demandando contínuas capacitações do grupo e revisões das ações. Como impactos positivos destaca-se a construção de conhecimentos sobre a EIP, formação para o trabalho colaborativo, a compreensão da importância das diferentes profissões na resolutibilidade dos problemas de saúde, a criação de eixos curriculares ligados a perspectiva interprofissional, a sensibilização dos profissionais da universidade e da assistência para o trabalho interprofissional, a produção de materiais para mediar educação em saúde na perspectiva interprofissional. Espera-se que a semente lançada possa gerar frutos e que o projeto PET/Saúde -Interprofissionalidade não se perca num espaço temporal pontual, mas que possa lançar raízes profundas na formação em saúde do Campus de Santarém e, quem sabe, se expandir para outros campus universitários efetivando a EIP nos cursos da saúde da UEPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, Nildo Alves et al. Educação interprofissional na formação em Saúde: A experiência da Universidade Federal de São Paulo, campus Baixada Santista, Santos, Brasil. Revista Interface (Botucatu) [online]. 2018, vol.22, suppl.2, pp.1705-1715. ISSN 1414-3283. https://doi.org/10.1590/1807-57622017.0693.

COSTA, Marcelo Viana da et al. Pró-Saúde e PET-Saúde como espaços de educação interprofissional. Revista Interface (Botucatu) [online]. 2015, vol.19, suppl.1, pp.709-720. ISSN 1414-3283. https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0994

COSTA, Marcelo Viana da; BORGES, Flávio Adriano. O Pró-PET-Saúde frente aos desafios do processo de formação profissional em saúde. Revista Interface (Botucatu) [online]. 2015, vol.19, suppl.1, pp.753-763. ISSN 1414-3283. https://doi.org/10.1590/1807-57622014.1057.

GALVÃO, Maria Helena Rodrigues et al. PET-saúde: gestão e atenção à saúde potencializando mudanças na formação. Revista da ABENO, v. 14, n. 1, p. 57-65, 2014. Disponível em: https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/100

GUSMÃO, Renata Castro; CECCIM, Ricardo Burg; DRACHLER, Maria de Lourdes. Tematizar o impacto na educação pelo trabalho em saúde: abrir gavetas, enunciar perguntas, escrever. Revista Interface (Botucatu) [online]. 2015, vol.19, suppl.1, pp.695-707. ISSN 1414-3283. https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0830.
PEREIRA, Simone Cardoso Lisboa et al. Percepção de monitores do PET-Saúde sobre sua formação e trabalho em equipe interdisciplinar. Revista Interface (Botucatu) [online]. 2015, vol.19, suppl.1, pp.869-878. ISSN 1414-3283. https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0840.

Grande-área: Saúde
Área: Ensino em saúde

A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE FEMINISMO NO BRASIL: ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA NA BIBLIOTECA VIRTUAL SCIELO

Nome do (a) bolsista: Wanny Sobrinho Costa
Nome do (s) Voluntário (s): Emanuelly Etelvina de Paula Azevedo
Nome do (a) Orientador (a): Eliane do Socorro de Sousa Aguiar Brito
Departamento: Ginástica, Artes Corporais e Recreação (DGAC)
Centro: Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: III
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo de Estudos e Pesquisas (Fapespa)

RESUMO: O estudo problematiza a produção científica sobre feminismo no Brasil veiculada na Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Library Online (SciELO), plataforma que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos. O objetivo foi analisar os parâmetros teórico-metodológicos da produção do conhecimento sobre feminismo na referida base de dados. Realizamos um levantamento, com os descritores "feminismo" e "feminismo" and "Brasil", aplicando critérios de inclusão/exclusão, foram selecionados 16 artigos. Os resultados indicam publicações realizadas individualmente, em dupla, em trio ou com mais de três autores. A maioria dos autores apresenta vínculo a grupos de pesquisa certificados pelo CNPq. Grande parte dos autores são vinculados às universidades públicas brasileiras e, uma pequena parcela, a institutos federais e instituições privadas de ensino. Não foram identificadas publicações das região nordeste e centro-oeste. As discussões temáticas giram em torno de raça, gênero e classe, dimensão que se expressou nas opções teórico-metodológicas e abordagens epistemológicas. Conclui-se que a produção de estudos que problematizem a produção científica sobre feminismo no Brasil, apresenta-se como um campo investigativo instigante para identificar o estágio de desenvolvimento desse tema no cenário nacional, e assim, verificar tendências, limites e possibilidades.
Palavras-chave: Feminismo no Brasil. Produção do conhecimento.

INTRODUÇÃO: A discussão em torno do feminismo não é uníssona, seja na mídia, nos espaços acadêmicos, nas organizações sociais e, até mesmo, nas conversas do dia-a dia, o debate tem sido constantemente pautado. Diante do crescimento vertiginoso de pessoas interessadas na discussão do feminismo, da organização de espaços para tratar a temática e de uma avolumada produção literária, chamou-nos atenção, inicialmente, os aspectos referentes a dimensão conceitual, teórica e epistemológica que estava a perpassar o debate. Desse modo, imbuídas pelo desejo de avançar na compreensão e reconhecimento do debate feminista no Brasil, especialmente aquele produzido no interior da universidade pública, é que realizamos a análise da produção científica sobre feminismo no Brasil veiculada na Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), plataforma que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos. **OBJETIVO(S):** Traçamos como objetivo geral, analisar os parâmetros teórico metodológicos da produção do conhecimento sobre feminismo no Brasil disseminado na Biblioteca Virtual SciELO. E como objetivos específicos: Identificar a produção do conhecimento sobre feminismo no Brasil na Biblioteca Virtual SciELO; Conhecer a autoria, vinculação institucional e grupo de pesquisa; Caracterizar a produção científica por área do conhecimento, problemáticas abordadas e abordagens metodológicas e epistemológicas. **MATERIAL E MÉTODO:** De acordo com a nossa opção ético-política pelo materialismo histórico e dialético, utilizamos uma perspectiva analítica que almeja apreender a dimensão aparente e essencial do material, tendo em vista capturar o desenvolvimento da temática dentro de um contexto complexo e contraditório de relações sociais. Para tanto, a metodologia de 'análise conceitual de

documentos' (SHIROMA; CAMPOS; GARCIA, 2005; SHIROMA, 2016) foi privilegiada como subsídio teórico-metodológico para apreender o desenvolvimento da produção do conhecimento sobre o debate feminista brasileiro veiculado na plataforma SciELO. Utilizamos os descritores "feminismo" e "feminismo" and "Brasil", e estabelecendo os seguintes critérios de inclusão/exclusão: 1) artigos originais escritos em português; 2) vinculados à coleção do Brasil; 3) acessível online; 4) que apresente a discussão sobre feminismo no contexto brasileiro ou latino americano; 5) Autoria e vinculação à universidades, instituições ou organizações sociais brasileiras; 6) Vinculação a grupo de pesquisa certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no Diretório de Grupo de Pesquisa (DGP); 7) Artigos originais publicados em 2020. ESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado para o descritor "feminismo" foi de 38 artigos e, para o descritor "feminismo" and "Brasil", foi de 9, totalizando 47. As publicações selecionadas para integrar o corpus de análise desta pesquisa, totalizaram 16 publicações, destas seis foram produzidas individualmente: Silva (2020), Kyrillos (2020), Ballestrin (2020), Flores (2020), Sarmento (2020), Evangelista (2020). Seis, em dupla: Martins e Gauer (2020), Carrera e Carvalho (2020), Arguello e Horst (2020), Borges e Coppi (2020), Rosa e Silva (2020), Barbosa e Maia (2020). Três, em trio: Remenche, Machado e Rohling (2020), Salhani, Santos e Cabral (2020), Ferraz, Menezes e Mélo (2020). E, uma com mais de três autores: Dimenstein et al. (2020). A maioria dos autores tem vínculo com grupos de pesquisa certificados pelo CNPq, atuando como pesquisador ou líder do grupo de pesquisa. Apresentam a participação de estudantes de graduação, mestrado e doutorado. Grande parte dos autores são vinculados a universidades públicas brasileiras (federais/estaduais) e, apenas uma pequena parcela, apresenta ligação a institutos federais e instituições privadas de ensino. Somente a região norte e centro-oeste não apresentaram publicações. As temáticas giram em torno de raça, gênero e classe, produzidas a partir de distintas perspectivas conceituais e teóricas. Este aspecto pôde ser identificado nas opções teórico-metodológicas e abordagens epistemológicas privilegiadas nos artigos. **CONCLUSÃO:** O presente estudo buscou problematizar a produção científica sobre feminismo no Brasil veiculada na Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), plataforma que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos. A intenção foi identificar o estágio de desenvolvimento desse tema no cenário nacional, e assim, verificar tendências, limites e possibilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGUELLO, K. S. C.; HORST, J. O. Chega de Silêncio. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, p. 1-14, 2020.

BALLESTRIN, L. "Feminismo De(s)colonial como Feminismo Subalterno Latino Americano". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 3, p. 01-14, 2020.

BARBOSA, L. P.; MAIA, V. M. "Nísia Floresta e ainda a controvérsia da tradução de Direitos das mulheres e injustiça dos homens". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, 2020.

BORGES, J.; COPPI, M. Feminismo estilo magazine: um estudo sobre a Revista Elle Brasil. Cadernos Pagu, v. 58, p. 01-36, 2020.

CARRERA, F.; CARVALHO, D. Algoritmos racistas: a hiper-ritualização da solidão da mulher negra em bancos de imagens digitais. Galáxia (São Paulo), São Paulo, n. 43, p. 99-114, abr. 2020.

DIMENSTEIN, M.; SILVA, G. N.; DANTAS, C.; MACEDO, J. P.; LEITE, J. F.; ALVES FILHO, A. "Gênero na perspectiva decolonial: revisão integrativa no cenário latinoamericano". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 3, p. 01-14, 2020.

EVANGELISTA, M. B. "Aborto, militância e subjetividade". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, e58758, 2020.

FLORES, M. B. R. "O destino indelével do desejo: o sonho do amor plural entre anarquistas libertários". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 3, p. 01-16, 2020.

MARTINS, F.; GAUER, R. M. C. Poder Punitivo e Feminismo: percursos da criminologia feminista no Brasil. Revista Direito e Práxis, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 145-178, mar. 2020.
MENEZES, C. F. J.; FERREIRA, R. L. P.; MÉLO, R. S. "'Imagina ela nua!': Experiências de mulheres que se autodeclaram gordas". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, p. 01-13, 2020.
KYRILLOS, G. M. Uma Análise Crítica sobre os Antecedentes da Interseccionalidade. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 1, p. 01- 12, 2020.
REMENCHE, M. L. R.; MACHADO, P. H.; ROHLING, N. "Discursividades sobre identidade, sexualidade e feminismo em redes sociais". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, 2020.
ROSA, C. S.; SILVA, G. F. "Carolina Maria de Jesus e o pensamento liminar na literatura brasileira". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 2, 2020.
SALHANI, Jorge; SANTOS, Heloisa dos; CABRAL, Raquel. "Uma perspectiva feminista ao jornalismo para a paz". Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 3, 2020.
SARMENTO, R. O feminismo no jornalismo. Cadernos Pagu, v. 58, p. 01-36, 2020.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. Rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
SHIROMA, E. O; CAMPOS, R. F.; GARCIA, R. M. C. Decifrar textos para compreender a política: subsídios teórico-metodológicos para análise de documentos. Perspectiva, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 427-446, jul. / dez. 2005.
SHIROMA, E. O. Redes de Políticas públicas e governança da educação – pesquisando a convergência das políticas para docentes nas agendas para a próxima década. Relatório de Pesquisa APQ/CNPQ. Florianópolis: UFSC, 2016.
SILVA, D. C. P. Performances de gênero e raça no ativismo digital de Geledés: interseccionalidade, posicionamentos interacionais e reflexividade. Revista Brasileira de Linguística Aplicada, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 407- 442, set. 2020.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Política Educacional

HEPATITES B E C: EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS NOTIFICADOS NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE, BRASIL

Hector Brenno da Silva Cagni
Larissa Giordana Nunes
Wellington Wagner da Silva Monteiro
Nome do (a) Orientador (a): Eliseth Costa Oliveira de Matos
Departamento: Departamento de Patologia - DPAT
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS
Campus: Escola de Enfermagem Magalhães Barata – EEMB
Agência de Fomento: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA

INTRODUÇÃO: As hepatites virais mais conhecidas são as hepatites A, B e C, sendo as duas últimas transmitidas por vias verticais e horizontais, cujos agentes etiológicos são, respectivamente, os vírus HBV (Hepatitis B Virus) e HCV (Hepatitis C Virus). Vale ressaltar que o vírus HBV tem como principal mecanismo de infecção as vias sexual e parenteral, enquanto o HCV, é por transfusão sanguínea, uso de drogas injetáveis e terapias invasivas com equipamentos infectados (GONÇALVES et al., 2019). Apesar das mudanças em sua epidemiologia em virtude de fatores como as políticas de vacinação e migração, o HBV e o HCV ainda continuam sendo um problema de saúde pública global. Acredita-se que 57% dos casos de cirrose hepática e 78% dos casos de câncer de fígado estão diretamente relacionados à infecção pelos vírus HBV e HCV, sendo 1,5 milhões de morte por ambos os vírus (RODERBURG; TACKE; TRAUTWEIN, 2016). Em contrapartida, no Brasil, há cerca de 1.5 milhão de indivíduos contaminados cronicamente pelo vírus da hepatite, tendo em vista que ele é um país com densidade intermediária. Devido ao seu vasto território e à densidade populacional desigual, as taxas de HCV são variadas, com concentração nos centros mais populosos. Essa pesquisa, portanto, justifica-se pela necessidade da construção de um perfil epidemiológico para os vírus das hepatites B e C tendo como base a verificação da tendência de aumento ou de redução do número de casos em cinco anos (2014 a 2018) nas regiões Norte e Nordeste. **OBJETIVOS:** investigar o perfil epidemiológico dos indivíduos testados para os vírus HBV e HCV no período de 2014 a 2018, nas regiões Norte e Nordeste, Brasil. METODOLOGIA: Tratou-se de um estudo retrospectivo, transversal, quantitativo descritivo, com dados secundários dos números de casos notificados de hepatites virais HBV e HCV nas regiões Norte e Nordeste, oriundos do banco de dados de notificação de Hepatites Virais B e C, os quais são provenientes do banco de dados SINAN disponível. As variáveis do estudo envolveram: sexo, faixa etária, raça, as características sorológicas e as prováveis fontes de contágio. Com estas variáveis foram montados os bancos de dados em planilhas do Microsoft Excel versão 2016 para realização da coleta das informações. Para análise dos dados, optou-se pelo programa Biostat versão 5.3. **RESULTADOS:** Evidencia-se que há maior predominância de casos considerando a variável etnia na cor parda com 80,4% na região Norte, tendo como casos positivos 78,4% dos testados. Quando verificada a região Nordeste, obteve-se 69,4% de testados para HBsAg, e desses, 72,7% foram positivos para a mesma variável. Já para o HCV, verificaram-se dados muito próximos aos de Hepatite B, predominando os casos relativos à cor parda com 80,7% dos testados para HCV na região Norte, sendo 83,6% os casos positivos. Na região Nordeste, obteve-se 71,4% testados para HCV e desses 69,7% foram positivos para HCV. É válido destacar os resultados quanto ao sexo no teste de HBsAg, na região Norte predominou o sexo masculino com 8960 testados, obtendo-se 50,8% de casos positivos (5738 indivíduos) e na Região Nordeste de 6555 testes para o sexo feminino, 50,6% foram reagentes (3737 indivíduos). Em relação ao HCV, nas duas regiões, predominou o sexo masculino, pois de 12996 testados na região Norte e 13215 na região Nordeste obteve-se 55,4% e 56,9%, respectivamente, de casos positivos. Quando foram analisados os casos por idade, foi possível observar que a maior ocorrência está concentrada na faixa etária entre 20 a 59 anos tanto para o anti-HBsAg como para o anti-HCV, como mostra a

tabela 1 com os casos de HBV. A tabela 2 mostra a distribuição de casos de hepatite B, considerando os mecanismos de transmissão da doença. Nota-se maior ocorrência na transmissão por via sexual, visto que de 4988 testados, 80,2% apresentaram resultado positivo para HBsAg na região Norte e de 2233 testados na região Nordeste, 63,3% foram reagentes, seguido de valores mais baixos nas outras formas de transmissão. Verificou-se o mesmo em relação ao HCV, de 3209 testados, 53,0% reagiram ao teste para HCV na região Norte e de 1769 testados na região Nordeste 28,1% foram positivos. É valido analisar as outras formas de transmissão, pois há resultados consideravelmente importantes para a atenção aos cuidados de prevenção, como consta nos mecanismos "domiciliar", "tratamento dentário" e "pessoa a pessoa".

Tabela 1 – Distribuição de casos de HBsAg Reagente de acordo com a faixa-etária nas regiões Norte e Nordeste no período de 2014 a 2018.

Casos de HBsAg reagentes na Região Norte					Casos de HBsAg reagentes na Região Nordeste			
Faixa etária	Nº de testados	% de testados	Nº Reagente	% Reagente	Nº de testados	% de testados	Nº Reagente	% Reagente
<1	128	0,8	65	0,6	139	1,0	63	0,8
1 a 9	917	5,3	65	0,6	460	3,3	52	0,7
10 a 19	1504	8,8	586	5,2	667	4,8	267	3,6
20 a 59	12634	73,6	9640	85,4	10142	72,8	6244	84,4
60 a 69	1410	8,2	677	5,9	1779	12,8	534	7,2
70+	573	3,3	258	2,3	738	5,3	236	3,2
Total	17166	100,0	11291	100,0	13925	100,0	7396	100,0

Fonte: SINAN, 2021.

Casos de HBsAg reagentes na Região Norte					Casos de HBsAg reagentes na Região Nordeste			
Provável fonte de contágio	Nº de testados	% de testados	Nº Reagente	% Reagente	Nº de testados	% de testados	Nº Reagente	% Reagente
Sexual	4988	79,5	4461	80,2	2233	50,2%	1655	63,3%
Via transfusional	192	3,0	104	1,9	503	11,3%	124	5%
Drogas injetáveis	104	1,7	47	0,8	362	8,1%	74	3%
Via Vertical	112	1,8	107	1,9	124	3%	113	4,3%
Acidente de Trabalho	40	0,6	24	0,4	81	2%	45	2%
Hemodiálise	14	0,2	6	0,1	88	2%	30	1,1%
Tratamento Cirúrgico	53	0,8	36	0,6	230	5,2%	111	4,2%
Tratamento Dentário	181	3,0	113	2,0	379	8,5%	220	8,4%
Domiciliar	254	4,0	301	5,4	265	6,0%	153	6%
Pessoa a Pessoa	337	5,4	365	6,6	181	4,1%	89	3,4%
Total	6275	100,0	5564	99,9	4446	100%	2614	100%

Tabela 2 – Distribuição de casos de HBsAg Reagentes de acordo com os Mecanismos de Transmissão nas regiões Norte e Nordeste no período de 2014 a 2018.
Fonte: SINAN, 2021.

DISCUSSÃO: No presente estudo e através da análise descritiva simples dos dados obtidos foi possível observar que, tanto na região Norte quanto no Nordeste, há um elevado quantitativo de indivíduos autodeclarados "pardos" e reagentes nos testes anti-HBsAg e anti-HCV. Tal informação é corroborada pelos estudos de Gomes et al. (2020) e Araújo et al. (2020), nos quais a cor parda foi a predominante nas regiões Norte e Nordeste, respectivamente. Dessa forma, pressupõe-se que a cor parda não representa um determinante de susceptibilidade ou de patogenicidade para as hepatites B e C, necessitando de estudos genéticos mais específicos para tal afirmação, ou seja, os usuários reagentes para ambos os vírus se declararam pardos apenas como um fator de identificação racial. Observa-se, ainda, que os usuários acometidos pelos vírus das hepatites B e C são, atualmente,

representados, orientados e sensibilizados sobre as hepatites em campanhas realizadas por todo o território nacional brasileiro durante o Julho Amarelo, o qual foi promulgado em 10 de janeiro de 2019 na Lei Federal nº 13.802, no entanto, há registros de que o Ministério da Saúde, bem como o Estado da Bahia, já realizavam campanhas voltadas para a prevenção das hepatites virais bem antes da construção e efetivação da lei mencionada. Observa-se, no entanto, no período de 2014 a 2018, um aumento paulatino do quantitativo de indivíduos entre 20 e 59 anos que reagiram positivamente para os testes das hepatites B e C e, dessa forma, como um possível fator agravante, pode-se mencionar: o uso de aplicativos de relacionamento no mundo 4.0 e da internet das coisas. A partir disso, os usuários desencadeiam dentro dos aplicativos um processo de fracionamento ao selecionarem parceiros específicos utilizando critérios pessoais, como raça, altura, peso, estado amoroso, idade, distância geográfica, entre outros, o que acaba suscitando os preconceitos e estigmas em meio as relações afetivas dentro e fora do ambiente online e, sobretudo, a transmissão das hepatites B e C, bem como outras Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) (PARANHOS e NERY, 2020). Nota-se que os métodos contraceptivos podem ter seus objetivos subvertidos pelos usuários ao atribuírem a esses itens a função de prevenção contra as ISTs a partir do momento em que se sentem livres para relações sexuais "seguras" utilizando apenas, por exemplo, os anticoncepcionais, deixando de lado os métodos tradicionais, simples e eficazes como os preservativos masculino e feminino, os quais previnem tanto a gravidez quanto a contaminação por ISTs. O que é confirmado por Melo et al. (2021) ao informar que a população assume Comportamentos de Riscos à Saúde (CRSs) que demonstram a influência que tanto o ambiente quanto o convívio social possuem sobre os seus comportamentos sexuais, desde o uso de drogas e bebidas alcóolicas às práticas sexuais perigosas. **CONCLUSÃO:** Considerando os dados da pesquisa realizada é possível perceber que a prevalência da hepatite B e C, ainda é muito presente nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil. Sabe-se que suas complicações podem afetar a saúde da sociedade. Entretanto, é necessário o desenvolvimento de ações de prevenção, objetivando reduzir a incidência de hepatite nestas regiões e nas demais regiões do país. Sabendo onde se apresenta as maiores taxas de incidência e suas causas, sugere-se a continuação e intensificação de ações educativas e novas implementações de políticas públicas de prevenção e promoção à saúde a fim de levar conhecimentos para população sobre as hepatites virais e seus meios de transmissão e prevenção.

Palavras Chave: Hepatite B; Hepatite C; Epidemiologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. I. N. et al. Perfil epidemiológico das hepatites B e C no Estado do Rio Grande do Norte. Revista Ciência Plural, Rio Grande do Norte, v. 6, n. 3, p. 35-52. 2020. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1128058. Acesso em: 27 jul. 2021.

BRASIL. Lei n. 13.802, de 10 de janeiro de 2019. Institui o Julho Amarelo. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Lei/L13802.htm. Acesso em: 27 jul. 2021.

GOMES, A. M. et al. Hepatites virais: uma análise clínico-epidemiológica no Estado do Tocantins nos últimos 18 anos. Revista de Patologia do Tocantins, Tocantins, v. 7, n. 2, p. 107-113. 2020. Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/7654. Acesso em: 27 jul. 2021.

GONÇALVES, N. V. et al. Hepatites B e C nas áreas de três Centros Regionais de Saúde do Estado do Pará, Brasil: uma análise espacial, epidemiológica e socioeconômica. Cadernos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 1-10. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cadsc/a/VwHymDXTrCSmM4Q7NFtNHmB/?lang=pt. Acesso em: 27 jul. 2021.

MELO, L. D. et al. Prevenção de infecções sexualmente transmissíveis por jovens universitários: reflexões à luz da teoria do conhecimento de Johannes Henssen. Reserch, Society and Development,

São Paulo, v. 10, n. 2. 2021. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo3082804-preven%C3%A7%C3%A3o-de-infec%C3%A7%C3%B5es-sexualmente-transmiss%C3%ADveis-por-jovens-universit%C3%A1rios-reflex%C3%B5es-%C3%A0-luz-da-teoria-do-conhecimento-de-johannes-henssen. Acesso em: 27 jul. 2021.

PARANHOS, M. A. V. O.; NERY, S. S. Os usos sociais dos aplicativos de relacionamentos: intersecções entre gênero, sexualidade e raça no Recôncavo Baiano. Cadernos de Gênero e Diversidade, Bahia, v. 6, n. 4, p. 201-25. Out./Dez. 2020. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/cadgendiv/article/view/37509. Acesso em: 27 jul. 2021.

RODERBURG, C.; TACKE, F.; TRAUTWEIN, C. Antiviral therapy in patients with viral hepatitis and hepatocellular carcinoma: indications and prognosis. Visceral Medicine, Alemanha, v. 32, p. 121-126. 2016. Disponível em: https://www.karger.com/Article/Fulltext/444990. Acesso em: 27 jul. 2021.

FISIOTERAPIA EM HOMENS TRANSEXUAIS MASTECTOMIZADOS

Nome do (a) bolsista: Laís Socorro Barros Da Silva e Regina da Rocha Corrêa
Nome do (s) Voluntário (s): Enzo Varela Maia
Nome do (a) Orientador (a): Erica Feio Carneiro Nunes
Departamento: Departamento De Ciência Do Movimento Humano - DCMH
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC- CNPQ, PIBIC-UEPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: Denomina-se homem transexual o indivíduo que nasce com o órgão genital feminino, porém identifica-se com o gênero masculino, e por isso busca constantemente a mudança de seu fenótipo biológico, a mastectomia é um dos primeiros processos a ser realizado no indivíduo. A fisioterapia no tratamento de complicações pós mastectomia radical está bem documenta na literatura, porém ainda não foram encontrados estudos que abordassem os efeitos da fisioterapia pós mastectomia radical em homens transexuais. **OBJETIVO:** Analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica em homens transexuais mastectomizados. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo do tipo quase experimental, desenvolvida no período de maio a julho de 2021, no qual foram incluídos homens que realizaram mastectomia masculinizadora independentemente do tipo e tempo de cirurgia, com idade entre 18 a 50 anos e foram submetidos a aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico durante 10 sessões. **RESULTADOS:** Participaram do estudo 3 homens transexuais, com faixa etária de 20 a 28 anos, as variáveis com resultados mais positivos após a aplicação do protocolo fisioterapêutico foi a melhora da amplitude articular, melhora da largura cicatricial e melhora na qualidade de vida. **CONCLUSÃO:** Dessa forma, o protocolo fisioterapêutico aplicado trouxe resultados positivos no tratamento de homens transexuais mastectomizados, porém houve uma limitação em encontrar pesquisa que corroborarem com os resultados encontrados na pesquisa, pois a maiorias dos estudos presentes na literatura abordam somente a atuação fisioterapêutica no tratamento pós-operatório de mulheres mastectomizadas decorrente do câncer de mama.
Palavras-chave: Pessoas Transgênero, Mastectomia, Modalidades de Fisioterapia.

INTRODUÇÃO: Denomina-se homem transexual o indivíduo que nasce com o órgão genital feminino, porém identifica-se com o gênero masculino. Para mudança fenótipo biológico este o processo, realiza-se terapia hormonal e cirúrgica para colaborar no processo interno de identificação masculina (RICHARDS; BARRETES, 2013). A mastectomia masculinizadora pode ocasionar complicações, como: infecção, retalho de mastectomia ou aréola mamilar, necrose do plexo, hematoma e deiscência da ferida (KNOX et al., 2017). A fisioterapia precoce é um elemento fundamental para o retorno mais breve do indivíduo a suas atividades habituais, tornando-se imprescindível em todo o processo de reabilitação (NELSON; LEE; DISA, 2018). Apesar de existirem muitos estudos sobre mastectomia no público feminino, ainda não há conhecimentos e estudos acerca da mastectomia masculina ou em quem não teve câncer. Desse modo, surge o interesse em pesquisar os efeitos da fisioterapia em homens transexuais mastectomizados. **OBJETIVO(S):** Analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica em homens transexuais mastectomizados. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo do tipo quase experimental, aprovado no comitê de ética e pesquisa com seres humanos da Universidade do Estado do Pará, desenvolvida no Laboratório de Fisioterapia em Saúde da Mulher pertencente a UEPA, no período de maio a julho de 2021.

Foram incluídos homens que realizaram mastectomia masculinizadora independentemente do tipo e tempo de cirurgia, com idade entre 18 a 50 anos, sendo excluído da pesquisa homens com câncer que estivesse realizando tratamento quimioterápico e radioterápico. Foi divulgada nas redes sociais a

chamada para participação no estudo. Quatro homens se interessaram em participar, desses, um desistiu de participar, ficando três participantes. Os participantes foram submetidos à avaliação fisioterapêutica para coleta de dados pessoais e socioeconômicos, avaliação postural através do Software para Avaliação Postural (SAPO). Na avaliação cicatricial utilizou-se o paquímetro para a medição da largura e comprimento da cicatriz. A algometria foi medida no músculo deltoide, através da pressão com o uso do algômetro. Para avaliar a força muscular, usou-se o dinamômetro de mão, realizou-se três repetições para cada membro superior e considerando-se o valor maior obtido entre as repetições. A goniometria foi utilizada para avaliar a amplitude de movimento (ADM) do ombro com o goniômetro, testando os movimentos de flexão, extensão e abdução de ombro.Aplicou-se os questionários Disability Arm Shoulder and Hand (DASH), para avaliar disfunções nos membros superiores, e o questionário World Health Organization Quality of Life (WHOQOL- bref) de qualidade de vida. O protocolo fisioterapêutico consistiu em exercícios de mobilização passiva, alongamentos passivos e ativos, exercícios ativos livres e resistidos para membros superiores e liberação miofascial, aplicado duas vezes por semana com duração de 30 minutos, por 6 semanas, contabilizando 12 sessões. Ao final das sessões, foi feita a reavaliação com os mesmos instrumentos usados na avaliação. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Este estudo teve por objetivo pesquisar os efeitos da fisioterapia em homens transexuais mastectomizados. A fisioterapia se mostrou eficaz para melhorar as variáveis estudadas com destaque para amplitude articular de movimento, melhora da largura da cicatriz e da qualidade de vida dos participantes. Na goniometria, foi observado ganho ADM, evidenciando o aumento da flexibilidade e mobilidade nos membros superiores. A algometria demonstrou redução do limiar de dor dos participantes, através da comparação dos valores antes e após a reabilitação. São escassas as pesquisas realizadas em homens transexuais pós-operatórios de mamoplastia masculinizadora, com a prática fisioterapêutica, porém, é possível relacionar o atual estudo com o que afirma Pereira et al. (2004), onde mulheres mastectomizadas foram expostas a um protocolo de exercícios terapêuticos. Sendo observado que as complicações pós-operatórias são atenuadas a partir da introdução da fisioterapia. A estética da cicatriz pós-cirurgia dos participantes melhorou após aplicação da liberação miofascial, técnica que tem por objetivo diminuir as adesões fibrosas nas redes fasciais (MYERS, 2013). Apesar da qualidade de vida de homens trans melhorar após a mastectomia (Cuccolo et al., 2019; Poudrier et al., 2019), o tratamento fisioterapêutico traz ganhos funcionais importantes para o homem transexual no aprimoramento da realização de suas atividades de vida diária e interação com o ambiente que o cerca, como mostrado neste estudo. Mesmo com o aumento do número de mastectomias masculinizadoras ainda se encontra dificuldade no acesso ao serviço, apenas 19,4% de homens transexuais realizaram a cirurgia pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Como limitações deste estudo citamos não ter sido avaliado o tempo de horminoterapia, o no amostral pequeno. Portanto, são necessários estudos que esclareçam os benefícios da atuação fisioterapêutica no pós-operatório de mastectomia masculinizadora. **CONCLUSÃO:** Dessa forma, o protocolo fisioterapêutico aplicado trouxe resultados positivos no tratamento de homens transexuais mastectomizados, porém houve uma limitação em encontrar pesquisa que corroborarem com os resultados encontrados na pesquisa, pois a maiorias dos estudos presentes na literatura abordam somente a atuação fisioterapêutica no tratamento pós-operatório de mulheres mastectomizadas decorrente do câncer de mama.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUCCOLO, Nicholas G. et al. Mastectomy in transgender and cisgender patients: a comparative analysis of epidemiology and postoperative outcomes. Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, v. 7, n. 6, 2019.

KNOX, Aaron D. et al. A Review of 101 Consecutive Subcutaneous Mastectomies and Male Chest Contouring Using the Concentric Circular and Free Nipple Graft Techniques in Female-to-Male Transgender Patients. Plastic and Reconstructive Surgery, [s. l.], v. 139, ed. 6, p. 1260-1272, 06

2017. DOI 10.1097/PRS.0000000000003388. Disponível em: insights.ovid.com. Acesso em: 6 nov. 2019.
NELSON, Jonas A.; LEE, Iris T.; DISA, Joseph J. The Functional Impact of Breast Reconstruction: An Overview and Update. Plast Reconstr Surg Glob Open, [s. l.], v. 6, ed. 3, 2018. DOI 10.1097 / GOX.0000000000001640. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5908499/. Acesso em: 15 dez. 2019.
MYERS, T.W. Anatomy treina e-book: meridianos miofasciais para terapeutas manuais e de movimento . Elsevier Health Sciences, 2013.
PEREIRA, C.M.A; VIEIRA, E.O.R.Y; ALC NTARA, P.S.M. Avaliação de protocolo de fisioterapia aplicado a pacientes mastectomizadas a Madden. Revista brasileira de cancerologia, v. 51, n. 2, p. 143-148, 2005.
POUDRIER, G et al. Avaliando a qualidade de vida e a satisfação relatada pelo paciente com a masculinização da cirurgia de ponta: um estudo descritivo de pesquisa de métodos mistos. Cirurgia plástica e reconstrutiva , v. 143, n. 1, pág. 272-279, 2019.
RICHARDS, C; BARRET, J. The case for bilateral mastectomy and male chest contouring for the female-to-male transsexual. The Annals of the Royal College of Surgeons of England, [s. l.], v. 95, ed. 2, p. 93-95, 2013. DOI 10.1308 / 003588413X13511609957290. Acesso em: 6 nov. 2019.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Ciências da motricidade humana

O EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON E SEUS CUIDADORES

Nome do Bolsista: Erika Cristinha Cortinhas Alves e Eduarda Elisa Martins Amaral
Nome do Orientador: Erik Artur Cortinhas Alves
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas
Centro: Centro de Ciências Fisiológicas e da Saúde III
Campus: Centro de Ciências Fisiológicas e da Saúde III
Agência de Fomento da Bolsa: CNPq

RESUMO: Os cuidadores assumem papel de extrema relevância ao se responsabilizar pelos cuidados da pessoa com DP. O exercício é um dos componentes importantes para melhorar a funcionalidade de pacientes com DP. O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade de vida de pacientes com DP e seus cuidadores após a realização de um protocolo de exercícios resistidos. Foram selecionados 7 pacientes com DP e 7 cuidadores. Os pacientes foram submetidos a um protocolo de treinamento resistido por 10 semanas. Foi avaliada a qualidade de vida dos pacientes e seus cuidadores com os questionários PDQ-39 e PDQ-Care, respectivamente. Nosso principal resultado foi a melhora significativa da qualidade de vida. Esta melhora foi influenciada principalmente por reduções nos domínios mobilidade e AVD. Além disso, o grupo de cuidadores também apresentou melhora significativa da qualidade de vida, principalmente nos domínios tensão, ansiedade e depressão e cuidado pessoal. Recomendamos fortemente a inclusão de protocolos de tratamento que visem a utilização dos exercícios que melhorem a força dos pacientes.
Palavras chaves: Doença de parkinso, exercício resistido, qualidade de vida.

INTRODUÇÃO: Os cuidadores assumem papel de extrema relevância ao se responsabilizar pelos cuidados da pessoa com Doença de Parkinson, entretanto, as dificuldades em lidar com as manifestações da doença, ajuste de tempo e execução das atividades que devem ser prestados são aspectos que podem afetar e interferir diretamente na QV dos cuidadores (Filippin et al., 2014). Vale ressaltar que a QV dos indivíduos com DP afeta diretamente a QV de seus cuidadores, condicionado ao controle dos sintomas e progressão da doença (Gonçalves et al., 2013). O exercício físico é provavelmente a intervenção mais promissora entre as abordagens não farmacológicas para o tratamento da DP. Estudos têm demonstrado que o treinamento resistido (TR) pode melhorar os sintomas motores e a capacidade funcional de pacientes com DP (Dibble et al., 2006; Corcos et al., 2013). Deste modo, é fundamental buscar intervenções que possam retardar a progressão dos sintomas da DP, melhorando suas ADV`s e aumentando sua autonomia e independência, o que repercute positivamente sobre a QV de seus cuidadores. Assim, o presente estudo tem o objetivo de analisar os efeitos do treinamento de força sobre a QV de paciente com DP e a repercussão na QV dos cuidadores destes pacientes. **MÉTODO: Amostra:** Participaram do estudo 10 indivíduos com doença de Parkinson, que foram submetidos a um protocolo de treinamento de força, e 10 cuidadores. Apenas 7 participantes terminaram a pesquisa. Para inclusão dos pacientes com DP, foram adotados os seguintes critérios: DP diagnosticada por um neurologista especializado em desordem do movimento, de acordo com os critérios clínicos proposto por Gelb et al. (1999); idade ≥ 60 anos; estágio de 1-3 na escala de Hoehn and Yahr; uso estável da medicação; sem deficiências cognitivas graves (Mini-Mental State Examination score ≥ 24), capacidade de andar de forma independente, duas doses de vacina contra covid-19. Os participantes, após tomarem conhecimento dos procedimentos aos quais seriam submetidos, concordaram em participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade da Amazônia (CAAE: 43624015.6.0000.5173) de acordo com normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. **AVALIAÇÃO POR QUESTIONÁRIOS:** Devido as medidas do sistema de isolamento social

implementado por instituições governamentais para reduzir a disseminação do COVID-19, um questionário online foi administrado usando o Formulários Google®. A pesquisa não identificou os participantes (anônima) e avaliou indivíduos com doença de Parkinson e seus cuidadores. Progressão da DP e QUALIDADE DE VIDA DOS INDIVÍDUOS COM DP e seus CUIDADORES As deficiências dos pacientes com DP foram avaliadas a partir da Movement Disorders Society Force on Rating Scales for Parkinson´s Disease (UPDRS). A avaliação da qualidade de vida dos indivíduos com DP foi realizada usando o Parkinson's Disease Questionnaire-39 (PDQ-39) e a avaliação dos cuidadores foi utilizado o Parkinson's Disease Questionnaire Carer (PDQ-Carer). **PROTOCOLO DE TREINAMENTO:** Os indivíduos com DP foram submetidos a um programa TR duas vezes por semana (com um mínimo de 48 horas entre as sessões) durante 10 semanas (20 sessões de treinamento). O programa TR consistiu em 2 séries para cada um dos seguintes exercícios: supino sentado, remada unilateral, levantamento terra, panturrilha em pé e abdominal. Todos os exercícios foram realizados na mesma ordem, com uma intensidade de 8-12 repetições máximas. O intervalo entre as séries e exercícios foi de 1-2 minutos. Durante as primeiras duas semanas, ocorreu familiarização com os exercícios. Após esta fase, as cargas de treinamento foram ajustadas pelo método de aproximação sucessiva (ACSM, 2009), aumentando entre 2-10% quando o sujeito conseguia realizar 12 repetições em todos as séries de um determinado exercício com excelente amplitude. Além disso, foram observadas as seguintes características: tendência à insuficiência concêntrica, redução do ritmo, apneia, isometria e escala Borg> 15 (Borg, 1982). **ANALISE ESTATÍSTICA:** Os dados foram analisados no software estatístico SPSS v.20 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O nível α de significância foi estabelecido em $p < 0,05$, e todos os testes foram bicaudais. O teste de Shapiro-Wilk foi usado para analisar a normalidade dos dados. A escala de Hoehn e Yahr e os escores da escala unificada de avaliação dos pacientes com doença de parkinson são descritos como medianas e intervalo interquartil (25-75º percentis), já que esses escores não foram normalmente distribuídos. Devido à distribuição normal dos dados, os resultados de idade, altura, peso e qualidade de vida estão apresentados como média ± desvio padrão. Os efeitos da intervenção foram analisados usando o teste t para amostras pareadas. A correlação de Pearson foi usada para analisar a relação entre a qualidade de vida dos pacientes com DP e qualidade de vida dos cuidadores. **RESULTADOS:** Quatorze indivíduos participaram do estudo, sendo 7 participantes com DP e 7 cuidadores. A tabela 1 demonstra algumas características dos participantes. Tabela 1. Características da amostra. Após a intervenção com treinamento de força, os indivíduos com DP apresentaram melhora significativa da qualidade de vida (redução do score total do PDQ-39). Esta melhora foi influenciada principalmente por reduções nos domínios mobilidade e atividades da vida diária (AVD) (Tabela 2; Figura 1). Tabela 2. Resultados de Qualidade de Vida dos indivíduos com DP. Figura 1. Mudanças na Qualidade de Vida dos Pacientes com DP (PDQ-39) após a intervenção com treinamento de força. Após o período de intervenção com treinamento de força sobre os indivíduos com DP, o grupo de cuidadores demonstraram melhora significativa da qualidade de vida (redução do score total do PDQ-Carer). Ocorrendo redução significativa dos domínios tensão, ansiedade e depressão e cuidado pessoal (Tabela 3; Figura 2). Tabela 3. Resultado de Qualidade de Vida dos Cuidadores. Figura 2. Mudanças na qualidade de vida dos Cuidadores (PDQ-CARER). Além disso, ocorreu correlação significativa entre o domínio mobilidade do PDQ-39 e o Score Total do PDQ-CARER (Figura 3). Figura 3. Correlação Entre o Domínio Mobilidade (PDQ-39) e Score Total PDQ-CARER. **Discussão:** Nosso principal resultado foi a melhora significativa da qualidade de vida (redução do score total do PDQ-39). Esta melhora foi influenciada principalmente por reduções nos domínios mobilidade e AVD. Além disso, o grupo de cuidadores também apresentou melhora significativa da qualidade de vida (redução do score total do PDQ-Carer), principalmente nos domínios tensão, ansiedade e depressão e cuidado pessoal. Cuidadores auxiliam nas necessidades e Atividades de Vida Diárias (AVD's) das pessoas cuidadas e podem possuir ou não vínculo familiar com o doente (Filippin et al., 2014). A QV dos cuidadores está diretamente relacionada à QV da pessoa cuidada e a mesma pode influenciar nos cuidados

prestados. As pessoas que cuidam de indivíduos com DP assumem a responsabilidade de prestar assistência em meio a uma patologia crônica e neurodegenerativa (Gonçalves et al., 2013). Nosso estudo mostrou que o exercício físico traz muito benefícios aos pacientes com DP, melhorando sua QV e reduzindo alguns sintomas da doença (aspectos não motores e os aspectos motores. A perda de neurônios dopaminérgicos da pars compacta da substância negra afeta a capacidade de locomoção e o equilíbrio (Scalzo et la., 2012) e o exercício de força melhoras esses componentes da funcionalidade. Nossos resultados revelaram que os pacientes que melhoram sua QV de vida através do exercício diminuem a sobrecarga do cuidador, melhorando também a QV do mesmo. Os domínios de mobilidade do PDQ-39 apresentou correlação forte com a QV do cuidador. O exercício ao melhorar a força dos pacientes contribui com o aumento autonomia do paciente (mobilidade), diminuindo a sobrecarga aos cuidadores. Cabe salientar que nosso estudo apresentou uma amostra reduzida por causa das condições sanitárias imposta para combater a pandemia de COVID-19. Esse tamanho amostral foi utilizado para atender os pacientes sem aglomeração e com as medidas de distanciamento social. Por isso, faz-se necessário que nossos resultados sejam avaliados por novos estudos com amostras maiores. Em nosso estudo os pacientes com DP e seus cuidadores, demonstram melhora significativa da QV após a realização de um protocolo de exercícios resistidos. Recomendamos fortemente a inclusão de protocolos de
tratamento que visem a utilização dos exercícios que melhorem a força dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Falvo MJ, Schilling BK, Earhart GM. Parkinson's disease and resistive exercise: rationale, review, and recommendations. Mov Disord 2008; 23: 1–11 Tosin MH de S, Campos DM, Blanco L, Santana RF, Oliveira BGRB de. Mapeamento dos termos da linguagem de enfermagem na doença de Parkinson. Rev Esc Enferm USP, 2015; 49 (3):411-418.

Silva DCL da, Vianna E, Martins CP, Martins JV, Rodrigues E de C, Oliveira LAS de. Perfil dos indivíduos com doença de Parkinson atendidos no setor de fisioterapia de um hospital universitário no Rio de Janeiro, Rev Bras Neurol, 2015; 51(4): 100-5.

Lana RC, Álvares LMRS, Nasciutti-Prudente C, Goulart FRP, Teixeira-Salmela LF, Cardoso FE. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. Rev Bras Fisioter, 2007;11(5):397-402. Corcos DM, Robichaud JA, David FJ et al. A two-year randomized controlled trial of progressive resistance exercise for Parkinson's disease. Mov Disord 2013; 28: 1230–1240.

Dibble LE, Hale TF, Marcus RL, Droge J, Gerber JP, LaStayo PC. High intensity resistance training amplifies muscle hypertrophy and functional gains in persons with Parkinson's disease. Mov Disord 2006; 21: 1444–1452. Filippin NT, Martins JS, Libera LBD, Halberstadt BF, Severo AR. Qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson e seus cuidadores. Rev Fisioter Mov, 2014; 27(1): 57-66.

Gonçalves LTH, Leite MT, Hildebrandt LM, Bisogno SC, Biasuz S, Falcade BL. Convívio e cuidado familiar na quarta idade: qualidade de vida de idosos e seus cuidadores. Rev Bras Geriatr Gerontol, 2013;16(2): 315-25. Gelb DJ, Oliver E, Gilman S. Diagnostic criteria for Parkinson disease. Archives of neurology, 1999.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Caderno de atenção domiciliar. Brasília, 2012;1.

Souza LR, Hanus JS, Libera LBD, Silva VM, Mangilli EM, Simões PW, Cerett LB, Tuon L. Qualidade de vida, sobrecarga e estresse em cuidadores. Cad. Saúde Colet, Rio de Janeiro, 2015; 23 (2): 140-149.

Rabey JM: Hallucinations and psychosis in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord 2009; 15. DOI: 10.1016/s1353-8020 (09)70846-6. Karbozova K: The study of the prevalence of Parkinson disease. Parkinsonism Relat Disord 2016; 22. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2015.10.023. Blackett H,

Walker R, Wood B: Urinary dysfunction in Parkinson's disease: a review. Parkinsonism Relat Disord 2009;15:81–87. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2007.10.016.
Srivanitchapoom P, Pandey S, Hallett M: Drooling in Parkinson's disease: a review. Parkinsonism Relat Disord 2014;20: 1109–1118. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2014.08.013.
Scalzo PL, Flores CR, Marques JR, Robini SC, Teixeira AL: Impact of changes in balance and walking capacity on the quality of life in patients with Parkinson's disease. Arquivos Neuropsiquiatr 2012; 70: 119–124. DOI: 10.1590/s0004- 282x2012000200009.
Yousefi B, Tadibi V, Khoei AF, Montazeri A: Exercise therapy, quality of life, and activities of daily living in patients with Parkinson disease: a small scale quasi-randomised trial. Trials 2009;10. DOI: 10.1186/1745-6215-10-67. Perez-Lloret S, Negre-Pages L, Damier P, Delval A, Derkinderen P, Destée A, Rascol O: Prevalence, determinants, and effect on quality of life of freezing of gait in Parkinson disease. JAMA Neurol 2014; 71: 884. DOI: 10.1001/jamaneurol.2014.753.
Hechtner MC, Vogt T, Zöllner Y, Schröder S, Sauer JB, Binder H, Mikolajczyk R: Quality of life in Parkinson's disease patients with motor fluctuations and dyskinesias in five. European countries. Parkinsonism Relat Disord 2014;20:969–974. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2014.06.001.
Santos-García D, Fuente-Fernández RD: Factors contributing to caregivers' stress and burden in Parkinson's disease. Acta Neurol Scand 2014; 131: 203– 210. DOI: 10.1111/ane.12305.
Maffoni M, Giardini A, Pierobon A, Fer razzoli D, Frazzitta G: Stigma experienced by Parkinson's disease patients a descriptive review of qualitative studies. Parkinsons Dis 2017;1–7. DOI: 10.1155/2017/7203259. Sunvisson H, Ekman S: Environmental influences on the experiences of people with Parkinson's disease. Nursing Inquiry 2001;8:41–50. DOI: 10.1046/j.1440-1800.2001.00089.x.
Lokk J, Delbari A: Clinical aspects of palliative care in advanced Parkinson's disease. BMC Palliative Care 2012;11. DOI: 10.1186/1472-684x-11-20. Merello M: Sialorrhoea and drooling in patients with Parkinson's disease. Drugs Aging 2008;25:1007–1019. DOI: 10.2165/0002512-200825120-00003. Leibner J, Ramjit A, Sedig L, Dai Y, Wu SS, Jacobson C, Fernandez HH: The impact of and the factors associated with drooling in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord 2010;16:475–477. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2009.12.003.
Damian A, Adler CH, Hentz JG, Shill HA, Caviness JN, Sabbagh MN, Driver Dunckley E: Autonomic function, as self-reported on the SCOPA-autonomic questionnaire, is normal in essential tremor but not in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord 2012;18:1089–1093. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2012.06.008.
Sitek EJ, Sołtan W, Wieczorek D, Robowski P, Sławek J: Self-awareness of memory function in Parkinson's disease in relation to mood and symptom severity. Aging Mental Health 2011; 15: 150–156. DOI: 10.1080/13607863.2010.508773.
Karakis I, Cole AJ, Montouris GD, Luciano MS, Meador KJ, Piperidou C: Caregiver burden in epilepsy: determinants and impact. Epilepsy Res Treat 2014; 2014: 1–9. DOI: 10.1155/2014/808421.
Werner P, Mittelman MS, Goldstein D, Heinik J: Family stigma and caregiver burden in Alzheimer's disease. Gerontologist 2011; 52:89–97. DOI: 10.1093/geront/gnr117.

Grande área: Ciências da Saúde
Área: Educação física

AVALIAÇÃO DO DERIVADO DA Mucuna pruriens EM TESTES FARMACOLÓGICOS PARA ANÁLISE DA ANALGESIA

Nome do (a) bolsista: Gerson Mauro Miranda Veloso Júnior
Nome do (s) Voluntário (s): Letícia Prazeres de Farias Coelho
Nome do (a) Orientador (a): Fabíola Raquel Tenório Oliveira
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas (DMCF)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: A dor é definida como uma experiência emocional e sensação desagradável que está relacionada a uma lesão tecidual real ou potencial. Para o tratamento de alívio, o desenvolvimento farmacológico de compostos derivados ou sintetizados a partir de produtos naturais vem demonstrando ser uma ótima alternativa. Dessa forma, o presente estudo objetiva avaliar a atividade antinociceptiva de um extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens por meio de modelos de nocicepção. Foram utilizados 64 camundongos para os testes de contorções abdominais induzidas por ácido acético, placa quente e formalina, utilizando doses de 48 e 96 mg/kg do extrato. Apenas a dose de 48 mg/kg apresentou redução significativa das contorções abdominais em relação ao grupo controle, enquanto ambas as doses não apresentaram efeito relevante no teste da placa quente. No teste da formalina, na primeira fase apenas a dose de 96 mg/kg apresentou diminuição do tempo de lambida e/ou leves mordidas em relação ao grupo controle; já na segunda fase ambas as doses demonstraram resultados significativos. Portanto, as discordâncias entre os resultados dos testes resultaram em análises inconclusivas quanto à eficácia do extrato como agente antinociceptivo.
Palavras-chave: Mucuna; Fluido supercrítico; Testes de analgesia; Experimentação animal.

INTRODUÇÃO: A dor é definida como uma experiência emocional e sensação desagradável que está relacionada a uma lesão tecidual real ou potencial (DA ROSA et al., 2019). O tratamento de alívio do estímulo doloroso ocorre principalmente com o uso de drogas anti-inflamatórias não esteroidais (AINES), as quais estão associadas a diversos efeitos adversos, como efeitos gastrintestinais. Dessa forma, o desenvolvimento farmacêutico de compostos derivados ou sintetizados a partir de produtos naturais com atividade antinociceptiva vem demonstrando ser uma ótima alternativa a esses medicamentos (BASTING et al., 2019). Nesse contexto, a Mucuna pruriens é uma planta da família Fabacae, cuja investigação experimental revelou propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobicidas, antineoplásicas, anticonvulsivantes e anti-parkinsonianas (MURUGAN; MOHAN, 2011). Entretanto, há poucas informações quanto às suas atividades antinociceptivas. Dessa forma, o presente estudo visa a avaliar o potencial antinociceptivo de um extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens, por meio de modelos de nocicepção induzida por ácido acético, placa quente e formalina. **OBJETIVO:** Avaliar a eficácia terapêutica in vivo do extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens, por meio dos modelos de nocicepção induzida por ácido acético, placa quente e formalina. **MATERIAL E MÉTODO:** O extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens (Mp) foi obtido no Laboratório de Extração da Universidade Federal do Pará (LABEX FEA-UFPA) e doado ao Laboratório de Morfofisiologia Aplicada à Saúde da UEPA. Dos 64 camundongos utilizados, 20 foram destinados ao teste de contorções abdominais induzidas por ácido acético, apresentando 4 grupos (solução salina 0,9% 10ml/kg; indometacina 5mg/kg; Mp 48mg/kg e 96mg/kg); 19 ao teste da placa quente, com 4 grupos (solução salina 0,9% 10ml/kg; morfina 4mg/kg; Mp 48mg/kg e 96mg/kg); e 25 ao teste da formalina, com 4 grupos (solução salina 0,9% 10ml/kg; No teste da formalina, na primeira fase, apenas a dose de 96 mg/kg apresentou uma redução significativa no tempo de lambida e/ou leves mordidas na pata injetada em relação ao grupo controle. Na segunda fase, ambas as doses apresentaram esse efeito. Tal relação

não concorda com os efeitos observados anteriormente, já que os resultados obtidos na placa quente deveriam ter relação com a primeira fase da formalina (SOUZA et al., 2020), enquanto o teste de contorções abdominais associa-se à segunda fase da formalina (OLIVEIRA-TINTINO et al., 2018).
CONCLUSÃO: Os resultados obtidos nos testes para atividade antinociceptiva do extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens mostraram-se discordantes entre si. Portanto, as avaliações mostraram-se inconclusivas quanto à eficácia do extrato como agente antinociceptivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AVOSEH, O. N. et al. Volatile Composition, Toxicity, Analgesic, and Anti Inflammatory Activities of Mucuna pruriens. Natural Product Communications, v. 15, n. 7, 2020.
BASTING, R. T. et al. Pterodon pubescens and Cordia verbenacea association promotes a synergistic response in antinociceptive model and improves the anti inflammatory results in animal models. Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 112, abr. 2019.
DA ROSA, H. S. et al. Sida tuberculata extract reduces the nociceptive response by chemical noxious stimuli in mice: Implications for mechanism of action, relation to chemical composition and molecular docking. Phytotherapy Research, v. 33, n. 1, p. 224–233, jan. 2019.
MURUGAN, M.; MOHAN, V. R. Antibacterial activity of Mucunapruriens (L.) Dc. var. pruriens–an Ethnomedicinal Plant. Science Research Reporter, v. 1, n. 2, p. 69- 72, 2011.
OLIVEIRA-TINTINO, C. D. M. et al. Anti-inflammatory and anti-edematogenic action of the Croton campestris A. St.-Hil (Euphorbiaceae) essential oil and the compound β-caryophyllene in in vivo models. Phytomedicine, v. 41, p. 82-95, 2018.
SOUZA, M. A. et al. Antinociceptive effect and mechanism of supercritical carbon dioxide extract of Aloysia gratissima leaves in mice. Biomedical Journal, 2020.
SULTANA, N.; KHAN, R. A.; AZHAR, I. Analgesic and anti-inflammatory activity by methanol extract of Mucuna pruriens (L.) DC. Int. J. Biol. Res, v. 1, n. 1, p. 67- 71, 2013.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Farmacognosia

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E CLÍNICA DOS CASOS CONFIRMADOS DE COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA

Nome do (a) bolsista: Marco Antonio Barros Guedes
Nome do (s) Voluntário (s): Caio Vitor de Miranda Pantoja e Marcos José Silva de Paula
Nome do (a) Orientador (a): Franciane de Paula Fernandes
Departamento: Departamento de Enfermagem Comunitária
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: XII Santarém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: UEPA/ FAPESPA

O surgimento de uma nova pandemia, mais especificamente oriundo da China, está sendo responsável pela infecção de milhares de pessoas no país de origem, assim como no mundo inteiro, causando uma série de sintomas e complicações, sendo a mais preocupante destas: problemas respiratórios. Em vista disso, o COVID-19 ratifica-se como um dos principais problemas mundiais de saúde da atualidade, o qual possui um amplo período de incubação e uma fácil disseminação, mostrando a necessidade de se ligar o alerta em todos os continentes do globo terrestre. O objetivo principal foi realizar uma análise epidemiológica e clínica dos casos confirmados de COVID-19 no município de Santarém-PA, e os específicos foram: Verificar as características sociodemográficas dos casos confirmados de COVID-19 em Santarém-PA; Identificar variáveis (sintomas relatados, sinais clínicos observados/registrados, morbidades prévias,e realização de amostra de sangue) relacionadas ao COVID-19 nos indivíduos notificados. Trata-se de uma pesquisa quantitativa de caráter técnico e aspecto transversal que foi realizada no município de Santarém-PA. A pesquisa contou com um total de 17531 casos confirmados de COVID-19 nesse município. No que diz respeita ao sexo, houve um leve predomínio em mulheres com (55,2%), sendo os homens com (44,8%). A raça de maior prevalência foi a parda (49,8%), seguido de branca (6,4%) e indígena (4,7%). Importante pontuar o quantitativo de casos sem informação de raça (35,4%). Pessoas abaixo de 49 anos de idade são as mais afetadas pelo Coronavírus, sendo a faixa etária mais evidente entre 40 a 49 anos de idade, crianças de 0 a 9 anos é o grupo com números menos expressivos. No que se refere às profissões, trabalhadores do lar e trabalhadores da saúde são essencialmente os mais afetados, somando (6,1%), ignorados ou sem informação (67,1%). Em sua totalidade, a variável município de residência apresenta (100%) no município de Santarém. No entanto, o município de notificação demonstra algumas pequenas variações: (98,8%) Santarém, (0,3%) Altamira e (0,09) Santana do Araguaia apontam maior número de casos. A partir da classificação final, (99,9%) dos casos foram confirmados por meios de critérios diagnósticos como: clínico-epidemiológico (10,4%), Laboratorial (24,5%) e Teste rápido (65%). Desses, (60,8%) eram casos locais. Aeroporto Velho e Nova República foram os bairros de Santarém mais afetados pela COVID-19, com (3,4%) e (3,1%), respectivamente. Clinicamente, os sintomas mais relatados foram: tosse (49%), Febre (49%), cefaleia (29%), Dor na garganta (35%), Dispneia (24%), perda de olfato (20%) e perda de paladar (19%), dentro outros. No que tange às comorbidades, diabetes (3,1%) e cardiopatias (3%) apresentam mais evidência. Por fim, é notória a situação de gravidade e de complexidade frente ao contexto de pandemia na região de Santarém-PA. Cabe pontuar a necessidade de maiores investimentos voltados ao diagnóstico precoce e da necessidade dos cuidados mediante população para se ter uma redução nos contágios e consequentemente nas mortalidades. Dessa a ampliação burocrática no sistema de notificação também se torna essencial, uma vez que a ausência de muitos dados relevantes aponta dificuldades na elaboração de trabalhos de pesquisa e principalmente no direcionamento de políticas de saúde pública que visem melhorar a qualidade de vida da população em geral no enfrentamento a pandemia de Covid-19.
Palavras chaves: Epidemiologia, Covid-19. Saúde Coletiva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Kathlen Cruz et al. Prevalência e correlação das comorbidades por idade e sexo dos óbitos por Covid-19 no estado de Sergipe-Brasil: Parte I. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 11, p. e4806-e4806, 2020.

ANDERSEN, Kristian G. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nature Medicine, p. 1-3, 2020. CHAN JF, Yuan S, KH Kok, Para KK, Chu H, Yang, J. et al. Um agrupamento familiar de pneumonia associada com os novos 2019 coronavírus indicando a transmissão de pessoa para pessoa: um estudo de um grupo familiar. Lancet 2020.https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20) 30154-9.

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, 2020.

KAMPF, Günter et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. Journal of Hospital Infection, 2020.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico COE nº 02. Infecção Humana pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV), 07 fev. 2020f. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus n020702.pdf> Acesso em: 25 jan. 2021.

Grande área: Ciências da Saúde
Área: Saúde Coletiva

AVALIAÇÃO DA CORRELAÇÃO ENTRE PSORÍASE, DEPRESSÃO E SUICÍDIO

Nome do (a) Bolsista: Beatriz Vieira Leite Rodrigues e Heruenna Castro da Silva Conceição
Nome do (s) Voluntário (s): Gabriela Lobato Virgolino e Matheus Ferreira Santos da Cruz
Nome do (a) Orientador (a): Francisca Regina Oliveira Carneiro
Departamento: DSES
Centro: CCBS
Campus: II

INTRODUÇÃO: A psoríase é uma doença imunoinflamatória, cutâneo articular, crônica e recorrente caracterizada por hiperplasia epidérmica, ciclo evolutivo acelerado dos queratinócitos e ativação imune inapropriada. A sua distribuição é universal com acometimento semelhante entre os sexos. Apresenta dois picos de incidência: entre os 20 e 30 anos de idade e após os 50 anos (AZULAY, 2015). Tal patologia representa um desafio significativo à saúde pública, afetando aproximadamente 125 milhões de pessoas em todo o mundo (GRIFFITHS, 2017). No Brasil, os dados disponíveis do Censo Dermatológico da Sociedade Brasileira de Dermatologia, mostram que o diagnóstico de psoríase foi verificado em 1.349 de um total de 54.519 pessoas que consultaram dermatologistas em estabelecimentos públicos e privados, totalizando 2,5% dessa amostra. Estudo mais recente, realizado por consulta telefônica, mostrou uma prevalência de 1,31% de uma amostra de 8947 pessoas em 3002 residências pesquisadas (ROMITI, 2017). A sua apresentação clínica é variada. A psoríase em placas, também chamada psoríase vulgar, é o tipo mais comum de psoríase e se apresenta na forma de placas com limites distintos, eritema, lesões elevadas, escamas brancas prateadas. Além da psoríase em placas, existem outros tipos menos comuns de psoríase, como psoríase gutata (em gotas), inversa, pustular, eritrodérmica, palmo-plantar e associada a medicamentos (LUO et al., 2020) (RENDON, 2019). Além do comprometimento físico, nas últimas décadas, tornou-se cada vez mais evidente que existe uma forte conexão cérebro-pele, evidenciada pelo fato de as condições de estresse exercem seus efeitos sobre a pele principalmente através do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) (KABASHIMA, 2019) (CHEN e LYGA, 2014). As exacerbações das lesões psoriáticas são acompanhadas pelo aumento da produção de mediadores inflamatórios, que podem contribuir para o desequilíbrio dos neurotransmissores e o desenvolvimento de sintomas de depressão e ansiedade (MATIUSHENKI, KUTASEVYCH e JAFFERANY, 2020). Além disso, interleucinas desempenham um importante papel na ocorrência tanto de psoríase, quanto de depressão. A exemplo das IL-17 A e IL-18, ambas com concentrações séricas aumentadas em pacientes psoriáticos e relacionadas, respectivamente, a elevação de mediadores inflamatórios nas áreas do cérebro associadas à depressão e à severidade da depressão em portadores de psoríase (NADEEM et al., 2017) (PIETRZAK et al., 2018). Neste cenário, o importante impacto da psoríase no grau qualidade de vida relacionada a saúde (HR-QoL) do paciente é evidente nos aspectos de declínio físico e mental e destaca-se frente a outras doenças inflamatórias imunomediadas (SPIERINGS et al., 2020). Isso porque os pacientes com psoríase podem se sentir estigmatizados, sofrer efeitos negativos na autoimagem e evitar a intimidade devido à aparência da pele, afetando suas relações interpessoais e sua qualidade de vida (KOO, 2017). Identificar os pacientes em tratamento para psoríase com maior risco de depressão e suicídio contribui tanto para tratar esses distúrbios psiquiátricos, como também para melhorar o tratamento geral de sua psoríase e sua qualidade de vida. **OBJETIVOS:**
Objetivo Geral: Avaliar a correlação entre psoríase, depressão e risco de suicídio em pacientes em tratamento da psoríase no ambulatório de Dermatologia da Universidade do Estado do Pará. **Objetivos Específicos:** Aplicar questionários referentes ao screnning de Depressão: Patient Health Questionnaire (PHQ-9) e suicídio: The Tool for Assessment of Suicide Risk (TARS). Avaliar a severidade das lesões de acordo com o escore PASI (Psoriasis Area and Severity Index) em pacientes com e sem transtornos de ansiedade e de depressão em tratamento para Psoríase vulgar,

diagnosticados no Ambulatório de Dermatologia da Universidade do Estado do Pará. Verificar a idade, o sexo, o tipo de tratamento para a psoríase, a prevalência de tabagismo, de etilismo e de desemprego **MATERIAL E MÉTODO:** Em consulta médica de rotina o paciente portador de psoríase foi convidado a participar da pesquisa e, após autorizar o uso de seus dados (mediante assinatura de TCLE), a responder questionários validados internacionalmente, sendo estes o Patient Health Questionnaire (PHQ-9) e The Tool for Assessment of Suicide Risk (TARS) para screnning de transtornos de depressão e risco de suicídio, respectivamente. Também foi aplicado o cálculo do Psoriasis Area Severity Index (PASI). O escore PHQ-9 é um instrumento de triagem utilizado para identificar depressão na atenção primária a partir da frequência da presença dos sintomas nas duas últimas semanas que permite medir e monitorar a severidade do transtorno depressivo. Escores superiores a 10 têm uma sensibilidade e especificidade de 88% para depressão maior. Escores acima de 5, 10 e 15 representam quadro leves, moderados e severos, respectivamente (KROENKE et al., 2010) (ZIMMERMAN, 2019). O TARS tem como finalidade facilitar o registro de forma resumida da avaliação de pacientes com potencial suicida. Ele é dividido em três seções, sendo elas: perfil de risco individual, perfil sintomático e perfil específico da entrevista, as quais possuem, respectivamente, pesos 1, 2 e 3. Ao final, o risco é classificado em alto, moderado e baixo, conforme a interpretação do examinador, levando em consideração que a presença de uma variável da seção três já caracteriza alto risco, mesmo na ausência de achados das outras secções, as quais agregam gravidade quando presentes (KUTCHER e CHEHIL, 2007). O PASI é uma medida de severidade e extensão da psoríase comumente aplicada antes, durante e depois do tratamento a fim de determinar a resposta terapêutica do paciente. Esse instrumento é composto de duas etapas: cálculo da área da superfície corporal acometida e avaliação da severidade das lesões segundo grau de eritema, espessura e descamação destas. Todos os resultados são somados para se obter o score final, que pode variar de 0 (sem psoríase no corpo) até 72 (caso mais grave da doença) (PASI TRAINING, 2009). Além disso, outros dados dos pacientes que foram sendo levados em consideração são: gênero; idade; ocupação; tempo de doença; tempo de tratamento atual; terapia instituída: tratamento tópico, metrotexate ou imunobiológicos; uso de medicações para depressão ou ansiedade; uso de álcool ou tabaco e presença ou não de artrite psoriásica. Para isso, foi criado um protocolo de pesquisa já apresentado e anexado no trabalho principal. **RESULTADOS:** Foram incluídos 55 pacientes com o diagnóstico de psoríase vulgar. Houve um predomínio de pacientes do gênero feminino com 33 mulheres (60%) e o predomínio da faixa etária de maior de 50 anos, 70,9% dos participantes. Dentre as outras características analisadas, observou-se a superioridade dos grupos com ensino médio completo (34,5%), desempregados e não usuários de álcool ou tabaco. No que diz respeito às características clínicas dos pacientes com psoríase vulgar em relação ao tempo de doença, presença de artrite psoriásica e medicação em uso, destaca-se que: houve predomínio de pacientes com mais de 10 anos de doença (23 pacientes – 41,8%), 26 pacientes (47,2%) possuem artrite psoriásica, 17 pacientes (30,9%) utilizavam apenas tratamento tópico, 17 pacientes (30,9%) utilizavam metotrexate oral, 12 pacientes (21,8%) utilizavam imunobiológicos, 10 pacientes (18,1%) utilizavam ansiolíticos ou antidepressivos . Quanto ao tempo de tratamento atual, prevaleceu menos de 1 ano de tratamento (45,4%). Ao analisar os questionários aplicados, observou-se que 44 pacientes (80%) apresentavam no momento da pesquisa o cálculo do escore PASI entre 0 a 10 e apenas 11 pacientes (20%) com o PASI acima de 10, ou seja, um quadro clínico considerado de moderado a grave. A prevalência encontrada neste estudo de depressão e suicídio segundo os questionários PHQ9 e TARS, respectivamente, são: 34 pacientes (61,8%) apresentaram algum grau de depressão (leve, moderado ou severo) e que 14 pacientes (25,4%) apresentaram algum risco de suicídio (moderado ou alto). **DISCUSSÃO:** A associação entre psoríase e os aspectos de saúde mental já é bem estabelecida devido aos estigmas sociais e a cronicidade da doença. A natureza desfigurante e visível das doenças inflamatórias crônicas da pele contribui para esse impacto psicossocial, sendo observado que grande parte da literatura relacionada a depressão aponta para sua associação frequente em pacientes com psoríase (FARZANFAR et al., 2018). Além disso, existe

uma relação bidirecional entre psoríase e depressão, visto que ambas estão interligadas por meio de mecanismos inflamatórios. Na depressão foi encontrado um aumento da concentração de citocinas pró-inflamatórias sistêmicas, as quais migram para a pele e causam a psoríase em indivíduos suscetíveis (LESCANO, 2018). No que tange ao risco de suicídio, na dermatologia, tem sido classicamente associado principalmente com a psoríase, dermatite atópica e acne. Evidências atuais reportam a ideação suicida nos pacientes dermatológicos em 12.7% e somente a psoríase foi a doença significantemente associada, dados estes ajustados para as características demográficas, comorbidades e depressão (GUPTA et al., 2017). Embora a depressão e o risco de suicídio estejam relacionados com a severidade da psoríase, há diversos estudos que demonstram que não há relação da gravidade do quadro clínico e a ocorrência destas comorbidades psiquiátricas. Desta forma, todos os pacientes possuiriam o mesmo risco e deveriam ser rastreados para sinais e sintomas de humor deprimido e ansioso (COHEN et al., 2015). Esses dados estão de acordo com os achados desta pesquisa, no qual não houve relação significativa entre a presença de depressão e risco de suicídio com variáveis como faixa etária, desemprego, escolaridade e mesmo com os valores de PASI acima de 10, o qual denota um quadro de psoríase moderada a severa. Isto demonstra que o quadro psicodermatológico independe de variáveis socioeconômicas e da extensão da doença na pele. Neste sentido, o médico dermatologista deve estar apto para rastrear sintomas e sinais de depressão e ansiedade nos pacientes com psoríase vulgar afim de melhor orientar o seu tratamento clínico e referenciar, quando julgar necessário, ao cuidado multiprofissional para benefício do paciente, além de sugerir diversas medidas comportamentais com evidências estabelecidas previamente. Um escore PASI baixo não é o único objetivo almejável nestes pacientes, e sim um real bem-estar físico e mental. **CONCLUSÃO:** Portanto, pode-se que concluir que a psoríase impacta na qualidade de vida do paciente, tanto no aspecto físico quanto mental. O presente estudo mostrou uma correlação ainda entre a doença, depressão e risco de suicídio, de modo que a prevalência de algum grau depressão foi de 61,8% e 12,7% dos pacientes apresentaram algum risco de suicídio. Mostrou, ainda, quanto a severidade das lesões, que 80% dos pacientes apresentavam o cálculo do escore PASI entre 0 a 10 e apenas 11 pacientes e 20% acima de 10, referente a um quadro clínico moderado a grave. Além disso, não houve significância estatística quanto aos dados epidemiológicos, tais como a escolaridade, empregabilidade, idade e escore PASI acima de 10.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZULAY, R.; AZULAY, D. R. Dermatologia. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 2015.

COHEN, B.E. et al. Psoriasis and the Risk of Depression in the US Population National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2012. JAMA Dermatol. v. 152, n.1, p.73-79, 2015.

CHEN, Y.; LYGA, J. Brain-skin connection: stress, inflammation and skin aging. Inflamm Allergy Drug Targets, v.13, n. 3, p. 177-190, junho, 2014.

FARZANFAR, D.; DOWLATI, Y.; FRENCH, L.E.; LOWES, M.A.; ALAVI, A. Inflammation: A Contributor to Depressive Comorbidity in Inflammatory Skin Disease. Skin Pharmacol Physiol. 2018;31(5):246-251. doi: 10.1159/000490002. Epub 2018 Jun 28. PMID: 29953999.

GRIFFITHS, C.E.M. et al. The global state of psoriasis disease epidemiology: A workshop report. British Journal of Dermatology, v.177, n.6, maio, 2017.

GUPTA, M.A. et al. Suicidal behaviors in the dermatology patient. Clinics in Dermatology, v. 35, n. 3, p. 302-311, maio / junho, 2017.

KABASHIMA, K.; HONDA, T.; GINHOUX, F.; EGAWA, G. The immunological anatomy of the skin. Nat Rev Immunol. 2019 Jan;19(1):19-30. doi: 10.1038/s41577-018-0084-5. PMID: 30429578

KOO, J. et al. Depression and suicidality in psoriasis: review of the literature including the cytokine theory of depression. JEADV, v. 31, p. 1999–2009, 2017.

KROENKE, K. et al. The Patient Health Questionnaire Somatic, Anxiety, and Depressive Symptom Scales: a systematic review. General Hospital Psychiatry, v.32, n.4, p.345-359, julho - agosto, 2010.

KUTCHER, S.; CHEHIL, S. Suicide risk management: A manual for health professionals. ed. Malden: Blackwell, 2007.
LESCANO PKP, KAREN P. Bidirectional relationship of the skin pathologies with mental disorders. Rev Cient Cienc Med, 2018; 21(1): 84-89.
LUO, T.; MA, Y.; WEI, W. Murine models of psoriasis and its applications in drug development. Journal Pharmacological and Toxicologgical Methods, v. 101, janeiro-fevevereiro, 2020.
MATIUSHENKI, V., KUTASEVYCH, Y.; JAFFERANY, M.). Neurotransmitter imbalance in serum of psoriatic patients in exacerbation stage with comorbid psycho-emotional disorders. Dermatologic Therapy, 2020. Disponível em https://doi.org/10.1111/dth.13337.
NADEEM, A. et al. IL-17A causes depression-like symptoms via NFκB and p38MAPK signaling pathways in mice: Implications for psoriasis associated depression. Cytokine, v. 97, p. 14-24, 2017.
PASI Training. Training Guide to Psoriasis Severity Guide Index, 2009. Disponível em: http://www.pasitraining.com/
PIETRZAK, D. et al. Serum concentrations of interleukin 18 and 25-hydroxyvitamin D3 correlate with depression severity in men with psoriasis. PloS one, v. 13, n.8, agosto, 2018.
RENDON, A.; SCHAKEL, K. Psoriasis pathogenesis and treatment. International Journal of Molecular Sciencies, v. 20, n. 6, março, 2019.
ROMITI, R. et al. Prevalence of psoriasis in Brazil - a geographical survey. International Journal of Dermatology, v. 56, n. 8, pág. e167-e168, março, 2017.
SPIERINGS, J. et al. Health-related quality of life in patients with immune mediated inflammatory diseases: A cross-sectional, multidisciplinary study. Clinical Immunology, v. 214, maio, 2020.
ZIMMERMAN, M. Using the 9-Item Patient Health Questionnaire to Screen for and Monitor Depression. JAMA, v.312, n. 21, p.2125-2126, outubro, 2019

PERCEPÇÃO DE MÉDICOS OTORRINOLARINGOLOGISTAS SOBRE A TELECONSULTA

Nome do (a) Bolsista: Taiane do Socorro Silva Natividade
Nome do (a) Orientador (a): Francisco Xavier Palheta-Neto
Departamento: Departamento de Especialidades
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento: FAPESPA

RESUMO: A telemedicina tem ganhado atenção no desenvolvimento da saúde pública e privada ao longo dos anos, tendo se destacado em decorrência da pandemia de Covid-19. Desta forma este trabalho tem como objetivo verificar a percepção de médicos otorrinolaringologistas quanto a teleconsulta, tendo sido aprovada excepcionalmente no Brasil devido à pandemia. 100 médicos otorrinolaringologistas foram convidados a preencher um questionário sobre seus conhecimentos quanto a telemedicina e suas percepções quanto à prática médica em relação à ética e qualidade do serviço prestado. Apos o preenchimento os dados foram analisados por meio de análise descritiva. Quanto ao uso da telemedicina, pelo fato de não ser completamente regulada no Brasil, ainda encontra-se grande resistência à sua utilização. Médicos neste estudo indicaram como impedimentos questões éticas de regulação, redução da qualidade de serviço prestado e a falta de confiança em diagnósticos realizados completamente on-line em relação a consulta presencial. Portanto, este estudo demonstrou limitações importantes ao uso da telemedicina por parte dos entrevistados.
Palavras-chave: Telemedicina. Otorrinolaringologia. Saúde Ocupacional.

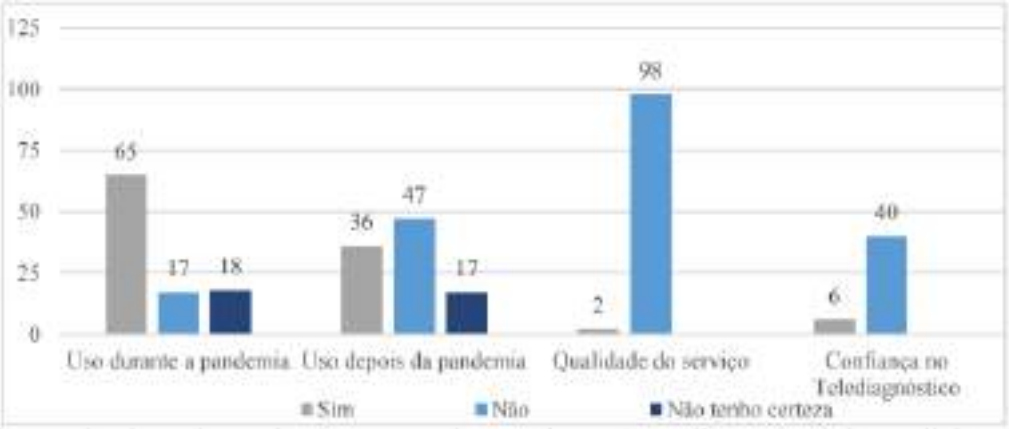
INTRODUÇÃO: A Telemedicina suscita discussões favoráveis e contra sua utilização, porém tornou-se uma ferramenta de apoio à atividades em saúde a distância, sendo amplamente utilizada e prestando assistência remotamente em todas os níveis de atenção em saúde, tendo recebido atenção nos últimos dias devido a situação emergencial encarada pela pandemia de Coronavírus disease 19 (WHITTEN, HOLTZ, 2008; OMS, 2020). A literatura aponta que a telemedicina pode contribuir na redução de custos associados à assistência em saúde, entretanto o Conselho Federal de Medicina (CFM) ressalta a importância da consulta presencial, agindo a telemedicina neste contexto como um meio de segunda opinião (PERDERSEN, HOLAND; 1995; CFM, 2002, 2020). A Tele-otorrinolaringologia desde a década de 90 em especial em áreas rurais para auxiliar no expansão do acesso à saúde, redução de custos e aumento na agilidade do acesso ao Otorrinolaringologista e vem demonstrando resolubilidade moderada com elevados índices de satisfação do paciente (PERDERSEN, HOLAND; 1995; BERGMO, 1997; ULLAH, GILLILAND, ADAMS, 2002).
OBJETIVOS: Verificar a percepção de médicos otorrinolaringologistas quanto a utilização da teleconsulta em sua prática clínica. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa. Todos os participantes são médicos otorrinolaringologistas que participaram voluntariamente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – tendo inicio somente após aprovação do projeto pela Comissão de Ética da Universidade do Estado do Pará (número do parecer: 4.155.184). Contou-se com 100 médicos otorrinolaringologistas brasileiros, atuantes na área. A pesquisa foi realizada on-line por meio de um questionário estruturado on-line por meio do servidor MonkeySurvey®, entre Agosto e Novembro de 2020. Após preenchimento os dados posteriormente foram plotados em tabelas e de acordo com sua porcentagens foi feita a análise descritiva das respostas, sendo realizada a análise no software Stata 11.0. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados numericos foram classificados como de distribuição assimétrica ($p<0,05$). As características a amostra estão disposta na tabela 1.
Tabela 1. Características da amostra.

Características		n
Sexo		
Feminino		51
Masculino		47
Ignorado		2
Nível educacional		
Especialista		75
Mestrado		17
Doutorado		8
Idade	**Média**	**p25-75**
	40.5	35-48

A percepção dos médicos otorrinolaringologistas quanto aplicação da teleconsulta, qualidade do serviço, confiança no telediagnóstico e investimento em equipamentos foi também demonstradas a seguir no gráfico.

Gráfico 1. Frequência absoluta descrevendo a percepção dos médico otorrinolaringologistas.

A maioria dos médicos considerou que durante calamidades, como a pandemia, a teleconsulta seria ética. E que caso aderissem à teleconsulta, estariam mais propensos a receber pacientes



privados ou de plano de saúde.

Quanto à teleconsulta, o Conselho Federal de Medicina (CFM) emitiu duas resoluções sobre o tema (nº 1.643/2002; nº 2.227/2018) e uma nota oficial de caráter emergencial (nº 1756/2020) de forma a regular a teleconsulta, durante a persistência da pandemia. De acordo com o artigo 4º desta resolução (nº 2.227/2018), a teleconsulta é a prática médica na qual a consulta é realizada de forma remota mas em condições em que se permita a extração de informações por meio das tecnologias de informação, o que não acomoda o crescimento da telemedicina no Brasil (AMB, 2020; CFM, 2018, 2020). Obstáculos comuns à aplicação da telemedicina no Brasil já foram descritos na literatura, ressaltando

a falta de familiaridade e treino em plataformas específicas, o que reduz a aceitação da telemedicina entre os atuantes na área (SMITH et al, 2020; BOKOLO, 2020). Preocupações éticas foram expressas pela maioria dos otorrinolaringologistas neste estudo. Grande parte dos médicos alegam que a teleconsulta é uma prática duvidosa da medicina e que a ferramenta da telemedicina seria mais segura ao utilizar durante calamidades, como a vista atualmente na pandemia da COVID-19. Entretanto, mais de 50% da amostra indica que caso a prática fosse regularizada pelo CFM, poderiam incorporá-las aos seus atendimentos, investindo em equipamento próprio que permitissem que a exploração clínica se tornasse mais segura. Inesperadamente, 98% dos médicos entrevistados consideraram a prática da teleconsulta não confiável. É válido ressaltar as limitações do estudo, como a amostra reduzida e a utilização de um questionário não validado. Portanto, outras pesquisas sobre o tópico são recomendas. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a amostra demonstra resistência à telemedicina na otorrinolaringologia,. Isto vai ao encontro da literatura atual, onde a resistência à telemedicina ainda é considerável no Brasil, mesmo apresentando características que poderiam influenciar na utilização da mesma. Considerações éticas e de qualidade do serviço foram mais comumente apontadas como justificativa a não adoção da teleconsulta. Não obstante, a modernização dos sistemas de saúde são processos lentos e complexos e a disposição de novas ferramentas muitas vezes não é o suficiente para permitir a adesão às ferramentas, sendo necessário o incentivo de instituições públicas e privadas (MALDONADO, MARQUES, CRUZ, 2018;. MAHEU, WHITTEN, ALLEN, 2001).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO MÉDICO BRASILEIRA. 5ª nota de orientação aos médicos otorrinolaringologistas em relação à doença causada pelo novo coronavírus (COVID-
Disponível em: https://www.aborlccf.org.br/imageBank/2020-03-24_5%C2%AA_nota_aborl-ccf_consultas_eletivas.pdf. Acesso 3 abr 2020.

BERGMO, T. S. An economic analyses of teleconsultation in torhinolaryngology. Journal of Telemedicine and Telecare. v. 3, n. 4. p. 194-199, 1997.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução nº 2.227, define e disciplina a telemedicina como forma de prestação de serviços médicos mediados por tecnologias. Brasília. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Ofício CFM Nº 1756/2020 – COJUR. 2020. Disponível em: http://portal.cfm.org.br/images/PDF/2020_oficio_telemedicina.pdf Acesso em 20 mar 2020.

MAHEU, M.; WHITTEN, P.; ALLEN, A. E-health, telehealth and telemedicine: a guide to start-up and success. New York: Wiley; 2001.

MALDONADO, J. M. S. V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. Cad. Saúde Pública. v. 32. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. 2020. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019. Acesso em 19 mar 2020.

PEDERSEN, S.; HOLAND, U. Tele-Endoscopic Otorhinolaryngological Examination: Preliminary Study of Patient Satisfaction. Telemedicine Journal. v. 1, n. 1, p. 47-52, 1995. Diponível em: https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/tmj.1.1995.1.47?journalCode=tmj.1. Acesso em 3 abril 2020.

ULLAH, R.; GILLILAND. D.; ADAMS, D. Otolaryngology consultations by real-time telemedicine. The Ulster Medical Journal. v. 71, n. 1, p. 26-29, 2002. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12137160. Acesso 1 abril 2020.

WHITTEN, P.; HOLTZ, B. Provider utilization of telemedicine: the elephant in the room. Telemedicine and e-Health. v. 14, n. 9, p. 995-997, 2008. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19035815. Acesso em 18 Ago 2019.

Grande-área: Ciências da Saúde

Área: Medicina

OS EFEITOS DO ALONGAMENTO MUSCULAR NA POSTURA DE BAILARINAS CLÁSSICAS

Nome das bolsistas: Ana Letícia Cardoso Pinto.
Nome das Voluntárias: Paula Luiza Matni dos Santos e Cristiane de Fátima Pimenta da Costa.
Nome do (a) Orientador (a): George Alberto da Silva Dias
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ.

Palavras chave: Dança; Exercícios de Alongamento Muscular; Fisioterapia

INTRODUÇÃO: As bailarinas clássicas apresentam uma composição corporal ideal de estrutura magra, flexível, boa rotação externa de quadril e belo colo de pé para a dedicação a essa modalidade de dança (ANJOS et al., 2015). Para a manutenção deste corpo, é necessário que os segmentos corporais estejam alinhados de forma a minimizar os torques e as tensões musculares, dores e lesões através de toda a cadeia cinética. Porém, a prática do balé clássico demanda treinos excessivos e movimentos repetitivos que com o passar do tempo o alinhamento biomecânico do corpo é afetado e surgem alterações posturais no posicionamento da cabeça, pelve, joelho e tornozelo e aumento das curvaturas na coluna vertebral (RIBEIRO et al, 2016), corroborando com a presença de dores interferindo diretamente na qualidade de vida, principalmente, de adolescentes, é necessário portanto que se utilizem de técnicas e exercícios que previnam essas alterações além de colaborar com a continuidade na realização dessa atividade (SILVA e EMUNO, 2016). O Stretching Global Ativo (SGA) tem como objetivo a otimização da propriedade de recuperação da força elástica muscular dos músculos de boa flexibilidade, principalmente no esporte (SOUCHARD, 2019). Com ele, busca-se além do conhecimento do gesto esportivo, a prevenção de lesões e melhora de seu desempenho (GRAU,2003). Para avaliação da postura existem ferramentas importantes, como o software para avaliação postural (SAPO) que tem como objetivo a análise do controle postural e alinhamento de adultos, jovens e idosos por um método subjetivo de avaliação. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos do Stretching Global Ativo na postura de bailarinas clássicas. **MATERIAL E MÉTODO:** Tratou-se de um estudo do tipo ensaio clínico, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa por meio do parecer 4.102.212. A pesquisa ocorreu de agosto de 2020 a setembro de 2021 em um estúdio de Balé em Belém do Pará, a amostra foi composta por bailarinas clássicas com idade entre 12 e 22 anos que após aceitarem participar da pesquisa e assinarem TCLE e ou TALE, foram avaliadas inicialmente, por meio de uma ficha de identificação e avaliação, além do registro de fotos para posterior análise postural por meio do SAPO utilizando pontos pré-definidos (Figura 1), posteriormente foram analisadas por meio de ângulos e medidas com o Excel a partir dos pontos obtidos pelo software (FERREIRA, 2005; LIMA et al,2014). Após a avaliação, as bailarinas foram distribuídas entre Grupo Controle (GC) e Grupo Alongamento (GA). No GA, as bailarinas realizaram 10 sessões do SGA por meio de três posturas (Figura 2) cada uma com duração de 15 minutos, totalizando 45 minutos de sessão, sendo elas: a postura 1 denominada "N1d para pélvis deitado de costas na parede com os braços afastados", a postura 2 chamada "N2d para adutores deitado de costas na parede" e a postura 3 denominada "N5 de pé inclinado para frente". Ao final das dez intervenções eram reavaliadas. Já para o GC somente foram reavaliadas após um mês, sem realizar nenhum tipo de intervenção. Adotou-se o software Excel® 2010 para entrada dos dados e confecção das tabelas, bem como o software BioEstat 5.0 na análise estatística. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências e as numéricas por meio de medidas de tendência central e dispersão. Para a análise da significância dos dados utilizou-se o teste de t (amostra pareada). Todos os resultados foram considerados estatisticamente significantes no nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Figura 1-Pontos de avaliação.

Figura 2–Posturas SGA

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Participaram do estudo 13 bailarinas, sendo 6 do grupo controle (GC) e 7 do grupo alongamento (GA). As bailarinas do GC tinham média de 17,16±1,94 anos, praticavam balé em média de 9,00±4,77 anos, com média de 14,33±9,66 horas de treino, possuíam peso médio de 51,48±4,01 kg e altura média de 1,59±0,07 metros. Já as que pertenciam ao grupo alongamento tinham média de 13,57±1,81 anos, praticavam balé em média de 6,94±3,58 anos, com média de 6,28±2,69 horas de treino, possuíam peso médio de 54,25±4,01 kg e altura média de 1,66±0,07 metros. Com relação aos dados sociodemográficos, em sua maioria as bailarinas do GC estão no ensino médio (83%) e o GA no ensino fundamental (57%); a renda das bailarinas do GC são um a dois e mais de quatro salários mínimos (33% em ambas) já no GA de um a quatro salários mínimos (29% em cada). Quando questionadas sobre o número de lesões, 4 bailarinas de cada grupo (67% do GC e 57% do GA) não tiveram lesões e ainda, todas as bailarinas relataram nunca terem realizado fisioterapia. A cerca da dominância, todas são destras. A avaliação por meio do Software de Avaliação Postural (SAPO) foi realizada na vista anterior (VA), vista lateral direita (VLD), vista lateral esquerda (VLE) e vista posterior (VP) analisando-se o alinhamento da cabeça, tronco, e membros inferiores. Após a análise postural inicial e final do GC (Tabela 1) obteve-se na VA que houve diminuição do ângulo Q esquerdo, ou seja, do desvio medial da patela esquerda; na VLE, houve ainda o aumento da inclinação anterior de tronco.

Tabela 1 – Análise postural de bailarinas pertencentes ao grupo controle.

Variável	Grupo controle		P-valor
	Inicial	Final	
VA – Alinhamento Horizontal da Cabeça	-1.32±3.29	-0.71±3.55	0,82
VA – Alinhamento Horizontal Acromial	-0.37±2.26	-0.10±2.90	0,76
VA - Alinhamento Horizontal das EIAS	-0.82±2.81	-0.28±5.02	0,85
VA- Alinhamento entre os 2 acrômios e 2EIAS	-0.48±2.98	-0.18±5.53	0,86
VA- Angulo frontal do membro inferior direito	-5.11±6.70	-5.62±2.62	0,13
VA- Angulo frontal do membro inferior esquerdo	-5.41±2.51	-6.07±2.07	0,52
VA – Diferença no comprimento dos membros inferiores	0.17±2.32	1.00±2.38	0,40
VA- Alinhamento horizontal dos tuberosidades tibiais	-0.85±1.78	0.33±1.85	0,65
VA- Angulo Q direito	-40.67±172.79	49.53±21.53	0,07
VA- Angulo Q esquerdo	74.02±33.05	54.22±31.41	<0,0001*
VP – Assimetria horizontal da escápula	4.74±24.39	8.00±10.46	0,22
VLD – Alinhamento horizontal da cabeça	10.02±4.17	13.92±6.24	0,10
VLD – Alinhamento vertical do tronco	0.18±8.87	6.40±0.89	0,77
VLD- Alinhamento vertical do tronco	-0.25±3.25	-1.76±3.62	0,37
VLD- Angulo de quadril (tronco e coxa)	-2.26±8.84	-3.85±6.29	0,15
VLD – Alinhamento vertical do corpo	2.42±1.25	2.10±1.80	0,56
VLD- Alinhamento horizontal da pelve	-11.36±13.70	-15.11±13.86	0,40
VLD- Angulo de joelho	4.42±7.01	3.74±8.43	0,81
VLD-Angulo do tornozelo	83.80±2.32	82.10±4.82	0,22
VLE – Alinhamento horizontal da cabeça	13.38±2.30	13.72±3.42	0,71
VLE- Alinhamento vertical da cabeça	6.25±8.11	9.30±15.32	0,80
VLE- Alinhamento vertical do corpo	-2.01±1.38	-0.43±1.70	0,70
VLE-Angulo de quadril (tronco e coxa)	-4.99±3.97	-3.25±5.24	0,18
VLE-Alinhamento vertical do corpo	1.38±1.04	2.74±0.83	0,03*
VLE-Alinhamento horizontal da pelve	-11.40±8.90	-12.04±8.39	0,83
VLE – Angulo do joelho	1.04±7.11	4.48±7.28	0,38
VLE- Angulo do tornozelo	83.74±4.48	82.12±4.10	0,032

* Resultado estatisticamente significante. Teste t, p≤0,05.

Já na análise do GA (Tabela 2) ao se comparar as duas avaliações, percebeu-se que na VLD houve uma redução do alinhamento vertical do tronco por meio da posteriorização do tronco e no alinhamento vertical do corpo, uma redução da inclinação anterior de tronco. Denotou-se a influência do SGA nas alterações posturais de bailarinas clássicas corroborando com um estudo realizado com

atletas de badminton por meio de três posturas, com o mesmo tempo de duração e sessões, ambos confirmaram a eficácia do protocolo principalmente na redução do ângulo Q do joelho (DANTAS et al., 2014). A cerca do alinhamento corporal, evidenciou-se que em outro estudo realizado em idosos também houve melhora no alinhamento (LIMA et al., 2014).

Tabela 2 – Análise postural de bailarinas pertencentes ao grupo alongamento.

Variável	Grupo alongamento		P-valor
	Inicial	Final	
VA – Alinhamento Horizontal da Cabeça	-1.32±1,93	-0.71±3.71	0,37
VA – Alinhamento Horizontal Acromial	-0.37±2.49	-0.10±1,84	0,39
VA - Alinhamento Horizontal das EIAS	-0.82±3,43	-0.28±2,01	0,41
VA- Alinhamento entre os 2 acômios e 2EIAS	-0.48±4,80	-0.18±3,42	0,99
VA- Angulo frontal do membro inferior direito	-3.11±2,12	-5.62±4,53	0,67
VA- Angulo frontal do membro inferior esquerdo	-3.41±4,66	-6.07±3,92	0,15
VA – Diferença no comprimento de membros inferiores	0.27±1,84	1.00±1,14	0,72
VA- Alinhamento horizontal das tuberosidades tibiais	-0.85±3,75	0.33±4,68	0,49
VA- Angulo Q direito	-40.67±124,85	48.59±92,04	0,64
VA- Angulo Q esquerdo	74.02±53.57	54.22±28,27	0,054
VP – Assimetria horizontal da escápula	-4.74±24.49	8.09±24,98	0,73
VLD – Alinhamento horizontal da cabeça	50.92±3,23	52.92±3,22	0,47
VLD – Alinhamento vertical do tronco	8.56±10,01	6.60±6,17	0,20
VLD- Alinhamento vertical do tronco	-0.25±2,80	-1.70±2,94	**0,04***
VLD- Angulo de quadril (tronco e coxa)	-2.26±4,42	-3.85±6.12	0,59
VLD – Alinhamento vertical do corpo	2.42±1.94	2.10±2.23	**0,04***
VLD- Alinhamento horizontal da pelve	-11.38±6,54	-10.11±6,90	0,76
VLD- Angulo de joelho	4.40±5,65	5.74±5,08	0,50
VLD-Angulo do tornozelo	83.50±2.26	82.20±4.94	0,72
VLE – Alinhamento horizontal da cabeça	53.36±5,69	85.72±170,07	0,41
VLE- Alinhamento vertical da cabeça	8.25±8,97	9.50±10,02	0,24
VLE- Alinhamento vertical do corpo	-2.01±3,71	-0.43±4,63	0,06
VLE-Angulo do quadril (tronco e coxa)	-4.99±6,54	-3.25±8,35	0,08
VLE-Alinhamento vertical do corpo	1.38±2,45	2.74±1,27	0,22
VLE-Alinhamento horizontal da pelve	-11.40±8,22	-12.64±4,92	0,43
VLE – Angulo do joelho	1.64±7,44	4.48±4,49	0,10
VLE- Angulo do tornozelo	83.74±3,85	82.72±2,81	0,07

* Resultado estatisticamente significante. Teste t, $p \leq 0,05$.

CONCLUSÃO: O Stretching Global Ativo atuou em bailarinas clássicas melhorando o alinhamento do tronco em comparação às bailarinas que não realizaram os alongamentos, além de atuar na redução do ângulo Q a esquerda. Denota-se que o SGA altera a posição do tronco de bailarinas clássicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANJOS, Kátia Silva Souza dos; OLIVEIRA, Régia Cristina; VELARDI, Marília. A construção do corpo ideal no balé clássico: uma investigação fenomenológica. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. São Paulo, vol.29, n.3, pp.439-452, 2015.

ACKLAND, Timothy R et al. Anatomia e biomecânica aplicadas no esporte. Barueri: Manole, 2011.

COSTA, Cátia; TEIXEIRA, Zélia. A experiência da dor em bailarinas clássicas: significados emergentes num estudo qualitativo. Ciênc. saúde coletiva. Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 1657-1667, 2019.

DANTAS, Sterllany Vieira et al. Avaliação das alterações posturais de atletas de badminton após Stretching Global Ativo. ConScientiae Saúde. São Paulo, v.13, n.2, p. 211-217, 2014.

FERREIRA, Elizabeth Alves Gonçalves. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. Tese para Doutorado em Ciências – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

GRAU, Norbert. SGA: A serviço do esporte. São Paulo: É realizações, 2003.

LIMA, Marina Acacia. Treino pliométrico para crianças e adolescentes. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Católica de Santos, Santos, 2011.

LIMA, Fabiana dos Santos et al. Avaliação postural por meio do software sapo em idosos. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14º, São Paulo, 2014. Anais Congresso Nacional de Iniciação Científica. São Paulo: Online, 2014, v. 2, p. 1.

OLIVEIRA, Ana Luísa; NOGUEIRA, Nuno. Influência do Stretching Global Activo na flexibilidade da Cadeia Posterior e no Salto Vertical no Voleibol. Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto. Portugal, 2008.

RIBEIRO, Jannini Nascimento et al . Postural profile of classical ballerinas from the Vale do São Francisco - Region of Brazil. Coluna/Columna. São Paulo, v. 15, n. 3, p. 199-204, 2016.
SILVA, Andressa Melina Becker da; ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Dor e lesões em bailarinos adolescentes: revisão sistemática. Rev. Dor. São Paulo, v. 17, n. 2, p. 132-135, 2016.
SOUCHARD, Philippe. Autoposturas da RPG: O método do Stretching Global Ativo (SGA). São Paulo: Summus Editorial, 2019.

Grande-área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Área: Fisioterapia

A PREVALÊNCIA DE ÁLCOOL, TABACO E DROGAS ILICITAS VIDA DE UNIVERSITÁRIOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Nome do (as) bolsistas: Naires Sousa dos Santos e Valéria Pinheiro da Paixão.
Nome do (s) Voluntário (s): Elisanne Carvalho Viterbino
Nome do (a) Orientador (a): Gileno Edu Lameira de Melo
Departamento: Departamento de Desporto
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: IX Altamira
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: Introdução: O consumo de substâncias psicoativas vem desde muito tempo se tornando frequente na vida de muitas pessoas, por inúmeros motivos, e dentro desse público, os jovens são os mais influenciados por essa prática e tendo em vista os aspectos socioculturais nos quais esses indivíduos estão inseridos serem forte motivadores de tal inserção no uso de substâncias como o álcool e tabaco, por exemplo. **Objetivo:** Avaliar a prevalência do uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas na vida de universitários. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa na qual foram realizadas pesquisas nas bases de dados eletrônicas Pubmed (National Library of Medicine), SciELO e LILACS no período de 2015 a 2021, para identificar artigos sobre o consumo de álcool e tabaco na saúde de universitários. Assim, 11 estudos foram considerados potencialmente elegíveis de um total de 269 artigos selecionados para a presente revisão. **Resultados:** Analisou-se que em todos os trabalhos houve a prevalência entre jovens universitários para o uso de álcool dentre as demais substâncias como tabaco e maconha. Álcool é a droga de maior consumo nesta categoria, com prevalência de 13,4%, seguido pela maconha (7,2%) e tabaco (4,1%). Conclusão: Nos trabalhos analisados buscou-se conhecer a questão do perfil de jovens universitários que fazem uso de substâncias como álcool e tabaco, os quais geram feitos que podem ser prejudiciais para a saúde destes, assim como refletir no desempenho dentro da universidade desencadeando inúmeros problemas tanto físicos como mentais, como também a desistência do curso.
Palavras chave: Álcool, Tabaco, Drogas Ilícitas, Atividade física, Universitários.

INTRODUÇÃO: O consumo de substâncias psicoativas vem desde muito tempo se tornando frequente na vida de muitas pessoas, por inúmeros motivos, e dentro desse público, os jovens são os mais influenciados por essa prática e tendo em vista os aspectos socioculturais nos quais esses indivíduos estão inseridos serem forte motivadores de tal inserção no uso de substâncias como o álcool e tabaco, por exemplo. No Brasil o consumo de álcool é cada vez maior. De acordo com Costa (2003) em 1996, a população brasileira consumiu 5,51 litros de álcool, consideradas apenas as pessoas com mais de 15 anos. Entre 1970 e 1996, o consumo de álcool cresceu 74,53%. São dados que evidenciam a crescente taxa dessa droga considerada lícita. Em termos de saúde pública temos que destacar que entre as causas de óbito relacionadas com drogas, mais de 95% são devidas a drogas legais como álcool e fumo (COSTA, 2003). O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa para Avaliar a prevalência do uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas na vida de universitários. A partir disto fornecer informações que auxiliem conhecer os universitários que fazem uso de drogas ilícitas e seus indicadores de saúde. Como consequências do consumo de drogas entre estudantes universitários, podemos citar: acidentes automobilísticos, violência, comportamento sexual de risco, prejuízos acadêmicos, diminuição da percepção e estresse (SILVA et al., 2006; PILLON et al., 2005; PECHANSKY et al., 2004; CARLINI- CONTRIM et al., 2004). Isso contrasta na expectativa de vida desse grupo, o que demonstra a preocupação em lidar com os baixos índices de conscientização. **OBJETIVO(S):** Objetivo geral: Avaliar a prevalência do uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas na vida de universitários.

Específico: identificar as principais drogas psicoativas consumidas por universitários; avaliar os efeitos do álcool, tabaco e drogas ilícitas no dia a dia de universitários; identificar as razões que levam ao uso das drogas psicoativas por universitários. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata –se de uma revisão integrativa acerca do acervo literário publicado no que diz respeito ao tema da pesquisa. Souza; Silva e Carvalho (2010) descrevem que a revisão integrativa, é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Foram realizadas pesquisas nas bases de dados eletrônicas Pubmed (National Library of Medicine), SciELO e LILACS no período de 2015 a 2021, para identificar artigos sobre o consumo de álcool e tabaco na saúde de universitários. A seleção e a escolha dos descritores se deram a partir da proximidade com o tema a facilidade de busca por maior número de trabalhos voltados a temática, assim foram selecionados: álcool e tabaco, atividade física, universitários. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Um total de 269 artigos foi encontrado durante a pesquisa inicial. Após a aplicação dos critérios de inclusão (trabalhos publicados nos seis anos anteriores), 169 foram considerados potencialmente elegíveis e submetidos à análise. Cinquenta e um duplicados foram excluídos. Entre os 118 artigos restantes, o título, resumos e textos completos foram analisados. 107 artigos foram excluídos, após a análise dos títulos e resumos, por não atender aos critérios de inclusão. Assim, 11 estudos foram considerados potencialmente elegíveis e foram selecionados para a presente revisão integrativa. Analisou-se que em todos os trabalhos houve a prevalência entre jovens universitários para o uso de álcool dentre as demais substancias como tabaco e maconha, álcool é a droga de maior consumo nesta categoria, com prevalência de 13,4%, seguido pela maconha (7,2%) e tabaco (4,1%) (DAMASCENO et. al, 2019). A partir dos estudos de Peixoto e Souza (2018) as principais intercorrências na vida dos universitários que fazem o uso de drogas estão relacionadas ao baixo desempenho acadêmico, aumento de acidentes de trânsito, interações sociais prejudicadas, maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de agravos psicossociais e comportamento sexual de risco. **CONCLUSÃO:** Nos trabalhos analisados buscou-se conhecer sobre o perfil de jovens universitários que fazem uso de substâncias como álcool e tabaco, os quais geram efeitos que podem ser prejudiciais para a saúde destes, assim como refletir no desempenho dentro da universidade desencadeando inúmeros problemas tanto físicos como mentais, como também a desistência do curso. Para tanto, os resultados encontrados ressaltam a prevalência para uso do álcool e tabaco como as drogas mais populares entre esse público sendo o álcool a droga de maior consumo nesta categoria, com prevalência de 13,4%, seguido pela maconha (7,2%) e tabaco (4,1%) de acordo com os estudos encontrados. Dessa forma, tendo em vistas esses dados, é possível inferir que medidas para conter o uso desenfreado dentro desses espaços é de grande valia na prevenção e no que tange a educação em saúde entre esse público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Rita Mara Reis. O álcool e seus efeitos no sistema nervoso. 2003. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, 2003.

DAMASCENO et al. Uso de álcool, tabaco e outras drogas e qualidade de vida de estudantes universitários. Revista Baiana de Enfermagem. Salvador. V. 30, n. 3, p. 1-10, 2016.

PEIXOTO, F. Y; SOUZA, A. C. O uso de drogas entre universitários: uma revisão de literatura. Rev. Rede de Cuidados em Saúde, v. 12, n. 2, 2018.

SOUZA, Marcela T; SILVA, Michelly D; CARVALHO, Rachel. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. São Paulo: Einstein; 2010: 102-106

SILVA, L.V.E.R.; Malbergier, A.; Stempliuk, V.A.; Andrade A.G. - Fatores associados ao consumo de álcool e drogas entre estudantes universitários. Rev Saúde Pública 40(2): 208-218, 2006.

PILLON, Sandra Cristina; O'BRIEN, Beverley; CHAVEZ, Ketty Aracely Piedra. The relationship between drugs use and risk behaviors in brazilian university students. Revista Latino-americana de Enfermagem, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 1169-1176, dez. 2005.

PECHANSKY, F.; Szobot, C.M.; Scivoletto, S. - Uso de álcool entre adolescentes: conceitos, características epidemiológicas e fatores etiopatogênicos. Rev Bras Psiquiat 26(Supl I): 14-17, 2004
CARLINI- CONTRIM, B.; Gazal-Carvalho, C.; Gouveira N. - Comportamento de saúde entre jovens estudantes das redes públicas e privadas da área metropolitana do Estado de São Paulo. Rev Saúde Pública 34(6): 636-645, 2004.
SILVA, L.V.E.R.; Malbergier, A.; Stempliuk, V.A.; Andrade A.G. - Fatores associados ao consumo de álcool e drogas entre estudantes universitários. Rev Saúde Pública 40(2): 208-218, 2006.
PILLON, Sandra Cristina; O'BRIEN, Beverley; CHAVEZ, Ketty Aracely Piedra. The relationship between drugs use and risk behaviors in brazilian university students. Revista Latino-americana de Enfermagem, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 1169-1176, dez. 2005.
PECHANSKY, F.; Szobot, C.M.; Scivoletto, S. - Uso de álcool entre adolescentes: conceitos, características epidemiológicas e fatores etiopatogênicos. Rev Bras Psiquiat 26(Supl I): 14-17, 2004
CARLINI- CONTRIM, B.; Gazal-Carvalho, C.; Gouveira N. - Comportamento de saúde entre jovens estudantes das redes públicas e privadas da área metropolitana do Estado de São Paulo. Rev Saúde Pública 34(6): 636-645, 2004.

Grande-área: Ciências da vida
Área: Saúde

EDUCAÇÃO FÍSICA E SAÚDE: PROTOCOLOS PARA A ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO NÚCLEO AMPLIADO DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Nome do (a) bolsista: Natália Rodrigues Marcos
Nome do (s) Voluntário (s): Bruno Ferreira dos Santos e Nayara de Fátima Cardoso Pereira da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Higson Rodrigues Coelho
Departamento: Departamento de Ginástica e Artes Corporais
Centro: Centro de Ciência Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XIII - Tucuruí
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO:
OBJETIVO: O estudo objetivou sistematizar procedimentos e protocolos que sirvam de ferramentas para as práticas norteadoras da atuação do profissional de Educação Física no Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica, visando identificar as necessidades e problemáticas enfrentadas por profissionais de Educação Física na atuação junto ao NASF. **METODOLOGIA:** A pesquisa realizada foi de cunho bibliográfico e documental, tomando por base o estudo de Gil (2002), que organiza este tipo de pesquisa nas seguintes fases: a) Escolha do tema; b) Levantamento bibliográfico preliminar de suas produções encontradas em periódicos, revistas, teses, artigos, dissertações, monografias, jornais e sítios, eventos, linhas e grupos de pesquisas, congressos e outras informações; c) Identificação do problema para o trato científico considerando os pressupostos filosóficos e indicadores do NASF (SUS) e suas diretrizes e cadernos; d) Elaboração do plano considerando o impacto do estágio de desenvolvimento das produções teóricas e documentais nos últimos anos; e) Fichamento e plano de organização para redação da pesquisa através da sistematização do manual. Para efeito de análise, utilizou-se os aportes teóricos da Análise de Conteúdo para a triangulação dos dados entre a pesquisa teórica e documental (FRANCO, 2008; TRIVIÑOS, 1987). **RESULTADOS:** Até o presente momento a pesquisa matricial concluiu três protocolos, quais sejam: Saúde Mental e Muay Thai: Protocolo de Exercícios de Muay Thai para pessoas com Transtornos Depressivos (COSTA; COELHO, 2018); Exercício Físico e Artrite Reumatóide: Possibilidades de intervenção de um protocolo de Treinamento (NEGRÃO; OLIVEIRA; COELHO, 2019); Procedimentos para Treinamento Funcional em Pacientes Pós-Covid-19 (COELHO, H. R; SANTOS, B. F.; MARCOS, N. R.; SILVA, N. F. C. P.; LIMA, A. B.; BRANDÃO, T. O. C., 2021). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a inserção dos profissionais de Educação Física na saúde, principalmente, âmbito do NASF, perpassa pela elaboração de instrumentos teórico metodológicos que subsidiem na consolidar a formação teórica e técnica dos profissionais da área, enquanto um profissional realmente necessário a equipe multidisciplinar da saúde.
Palavras-chave: Educação Física. SUS. Saúde. Atuação Profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, H. R.; COSTA R. N.. Muay thai e depressão: possibilidades de um protocolo de exercícios de Muay Thai na saúde mental de indivíduos depressivos. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física) - Universidade do Estado do Pará.

COELHO, H. R.; NEGRÃO, A. S.; OLIVEIRA, I. M. F.. Exercício Físico e Artrite Reumatóide: Possibilidades de intervenção de um protocolo de Treinamento. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física) - Universidade do Estado do Pará.

COELHO, H. R; SANTOS, B. F.; MARCOS, N. R.; SILVA, N. F. C. P.; LIMA, A. B.; BRANDÃO, T. O. C. Procedimentos para Treinamento Funcional em Pacientes Pós Covid-19. In:; BRANDÃO, T. O. C.; LIMA, A. B.; FALCÃO, L. F. M. (Org.). Procedimentos para tratamento de pacientes de UTI com sequelas pós Covid

19. 1ed.Belém: Neurus, 2021, v. 1, p. 110-123.
GIL, A. C.. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
FRANCO, M. L. P. B. Análise de conteúdo. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.
TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Grande-área: Saúde
Área: Educação Física

FATORES DE RISCOS OCUPACIONAIS EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE LABORAM EM BLOCOS CIRÚRGICOS E CENTRAIS DE ESTERILIZAÇÃO DE HOSPITAIS DO NORTE DO BRASIL

Nome do (a) bolsista: Izabela Moreira Pinto
Nome do (s) Voluntário (s): Márcia Geovanna Araújo Paz E Marcio Yrochy Saldanha Dos Santos
Nome do (a) Orientador (a): Ilma Pastana Ferreira
Departamento: Departamento De Enfermagem Hospitalar
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde
Campus: IV – Escola de Enfermagem "Magalhães Barata"
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO

INTRODUÇÃO: O acidente de trabalho, por exposição aos diversos riscos ocupacionais, constitui uma constante preocupação para as instituições e trabalhadores da área de saúde, pois o ambiente hospitalar, favorece a ocorrência desse evento, principalmente devido à elevada frequência de procedimentos invasivos, intensidade e dinâmica de trabalho (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2010). No exercício da atividade do profissional de saúde, tratando-se das diferentes unidades prestadoras de assistência, infere-se que o risco para acidente pode ser distinto conforme o processo de trabalho, as características específicas do atendimento, a infra- estrutura e os recursos disponíveis. Todavia, para Carvalho et al (2019), os riscos e acidentes de trabalho estão relacionados à fatores físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, ambientais e psicossociais, sendo passíveis ou imprevisíveis, podendo acarretar em danos permanentes ou temporários de acordo com o risco que o profissional é exposto durante o exercício de sua profissão. Dessa forma, justifica-se a importância investigar quais as causas dos acidentes de trabalho, quais os principais acidentes de trabalho e como preveni-los. Além disso, é importante analisar como esses acidentes afetam sua vida cotidiana, sua autoestima e seu psicológico para então subsidiar conhecimentos para a prevenção e melhora da qualidade de vida dos profissionais da saúde e, consequentemente, influenciar na qualidade da assistência prestada aos usuários. **OBJETIVO:** Analisar os principais riscos ocupacionais que os trabalhadores da saúde estão expostos no Centro Cirúrgico (CC) e na Central de Material e Esterilização (CME). Identificar a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ou doenças profissionais com base nos riscos presentes no Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização; Associar os principais riscos ocupacionais presentes nos setores de CC e CME. MÉTODO: Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa e analítica sobre os riscos ocupacionais de trabalhadores de Centro Cirúrgico e Central de Materiais Esterilizados. Este será desenvolvido nos Blocos Cirúrgicos e Centro de Materiais de Esterilização (CME) de dois hospitais de referência em atendimento no estado do Pará, localizados no município de Belém. A entrevista terá duração de 15 minutos, será utilizado um questionário com perguntas abertas e fechadas através de um questionário comporto de seis partes: 1) caracterização do perfil sócio-profissional dos participantes; 2) Mapeamento de Riscos biológicos; 3) Mapeamento de Riscos Ergonômicos; 4) Mapeamento de riscos químicos, físicos e mecânicos; 5) Mapeamento de riscos psicossociais e 6) Sugestões e Contribuições. Os dados coletados serão organizados em planilhas no software Microsoft Excel 2016, para posteriormente serem realizadas análises bivariadas no programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22. Será aplicado, sobre as informações gerais, riscos biológico, químicos, físicos/mecânicos e ergonômicos; o teste $\chi 2$ de independência para analisar a distribuição conjunta de duas variáveis qualitativas e descrever a possibilidade de associação existente entre elas. Ainda será aplicado o teste Odd Ratio ou Razão de Chances nos mesmos riscos citados anteriormente, que busca demonstrar o risco relativo da probabilidade de um evento acontecer com base em uma exposição de um determinado grupo amostral. Para todas as análises, será adotado o nível de significância de 5% (a=0,05). Sendo assim, existia evidência de 95% de confiabilidade para os resultados deste estudo. Para a análise do risco

psicossocial, optou-se por utilizar duas perguntas separadas que podem ser associadas com os outros riscos citados pelos testes e o instrumento adaptado chamado Maslach Burnout Inventory (MBI) traduzido para a língua portuguesa, que busca avaliar índices de esgotamento profissional por meio de 22 assertivas subdivididas em três dimensões: Exaustão Emocional, Despersonalização e Realização Profissional (MERINO- PLAZA, et al., 2018). O referido instrumento é avaliado através de uma escala do tipo likert com uma pontuação que varia entre 0 e 6 para cada assertiva, disposta da seguinte maneira: 0: nunca; 1: algumas vezes no ano; 2: uma vez ao mês; 3: algumas vezes no mês; 4: uma vez por semana; 5: algumas vezes na semana; 6: todos os dias. O resultado da escala é obtido pela soma da pontuação dos itens que pode ser considerado baixa, média ou alta (MERINO-PLAZA, et al., 2018). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados obtidos neste estudo foram divididos em quatro partes, sendo estes quanto aos riscos, os quais se subdividem em risco mecânico, químico, físico, biológico, ergonômico e psicossocial; o perfil dos profissionais que laboram no CC e CME; a probabilidade de ocorrência de tais riscos e, por fim, a associação dos principais fatores que influenciam nos profissionais que atuam na CC e CME. Quanto ao risco químico, os participantes destacaram como principais incidências as queimaduras, intoxicação com produtos químicos, intoxicação por gases, vapores ou poeiras e irritação cutânea ou respiratória laboral. Assim, nos que se refere às queimaduras 82,5% dizem não ter se queimado durante o trabalho, 7,5% afirma ter se queimado com bisturi elétrico, 5% com autoclaves e secadoras e 2,5% não responderam. Em relação aos riscos mecânicos, afirma-se que 7% tiveram quedas da própria altura devido ao piso molhado, 15% relataram já ter sofrido este tipo de risco e 78% relatam não terem sido acometidos por este risco. Quanto ao incômodo por ruídos, 5% pelo ar condicionado, 10% por barulhos emitidos pelos maquinários do CME, 10% com fugas ou uso do ar comprimido, 2,5% secagem das traquéias do CPAP, 2,5% música alta no celular, 2,5 % por campainha do centro cirúrgico e 67,5% dizem que não foram acometidos por este risco. Em relação aos riscos ergonômicos, têm-se que sobre o transporte de peso 17.5% declaram ter sido acometido por este risco, 7,5% por cilindros de O^2 e CO^2, 17,5 % por instrumentais e caixas cirúrgicas, 2,5% ao esforço para fechar e abrir a autoclave, 5% pelas movimentações e manuseio do paciente nas macas, 10 % laparoscópio e 30% afirmaram não terem sofrido com este risco. Quanto aos acidentes com objetos físicos, 2,5% relata ter apertado a mão com o cilindro de O^2, 2,5 % com as grades para guardar os materiais, 2,5% com queimaduras com autoclave e secadoras e 92,5% afirma não ter sido acometido por este risco. Quanto à probabilidade de ocorrência de acidentes temos: 15% de acidentes biológicos, 20% de acidentes químicos, 25% de acidentes mecânicos e 55% de acidentes ergonômicos. Em relação aos riscos biológicos, têm-se que sobre a exposição a fluídos corpóreos 5% declaram ter sido acometidos por este risco, 2.5% ao desconectar vacuômetro, 2.5% durante a diurese do paciente, 5% em contato com sangue, 2.5% em contato com sangue e líquido amniótico, 2.5% com sangue e secreção, 2.5% com sangue e saliva, 2.5% com sangue, urina, vômito e fezes, 2.5% com secreções purulentas e sangue, 2.5% com sangue em parto vaginal e 2.5% com sangue e secreção nasal. Quanto aos acidentes com perfurocortantes, 82.5% negaram ter sofrido esse tipo de acidente, 2.5% optaram por não responder e 2.5% declaram ter sido acometido por esse tipo de acidente, sendo 2.5% ao realizar punção venosa, 2.5% com agulha de sutura e 2.5% com ferimento na cesta de autoclave e queimadura. Sobre o reencape de agulha, 60% não realiza, 2.5% não respondeu e 37.5% realiza. Quanto ao uso de jaleco ou roupa privativa, 97.5% fazem uso destes EPI's. Sobre a notificação desses eventos, 70% relata não ter notificado o acidente, 17.5% não respondeu e 2.5% declarou que o ocorrido foi notificado de acordo com o protocolo da clínica que labora. Já nos riscos psicossociais 22,5 conseguem compreender como o paciente se sente, 52,5% revelaram que não tratam pacientes como objetos, 42,5% não tem nenhum tipo de tensão em trabalhar com pessoas, 20% não lidam de forma efetiva com os problemas dos pacientes, 7,5% se sentem sugados pelo trabalho, 67,5% não se sente sugados pelo emprego, 5% revela não se preocupar com o que acontece com os pacientes. Ao realizarmos a associação com os principais fatores de risco temos que: o Risco Mecânico está majoritariamente associado a queda (81.8%); o Risco Biológico está associado ao sangue (46.9%); o Risco Ergonômico tem como

principal fator de risco os problemas posturais (80%) e, por fim, o Risco Químico tem como principais fatores a irritação cutânea (42.1%) e as queimaduras (32.6%).**CONCLUSÃO:** Por meio da análise do estudo foi possível observar que existem muitas lacunas no processo de trabalho que interferem na qualidade de vida dos profissionais de saúde atuantes no CC e CME. Muitos acidentes relacionados a falta de sinalização de risco dentro do ambiente de trabalho, por desconhecimento de legislações que não permitem ações como reencape de agulhas, além da falta de notificação destes. Destarte, reforça-se a importância da pesquisa para avaliar o resultado os riscos para a saúde de trabalhadores que permeiam através das condições de trabalho no qual estes são inseridos.

Palavras-chave: Riscos ocupacionais; Qualidade de vida. Profissionais da saúde. Centro Cirúrgico. Centro de Esterilização

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, H. E. F. et al. Visão dos profissionais de enfermagem quanto aos riscos ocupacionais e acidentes de trabalho na Central de Material e Esterilização. Cuidado é Fundamental [online], v. 11, n. 5, p. 1161-1166, out. 2019. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6930/pdf_1. Acesso em: 31 mar. 2020.

MERINO-PLAZA, M. J., et al. Burnout en el personal de um hospital de crónicos. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 52, n.45, p. 1-11, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034- 89102018000100239&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 31 mar. 2020.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; GONÇALVES, Jacqueline de Almeida. Acidente ocupacional por material perfurocortante entre profissionais de saúde de um Centro Cirúrgico. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 44, n. 2, p. 482-487, 2010.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Enfermagem

TECNOLOGIA EDUCATIVA SOBRE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO PARA GESTANTES RIBEIRINHAS: CONSTRUÇÃO COMPARTILHADA

Nome do (a) bolsista: Paula Victória Tiribaxi Neves e Richer Praxedes Maia.
Nome do (a) Orientador (a): Ivaneide Leal Ataíde Rodrigues.
Departamento: Enfermagem Comunitária.
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESUMO: Introdução: As infecções do trato urinário são definidas pela colonização, invasão e proliferação de agentes infecciosos em qualquer parte do sistema urinário, sendo um problema comum no período gestacional. Para promover sua prevenção, entre gestantes ribeirinhas, é necessário compreender a pluralidade de contextos e realidades dessa população. Assim, destaca- se o uso de tecnologias educacionais para qualificação da assistência à saúde das gestantes bem como na promoção da responsabilidade individual com o autocuidado. Objetivo: Construir, de maneira compartilhada, tecnologia educativa acerca da infecção no trato urinário para gestantes ribeirinhas na Atenção Primária em Saúde. Método: Pesquisa metodológica, qualitativa, desenvolvida com 24 gestantes cadastradas no pré-natal de uma Unidade de Saúde da Família, localizada no arquipélago do Combú, Belém, Pará. Os dados foram produzidos em duas etapas: na primeira, realizou-se entrevistas individuais, cujos dados foram submetidos á técnica de análise de conteúdo temática. Na segunda etapa, foi realizada uma roda de conversa para construção da tecnologia educativa de maneira compartilhada. Resultado: Organizaram se duas categorias temáticas: "Os saberes de gestantes ribeirinhas sobre Infecção do Trato Urinário" e "As práticas de higiene e cuidado das gestantes ribeirinhas para prevenção de Infecção do Trato Urinário", estas subsidiaram a elaboração de um folder, agregando informações importantes para as gestantes, com ilustrações e linguagem de fácil entendimento. Conclusão: Evidenciou-se que os conhecimentos e práticas de higiene e cuidados com a saúde precisam ser fortalecidos, pois estão associados ao senso comum desse grupo, às suas experiências adquiridas, são construídos e compartilhados nos contatos cotidianos dessas mulheres, reforçando a necessidade terem acesso a informações tecnicamente corretas e de forma simples a exemplo da TE elaborada em conjunto com elas.
Palavras-chave: Infecções Urinárias; Gestantes; Atenção Primária à Saúde; População Rural; Tecnologia Educacional.

INTRODUÇÃO: As infecções do trato urinário (ITU) são definidas pela colonização, invasão e proliferação de agentes infecciosos em qualquer parte do sistema urinário, constituindo o tipo mais frequente de infecção no ciclo gravídico-puerperal. No Brasil, mais de 60% dos óbitos infantis ocorrem no período neonatal e têm como principais causas a prematuridade e o baixo peso ao nascer, normalmente oriundos de complicações maternas.

Esse problema, que afeta principalmente mulheres nas áreas urbanas, precisa ser considerado entre aquelas que vivem afastadas dessas áreas e merecem um olhar diferenciado devido a peculiaridades socioculturais, como é o caso das gestantes ribeirinhas. Sabe-se que a assistência à saúde é centralizada na zona urbana dos municípios, com ações esporádicas dos profissionais de saúde nas comunidades, que se deslocam por via fluvial (GAMA et al., 2018). Assim, para auxiliar na efetivação do cuidado de enfermagem, o uso das tecnologias educacionais (TE) vem crescendo com possibilidades de utilização de novos recursos nas práticas de cuidados em saúde, mostrando-se efetiva, uma vez que podem contribuir para que a pessoa seja capaz de entender como suas próprias ações influenciam a sua condição de saúde (LIMA et al., 2020). **OBJETIVO(S):** Construir, de maneira compartilhada, tecnologia educativa acerca da infecção no trato urinário para gestantes

ribeirinhas na Atenção Primária em Saúde. **MATERIAL E MÉTODO:** Pesquisa metodológica, com abordagem qualitativa, desenvolvida na Unidade Saúde da Família (USF), na Ilha do Combu, pertencente ao arquipélago do Combu localizado em Belém, Pará. Essa USF é o único serviço de saúde existente na ilha e desenvolve os Programas do MS no contexto da APS. Participaram 24 gestantes (75%), do total de 32, que realizavam pré-natal na Unidade no período de coleta dos dados. Incluíram-se as gestantes ribeirinhas cadastradas na USF, em controle regular no pré-natal, maiores de 18 anos, independente da idade gestacional (IG) e paridade. Foram excluídas gestantes com restrições de comunicação verbal e menores de 18 anos, por todas as questões legais e sociais que envolvem mães adolescentes. A coleta foi desenvolvida em duas etapas: Na primeira realizou-se entrevistas individuais, utilizando roteiro semiestruturado, para identificar as características sociodemográficas e obstétricas das participantes, conhecer seus saberes acerca da ITU, definir os temas e tipo de TE a ser construída. Os dados gerados pelas entrevistas foram analisados por análise de conteúdo temática (BARDIN, 2016). Posteriormente, esses conteúdos convergentes foram agrupados, compondo duas categorias temáticas: "Os saberes de gestantes ribeirinhas sobre ITU" e "As práticas de higiene e cuidado das gestantes ribeirinhas para prevenção da ITU" que propiciaram a construção da TE no formato de folder. Na segunda etapa, foram realizadas rodas de conversa (ADAMY et al., 2018) com 14 gestantes, 58,3% das entrevistadas na primeira fase, onde apresentou-se o folder por meio de versão impressa e pediu-se que opinassem sobre as informações e ilustrações nele contidas. Foi aprovado o contexto geral e demais particularidades, bem como o conteúdo e a ordem das informações e imagens. . Ressalta-se que o conteúdo foi construído em linguagem simples, para adequar-se à realidade das gestantes, com ilustrações compostas por desenhos alusivos às informações apresentadas nos textos, referentes à ITU, e a policromia foi utilizada para destacar informações. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A idade das participantes variou entre 18 e 37 anos, predominando a faixa etária de 18 a 28 anos (20/83,3%), 13 (54,2%) se declararam pardas e 18 (75%) vivendo em união estável. Quanto à atividade, 16 (66,7%) eram donas de casa. A maioria (15/62,5%) declarou-se multípara e 16 (67%) com pelo menos 2 filhos. Em relação à ocorrencia de ITU na gestação, 15 (62,5%) declararam não saber se foram acometidas ou não foram diagnosticadas durante o período gestacional. Quanto ao entendimento das gestantes sobre ITU, 11 (45,8%) manifestaram alguma compreensão sobre ela, porém muitas respostas trouxeram explicações superficiais, utilizando expressões populares e relacionando somente aos sinais e sintomas e às práticas sexuais. Ressalta-se que 11 (45,8%) mencionaram que gostariam de ser mais esclarecidas e melhor orientadas pelos profissionais de saúde da Unidade, pois ainda apresentavam muitas curiosidades e dúvidas sobre a ITU, reforçando a importância da educação em saúde. Nesse contexto, os resultados evidenciaram que os conhecimentos sobre o tema e as práticas de higiene e cuidados com a saúde precisam ser fortalecidos, pois estão associadas ao senso comum desse grupo, as experiências adquiridas anteriormente ou na gravidez atual e eram construídos por meio dos contatos cotidianos entre essas mulheres. Com isso, a educação em saúde sobre os cuidados na gravidez é recurso necessário para assistência perinatal, tornando-se imperativo se valer de meios que aumentem o nível educacional dessas mulheres, fortalecendo também a probabilidade de buscarem os serviços de saúde através de materiais escritos em linguagem de fácil entendimento, a exemplo de folders, os quais podem ampliar o desenvolvimento de habilidades para adesão às condutas de prevenção e tratamento de vários agravos (WILD et al., 2019). **CONCLUSÃO:**
O alcance dos objetivos mostrou que os conhecimentos das gestantes sobre o tema e as práticas de higiene e cuidados com a saúde precisam ser fortalecidos, pois estão fortemente associados ao senso comum desse grupo e às experiências adquiridas com a gestação, evidenciando a necessidade de terem acesso a informações tecnicamente corretas e de forma simples a exemplo da TE elaborada em conjunto com elas. Espera-se que os achados do estudo provoquem reflexões acerca do entendimento das gestantes ribeirinhas sobre suas condições de saúde, autocuidado e prevenção de possíveis agravos no período gestacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMY, E. K. et al. Validação na teoria fundamentada nos dados: rodas de conversa como estratégia metodológica. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, n. 6, p. 3299- 3304, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/5ZfVsKjNX6znX3rZPgvWmTz/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 1. ed. São Paulo: Editora Edições 70, p. 123-131, 2016.

GAMA, A. S. M. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. Revista Cadernos de Saúde Pública, v. 34, n. 2, p. 1- 16, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csp/a/nWyTKM4WRV5Gxr4pSVT4Mnp/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

LIMA, A. M. C. et al. Tecnologias educacionais na promoção da saúde do idoso. Revista Enfermagem em Foco, v. 11, n. 4, p. 87- 96, 2020. Disponível em: http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3277/956. Acesso em: 13 jun. 2021.

WILD, C. F. W. et al. Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, n 5, p. 1318- 1325, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/n8RDQB8xP3MCtYt8LmgwpPm/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 25 jul. 2021.

Grande-área: Saúde Coletiva.
Área: Enfermagem

ASSOCIAÇÕES DO ABANDONO PATERNO E FATORES SOCIOECONÔMICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM

Nome do (a) bolsista: Gabriela da Silva Leandro
Nome do (s) Voluntário (s): Adriele Francisca da Silva Souza, Gabriela de Souza Lima
Nome do (a) Orientador (a): Ivete Furtado Ribeiro Caldas
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Campus: Marabá - VIII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: O desenvolvimento da linguagem depende da interação de fatores biológicos, ambientais e psicossociais existentes nos diversos contextos em que as crianças estão inseridas. Objetivo: Avaliar a associação do abandono paterno e fatores socioeconômicos sobre o desenvolvimento da linguagem de crianças em uma creche pública no município de Marabá (PA). Método: Trata-se de um estudo de caráter transversal, realizado com 62 crianças entre 3 a 6 anos. Os intrumentos utilizados foram o Instrumento de Medição do Nível de Pobreza e o Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II. Para análise estatística foram utilizados os testes Qui-quadrado, Teste G e o Teste U, todos com nível de significância de 5%. Resultados: Quanto ao nível de pobreza, 55 (88.70%) crianças apresentavam renda baixa superior e 13 (20.97%) crianças apresentaram suspeita de atraso na linguagem. Vinte e cinco (89.30%) crianças, cujos pais trabalhavam por tarefa, apresentaram desfecho questionável. E, 11 (39.30%) crianças que foram abandonadas totalmente pelo pai apresentaram resultado questionável na linguagem. Conclusão: Variáveis sociais como abandono paterno e fatores socioeconômicos possuem influência direta sobre o desenvolvimento da linguagem infantil.
Palavras-chave: Crianças; Desenvolvimento da Linguagem; Fatores Sociais; Abandono Infantil.

INTRODUÇÃO: O desenvolvimento infantil é entendido como um processo dinâmico e contínuo de mudanças nos variados campos do comportamento humano, caracterizado pela aquisição de novas habilidades motoras, cognitivas, linguísticas e psicossociais que ocorrem na infância (ZAGO et al., 2017). Os anos iniciais de vida da criança são essenciais para o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), período em que estão especialmente suscetíveis a sofrer influência de fatores bioecológicos. Trata-se, portanto, de um processo complexo em que há interação de fatores biológicos individuais, relacionados à herança genética e fatores externos como ambiente físico, cultural, emocional e social, em que o infante está inserido (LIMA; CAVALCANTE; COSTA, 2016; FLORES; GARCÍA-GOMEZ; ZUNZUNEGUI, 2014). A linguagem é um campo do desenvolvimento infantil de destaque, que compreende a utilização sistemática de símbolos linguísticos com o objetivo de comunicação. É um instrumento social usado para transmissão, classificação, combinação e resumo de informações entre os indivíduos; primordial para diversos processos da vida humana, como socialização, aprendizado e integração a sua cultura (COSTA; CAVALCANTE; DELL'AGLIO, 2015; MÉLO, 2020). Os fatores externos que influenciam no desenvolvimento linguístico são os relacionados ao ambiente no qual a criança vive, destacando-se o nível socioeconômico. Esta é uma variável complexa, resultante de fatores como renda familiar, escolaridade do cuidador, ocupação dos pais/familiares, que influenciam diretamente nas características do ambiente doméstico, nas interações entre pais e filhos, rotina familiares e oferta de meios que afetam o desenvolvimento infantil no domicílio (MORAIS; CARVALHO; MAGALHÃES, 2016; JACOBSEN et al., 2013). Estudos apontam que níveis socioeconômicos mais elevados, principalmente quanto a escolaridade dos cuidadores, estão relacionados a um melhor desfecho intelectual das crianças. Ademais, estudos mostram que cuidados sob médio ou elevado nível socioeconômico tendem a aprimorar o desenvolvimento das habilidades linguísticas durante a infância. Dessa maneira, pais com maior nível de escolaridade ao usarem vocabulário diversificado

com os filhos, podem levar ao desenvolvimento mais eficiente da linguagem, melhores hábitos de leitura e capacidade de escrita (AARNOUDSE-MOENS et al., 2013; CATALE et al., 2012; FILIPPETTI, 2011). Nesse contexto socioeconômico, a pobreza familiar é uma variável importante no desenvolvimento da linguagem na infância e está relacionada a diversos co-fatores que podem se tornar fatores de risco, como família com grande número de membros, pequena renda familiar, menor escolaridade, habitação precária e acesso a serviços de saúde. É um fenômeno multifacetado que extrapola questões econômicas e incluem aspectos políticos, sociais e culturais (TRAN; LUCHTERS; FISHER, 2017). Crianças expostas a condições de pobreza por um grande período estão propensas a atrasos no desenvolvimento com maior frequência e severidade (ARAÚJO; MELO; ISRAEL, 2017; RICHTER et al., 2017). Outro aspecto a ser considerado é o papel da figura paterna, tendo em vista que a relação entre pai e criança propicia um aspecto positivo para o desenvolvimento infantil (ANME et al., 2012). A paternidade é demonstrada como um importante preditor do desenvolvimento infantil, que se dá mediante a vários fatores: harmonia familiar, facilitando maior afetividade entre os membros da família; melhor dinâmica da família, pela divisão dos afazeres domésticos; participação no cuidado da criança, como na alimentação e higiene, incrementando a proximidade entre pai e filho e também participação em brincadeiras, que aumentam interação entre pai e filho. A ausência do pai age como fator de risco no desenvolvimento infantil, por menor interação e relacionamento com a criança, menor rede de suporte a mãe e apoio nas condições socioeconômicos da família (MANFROI; MACARINI; VIEIRA, 2011). Dessa forma, a família possui papel preponderante em todos as fases do desenvolvimento infantil. É através dela que a criança encontrará um ambiente facilitador para o desenvolvimento de suas potencialidades. Crianças que crescem em ambiente familiar com relações sadias entre os pais recebem maior suporte emocional que proporcionam melhor desenvolvimento neuropsicomotor, tendo impacto no desenvolvimento da linguagem (CARVALHO; LEMOS; GOULART, 2016). Nesses termos, considera-se necessária a realização de pesquisas que possam compreender as particularidades em relação ao impacto do nível socioeconômico e aspectos familiares no desenvolvimento linguístico na região Norte do Brasil, especialmente a figura paterna. **OBJETIVO(S):** Avaliar a associação do abandono paterno e fatores socioeconômicos sobre o desenvolvimento da linguagem de crianças em uma creche pública no município de Marabá (PA). **MATERIAL E MÉTODO:**

Trata-se de um estudo de caráter transversal e descritivo-exploratório, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (Parecer nº 3.278.934). Foram analisadas 62 crianças, com idade entre 3 a 6 anos, e um responsável de cada uma. A coleta de dados ocorreu durante os meses de abril a dezembro de 2019, no Núcleo de Educação Infantil (NEI) Maria da Conceição Silva Pereira, localizado no município de Marabá, Pará. NEI's são instituições públicas que fornecem educação básica para crianças de 3 a 6 anos. Foram inclusas as crianças regularmente matriculadas e cujos pais e/ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). E, excluídas as que apresentaram diagnósticos ou suspeitas de quaisquer tipos de distúrbios auditivos e/ou visuais, alterações na expressão da fala, complicações nutricionais e/ou endócrinas e acometimento do sistema nervoso central. Para a coleta de dados, os seguintes instrumentos foram utilizados: Instrumento de Medição do Nível de Pobreza: Utilizado para coletar informações a partir dos pais e/ou responsáveis. Instrumento traduzido e adaptado no Brasil por Issler e Giugliani (1997) e composto por 13 itens: 1. Número de pessoas que comem e dormem na casa; 2. Abandono do pai/mãe; 3. Escolaridade dos pais; 4. Atividade dos pais; 5. Relação com o domicílio; 6. Tipo de casa; 7. Número de pessoas que dormem na casa versus lugares para dormir; 8. Abastecimento de água; 9. Deposição de excreta; 10. Coleta de lixo; 11. Energia elétrica; 12. Cozinha independente; 13. Eletrodomésticos do domicílio. A variação de pontuação de cada item possui uma escala de 0 a 4 pontos, cuja menor pontuação total obtida é de 7 pontos e a maior de 52 (COSTA; CAVALCANTE; DELL'AGLIO, 2015). Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II (Denver II): Possui como objetivo avaliar o desenvolvimento dos infantes desde o nascimento aos 6 anos de idade. É composto por 125 itens distribuídos nas seguintes categorias: pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem e motor

grosso. Nessa pesquisa somente a categoria linguagem foi avaliada. Dentro da análise de cada habilidade foram ponderadas as seguintes possibilidades de pontuações para cada item: passou (P), falhou (F), recusou (R) ou sem oportunidade (SO). Ao final das avaliações, as crianças foram categorizadas conforme seu desempenho em normal, cautela ou atraso (PINTO et al., 2015). Após essa interpretação, o desfecho foi classificado em normal, questionável ou atraso para facilitar a análise dos dados. Com uma semana de antecedência para o início das coletas, foi encaminhado um convite para os pais e/ou responsáveis solicitando a presença na reunião com os pesquisadores para esclarecimentos da pesquisa. Durante o primeiro contato, foi entregue aos pais e/ou responsáveis o TCLE, os que assinavam eram encaminhados para coleta de dados juntamente com seus filhos. As avaliações ocorreram em uma sala reservada nas dependências do NEI, muito arejada e confortável. Possuía uma mesa e três cadeiras, além de fita-métrica, uma balança mecânica, piso infantil em forma de quebra-cabeças e brinquedos de acordo com a idade da criança. Cada sessão teve duração total de trinta (30) minutos e ocorreu no turno matutino e/ou vespertino, com respeito ao horário das atividades escolares. Nos primeiros quinze (15) minutos foram coletadas as informações no Instrumento de Medição do Nível de Pobreza. Nos quinze (15) minutos seguintes foi realizada a avaliação do desenvolvimento da criança através do Teste de Triagem de Desenvolvimento Denver II (Denver II). Os dados provenientes dos instrumentos foram tabulados no programa Microsoft Excel® e analisados no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 22.0. Foram realizadas análises estatísticas descritivas e inferenciais. A variável dependente da pesquisa foi o escore de desenvolvimento advindo do Denver II, tratada como variável dicotômica (normal ou questionável). As variáveis independentes foram obtidas pelos demais instrumentos. Visando analisar a associação entre o desfecho, se normal ou questionável na linguagem e as variáveis independentes, foram utilizados os seguintes testes: Teste de Qui-quadrado e Teste G, e para comparar as médias dos escores do Denver II foi utilizado o Teste U (Teste não paramétrico de Mann Whitney), para todos os testes adotou-se nível de significância de 5% (p valor <0,05).
RESULTADOS: Em nosso estudo, dentre as 62 crianças analisadas 32 (51.62%) pertenciam ao sexo feminino e 30 (48.38%) ao masculino, com média de idade de 61.60 meses. Em relação ao Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II, 34 (54.83%) apresentaram desenvolvimento da linguagem normal, 15 (24.20%) com atraso e 13 (20.97%) com resultado cautela. Visando facilitar a compreensão das análises de dados, as crianças com atraso e com cautela 28 (45.17%), foram agrupadas em um único grupo nomeado questionável (Figura 1).

Figura 1. Porcentagem referente ao desfecho do desenvolvimento linguístico segundo o Teste de Triagem de Denver II.

Fonte: Autores (2021).

Relativo à associação das variáveis socioeconômicas com o desfecho do Denver II na área da linguagem, verificou-se que 55 (88.70%) das crianças apresentavam renda baixa superior, 4 (6.45%) renda baixa inferior e 3 (4.80%) situação de miséria ($\chi2 = 0.925$, $p = 0.63$). Quanto a escolaridade do cuidador, 43 (69.40%) haviam cursado até a oitava série do ensino fundamental ou apresentavam ensino médio completo/incompleto, 14 (22.60%) da quinta a sétima série, 3 (4.80%) até a quarta série e 2 (3.20%) eram analfabetos ($G = 39.3$, $p = 0.98$). Já em relação a atividade profissional do pai, aquelas crianças cujos pais trabalhavam por tarefa, 25 (89.30%), apresentaram desfecho questionável, enquanto aquelas que possuíam pais com trabalho regular, 16 (47.10%), apresentaram desfecho normal ($\chi2 = 15.56$, $p = 0.001$) (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência e relação das variáveis socioeconômicas com o desfecho do Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II.

Variável	Questionável N=28 (%)	Normal N=34 (%)	Total N=62 (%)	Teste	*p* valor
Nível de Pobreza				0.925[b]	0.63
Miséria	1 (3.60)	2 (5.90)	3 (4.80)		
Baixa inferior	1 (3.60)	3 (8.80)	4 (6.50)		
Baixa superior	26 (92.90)	29 (85.30)	55 (88.70)		
Escolaridade do Cuidador				39.3[a]	0.98
Analfabeto	1 (3.60)	1 (2.90)	2 (3.20)		
Até a 4ª série	0 (0.00)	3 (8.80)	3 (4.80)		
5ª a 7ª serie	7 (25.00)	7 (20.60)	14 (22.60)		
8ª ou +	20 (71.40)	23 (67.60)	43 (69.40)		
Atividade Profissional dos Pais				15.56[b]	0.001*
Aposentado	0 (0.00)	1 (2.90)	1 (1.60)		
Trabalho por tarefa	25 (89.30)	14 (41.20)	39 (62.90)		
Trabalho regular	3 (10.70)	16 (47.10)	19 (30.60)		
Possui pequeno comércio	0 (0.00)	3 (8.80)	3(4.80)		

[a]Teste G; Teste de Quí-quadrado; * *p* <0.01

Fonte: Autores (2021)

Já a Tabela 2 demonstra a associação entre o abandono do pai e o desfecho do Denver II. Observou-se que aquelas crianças que foram abandonadas totalmente pelo pai, 11 (39.30%) apresentaram resultado questionável na linguagem, enquanto aquelas que tinham o pai presente, 25 (73.50%) apresentaram desenvolvimento linguístico normal (G = 8.98, p = 0.009).

Tabela 2. Frequência e relação da variável biossociodemográfica abandono do pai com o desfecho do Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II.

Variável	Questionável N= 28 (%)	Normal N= 34 (%)	Total N= 62 (%)	Teste	*p* valor
Abandono do Pai				8.98[a]	0.009*
Abandono total	11 (39.30)	8 (23.50)	19 (30.60)		
Abandono parcial	2 (7.10)	1 (2.90)	3 (4.80)		
Sem abandono	15 (53.60)	25 (73.50)	40 (64.50)		

[a]Teste G; *p< 0.01

DISCUSSÃO: Este estudo mostrou associação do abandono paterno e dos fatores socioeconômicos sobre o desenvolvimento da linguagem em crianças de uma creche pública no município de Marabá (PA). Verificou-se que 45.17% das crianças avaliadas tiveram o desfecho de linguagem como questionável. Esse dado é similar aos valores encontrados em outros estudos realizados em creches públicas no Brasil, como o de Araújo, Quadros, Murata e Israel (2019) em que das 85 crianças de uma creche no município de Matinhos – PR, avaliadas pelo Teste de Denver II, 58.89% tiveram o desempenho questionável na área da linguagem. No estudo de Costa, Cavalcante e D'Aglio, realizado em Unidade de Educação Infantil no município de Belém – PA, também houve prevalência de crianças com suspeitas de atraso no desenvolvimento linguístico, com 59.20% do total da amostra. Nesse sentido, é sabido que as intervenções educacionais inseridas nos primeiros anos de vida mostram que a educação pré-escolar pode intervir positivamente nas habilidades cognitivas e sociais de uma criança, bem como no neurodesenvolvimento e na saúde. Em um estudo de coorte realizado em Pelotas foi verificado que o impacto dos centros educacionais demonstrou efeitos de curto a longo prazo no desenvolvimento cognitivo, socioemocional, escolar e até mesmo na criminalidade (LEÃO et al., 2021). Contudo, pesquisadores encontraram uma importante parcela de crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento linguístico, apesar de todas estarem

regularmente matriculadas no Núcleo de Educação Infantil, sugerindo forte impacto do ambiente familiar e demográfico no desenvolvimento, haja vista que foram encontrados dados significativos no que se refere à atividade profissional dos pais e ao abandono paterno (BROWNELL et al., 2016). É notório que, para o adequado desenvolvimento infantil, exige-se um contexto socioeconômico propício e protetor à criança, ao contrário, a situação de vulnerabilidade social pode desencadear alterações na aquisição e no desenvolvimento da linguagem, gerando diversas consequências futuras, desde um mau desempenho escolar até dificuldades de socialização e vulnerabilidades sociais (CARVALHO; LEMOS; GOULART, 2016). Em nosso estudo uma pequena parcela das crianças encontrava-se em situação de extrema pobreza ou de miséria, justificando o fato da maioria dos pais possuírem nível de escolaridade equivalente ou superior ao ensino fundamental completo. Quanto maior a escolaridade materna ou paterna, maiores serão as probabilidades de alta renda familiar, melhores empregos, prestígio social e melhor qualidade e quantidade das habilidades parentais adquiridas para estimular o desenvolvimento infantil (KADOSAKI et al., 2020).

No que tange ao nível de escolaridade do cuidador no presente estudo, este fator não demonstrou interferência de forma isolada na aquisição da linguagem. Porém, ao se considerar o alto percentual equivalente ao grupo questionável no Teste de Denver II, não se pode contraditar que outras variáveis sociodemográficas que permeiam o ambiente familiar estejam interferindo no processo do desenvolvimento de linguagem das crianças. A pesquisa de Silva, Ferreira e Queiroga (2016), aponta correlação significativa entre a escolaridade materna e o hábito de leitura, mostrando a influência nas práticas de letramento e no estímulo de aquisição da fala de seus filhos. Não foram encontrados estudos quanto ao hábito de leitura da figura paterna e o desenvolvimento linguístico infantil. O tipo de ocupação dos pais apresentou relevância em nossos resultados, haja vista que dentre as crianças analisadas, as que possuíam pais com trabalho informal, aproximadamente 90.0%, apresentaram desfecho linguístico questionável. A irregularidade do trabalho dos pais aumenta a probabilidade de instabilidade econômica e, consequentemente, gera um ambiente socioeconômico desfavorável que pode influenciar negativamente no desenvolvimento linguístico infantil. Assim, os indicadores de gradientes socioeconômicos, como ocupação laboral ou escolaridade, não determinam simplesmente a renda familiar, como também sugerem o perfil de estimulação psicossocial, o ambiente ecológico e o nível de interação parental com os infantes (GONZÁLEZ et al., 2018). Pais com o status socioeconômico mais baixo tendem a conversar menos com os seus filhos e usam um vocabulário menos diverso, além de possuírem pouco hábito de leitura e de interação por meio de brincadeiras (Brancalioni et al., 2018). Quanto a variável abandono paterno em nosso estudo, houve correlação significativa com o atraso linguístico das crianças avaliadas. No estudo de Araújo, Mélo e Israel (2017) realizado no Município de Matinhos – PR, 57.50% das crianças com desenvolvimento questionável para linguagem quando sujeitas ao abandono paterno apresentavam aumento em até 34 vezes na probabilidade de evoluírem com atrasos no desenvolvimento. Fatores de riscos familiares, incluindo o abandono do pai, podem causar alterações epigenéticas e gerar estresse oxidativo, afetando fortemente o desenvolvimento neural, logo, acometendo áreas responsáveis pela associação e pela propagação da fala. De modo que, durante o desenvolvimento infantil, fatores prejudiciais, sejam eles extrínsecos ou intrínsecos, podem alterar as conexões e as funções neuronais superiores de maneira deletéria (BERENS et al., 2019). Esse processo de remodelamento cerebral é caracterizado como neuroplasticidade, fenômeno com períodos críticos, os quais devem ser compreendidos e anteferidos na intervenção precoce e estão intimamente relacionados com o potencial de recuperação funcional. Além disso, compreende-se que no período embrionário a formação de neurônios e células da glia e todos os seus processos biológicos são momentos cruciais e que após o nascimento, durante a infância, a formação de dendritos, das sinapses e do processo de mielinização e poda sináptica são os eventos mais importantes, formando até o dobro de sinapses evidenciadas nos adultos. Esse período crítico é de extrema importância, e fatores como o abandono paterno possuem alta relevância, uma vez que sua ausência não permeia apenas o seu papel paterno, mas como toda a figura social que foi construída, o apoio financeiro e os estímulos lexicais imprescindíveis na

primeira infância (MALMBERG et al., 2015). Nesse ínterim, a presença do pai na infância pode ser associada a um melhor estímulo para determinadas áreas, incluindo a linguagem, uma vez que precisa de influências externas para ser adquirida. O contexto familiar da criança é um dos meios principais para aprimorar o seu desenvolvimento, principalmente no que se refere à interação filho-progenitor, pois, apesar da escola ser um instrumento essencial, a criança vive a maior parte do seu tempo no ambiente familiar, consequentemente, deve ser o lugar que tem maiores interações e estímulos (BROWNELL et al., 2016). **CONCLUSÃO:** No presente estudo foi possível verificar a influência direta de variáveis sociais como abandono paterno e fatores socioeconômicos sobre o desenvolvimento da linguagem infantil, pois as crianças que foram abandonadas totalmente pelo pai apresentaram desfecho questionável em seu desenvolvimento linguístico, juntamente com as crianças cujos pais trabalhavam por tarefa e não possuíam emprego fixo. Assim, é visível que o desenvolvimento infantil é permeado por diversos fatores e dependente de estímulos positivos para ocorrer da forma adequada, quando estes não são ofertados de forma correta, principalmente durante a primeira infância, a criança se torna mais suscetível a desenvolver atrasos, os quais se não revertidos impactarão de forma negativa todas as áreas de sua vida. Dessa forma, políticas públicas direcionadas para o período da primeira infância são necessárias, como a criação e distribuição de cartilhas acerca do desenvolvimento infantil e a sensibilização da população através da divulgação de materiais e programas televisivos com a temática de como fornecer e quais são os estímulos necessários para que a criança se desenvolva adequadamente. Ainda, é necessário facilitar o acesso aos Núcleos de Educação Infantil para a população menos abastada financeiramente, como também realizar o investimento apropriado para o seu funcionamento através da oferta de treinamentos aos gestores e professores. Além disso, compete ao Estado garantir aos cidadãos em situação de pobreza e miséria programas que fornecem subsídios financeiros, como também fornecer maiores taxas de vínculo empregatício, visando minimizar os diversos danos gerados por eles sobre o desenvolvimento da criança. Por fim, são necessárias mais pesquisas direcionadas a essa temática, visando aumentar as taxas de triagem para atrasos no desenvolvimento e o encaminhamento ao diagnóstico e tratamento necessários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARNOUDSE-MOENS, Cornelieke Sandrine Hanan et al. Neonatal and parental predictors of executive function in very preterm children. Acta Pediátrica, v. 102, n. 3, p. 282-286, 2013.

ANME, Tokie et al. Center-based child extended care: Implications for young children's development in a five-year follow-up. Sociology Mind, v. 2, n. 04, p. 435, 2012.

ARAUJO, Luize Bueno de; MÉLO, Tainá Ribas; ISRAEL, Vera Lúcia. Low birth weight, family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. Journal of Human Growth and Development, v. 27, n. 3, p. 272-280, 2017.

ARAUJO, Luize Bueno de et al. Avaliação neuropsicomotora de crianças de 0 a 5 anos em centros de educação infantil do ensino público. Revista CEFAC, v. 21, 2019.

BERENS, Anne E. et al. Cumulative psychosocial risk and early child development: validation and use of the Childhood Psychosocial Adversity Scale in global health research. Pediatric research, v. 86, n. 6, p. 766-775, 2019.

BRANCALIONI, Ana Rita et al. Desempenho do vocabulário expressivo de pré-escolares de 4 a 5 anos da rede pública e particular de ensino. Audiology-Communication Research, v. 23, 2018.

BROWNELL, Marni D. et al. Uma análise baseada na população de fatores que predizem a linguagem inicial e o desenvolvimento cognitivo. Early Childhood Research Quarterly, v. 35, p. 18 de junho de 2016.

CARVALHO, Amanda de Jesus Alvarenga; LEMOS, Stela Maris Aguiar; GOULART, Lúcia Maria Horta de Figueiredo. Desenvolvimento da linguagem e sua relação com comportamento social, ambientes familiar e escolar: revisão sistemática. In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2016. p. 470-479.

CATALE, Corinne et al. Parental educational level influence on memory and executive performance in children. European review of applied psychology, v. 62, n. 3, p. 161-171, 2012.
COSTA, Elson Ferreira; CAVALCANTE, Lilia Iêda Chaves; DELL'AGLIO, Débora Dalbosco. Perfil do desenvolvimento da linguagem de crianças no município de Belém, segundo o Teste de Triagem de Denver II. Revista CEFAC, v. 17, p. 1090-1102, 2015.
FILIPPETTI, Vanessa Arán. Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. Avances en psicología latinoamericana, v. 29, n. 1, p. 98-113, 2011.
FLORES, Manuel; GARCÍA-GÓMEZ, Pilar; ZUNZUNEGUI, María-Victoria. Crisis económica, pobreza e infancia.¿ Qué podemos esperar en el corto y largo plazo para los "niños y niñas de la crisis"? Informe SESPAS 2014. Gaceta sanitaria, v. 28, p. 132-136, 2014.
GONZÁLEZ, Llúcia et al. The role of parental social class, education and unemployment on child cognitive development. Gaceta sanitaria, v. 34, p. 51-60, 2020.
JACOBSEN, Geise M. et al. Qual é a participação de fatores socioeconômicos na inteligência de crianças?. Revista Neuropsicologia Latinoamericana, v. 5, n. 4, p. 32-39, 2013.
LEÃO, Otávio Amaral de Andrade et al. Influence of center-based child care on development of two-year-olds in a Brazilian cohort. Revista de Saúde Pública, v. 55, p. 32, 2021.
LIMA, Samyra Said de; CAVALCANTE, Lília Iêda Chaves; COSTA, Elson Ferreira. Triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. Fisioterapia e pesquisa, v. 23, p. 336-342, 2016.
MALMBERG, L.–E. et al. The influence of mothers' and fathers' sensitivity in the first year of life on children's cognitive outcomes at 18 and 36 months. Child: care, health and development, v. 42, n. 1, p. 1-7, 2016.
MANFROI, Edi Cristina; MACARINI, Samira Mafioletti; VIEIRA, Mauro Luis. Comportamento parental e o papel do pai no desenvolvimento infantil. Journal of Human Growth and Development, v. 21, n. 1, p. 59-69, 2011.
MÉLO, Tainá Ribas et al. Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor e de linguagem de crianças atendidas por grupos no Núcleo Ampliado de Saúde da Família: uma abordagem interprofissional. Revista CEFAC, v. 22, 2020.
MORAIS, Rosane Luzia Souza; CARVALHO, Alysson Massote; MAGALHÃES, Lívia Castro. O contexto ambiental e o desenvolvimento na primeira infância: estudos brasileiros. Journal of Physical Education, v. 27, n. 1, 2016.
RICHTER, Linda M. et al. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. The lancet, v. 389, n. 10064, p. 103-118, 2017.
SILVA, Ana Carolina Francisca da; FERREIRA, Amandrade Andrade; QUEIROGA, Bianca Arruda Manchester de. Desenvolvimento da narrativa oral e o nível de escolaridade materna. Revista CEFAC, v. 16, p. 174-186, 2014.
TRAN, T. D.; LUCHTERS, Stanley; FISHER, J. Early childhood development: impact of national human development, family poverty, parenting practices and access to early childhood education. Child: care, health and development, v. 43, n. 3, p. 415-426, 2017.
ZAGO, Jéssica Teixeira de Carvalho et al. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. Revista Cefac, v. 19, p. 320-329, 2017.

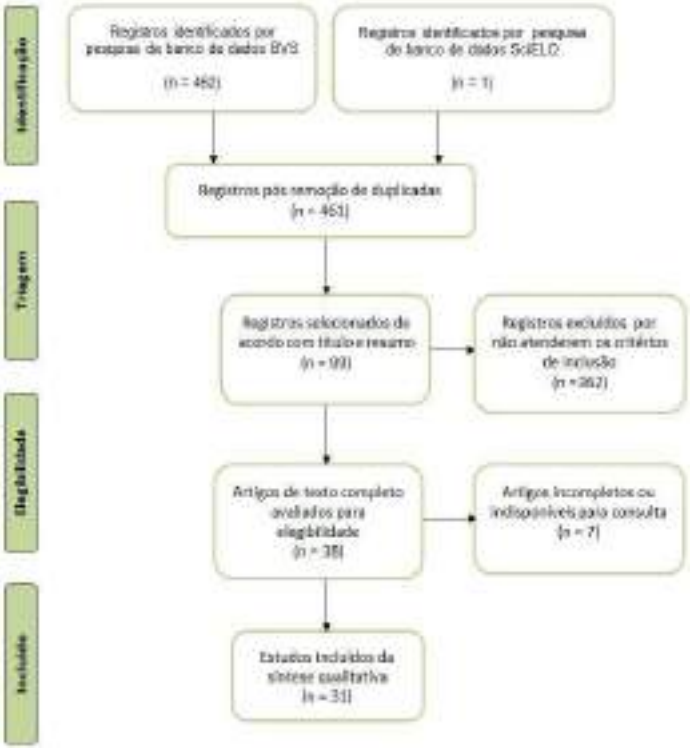
Grande-área: Ciências da saúde
Área: Saúde coletiva

A SAÚDE OCUPACIONAL DE ENFERMEIROS DOCENTES: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Nome do (a) bolsista: Manuela Cristina Gouveia do Amaral
Nome do (s) Voluntário (s): Milena Cardoso de Lima e Lorena Santos da Rocha
Nome do (a) Orientador (a): Ivonete Vieira Pereira Peixoto
Departamento: Departamento de Enfermagem
Centro: Centro de Ciências Biológicas e Sociais
Campus: Campus IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: Saúde do trabalhador são atividades de saúde para indivíduos submetidos a riscos e agravos no trabalho. Nesse contexto, o adoecimento dos docentes universitários é entendido como um fenômeno sistêmico. O objetivo do estudo é quantificar e caracterizar a produção científica nacional e internacional sobre Saúde Ocupacional de Docentes de Enfermagem entre 2010 a 2020. Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo, do tipo bibliométrico e de base documental. Foram encontradas 463 publicações e amostragem final de 31 publicações. Evidenciou-se que as publicações brasileiras predominaram na região sul e sudeste. Os principais problemas foram: taquicardia, ansiedade e Síndrome de Burnout. O ambiente de trabalho causa problemas psicossomáticos e físicos em docentes de Enfermagem, frequentes pela sobrecarga de trabalho. Salienta-se a importância desses estudos pois a docência influencia na saúde. Esse mapeamento viabilizou conhecer o perfil de produção brasileira e internacional e contribuir para a elaboração de novas pesquisas.
Palavras-chave: Enfermagem Ocupacional; Saúde do Trabalhador; Docente

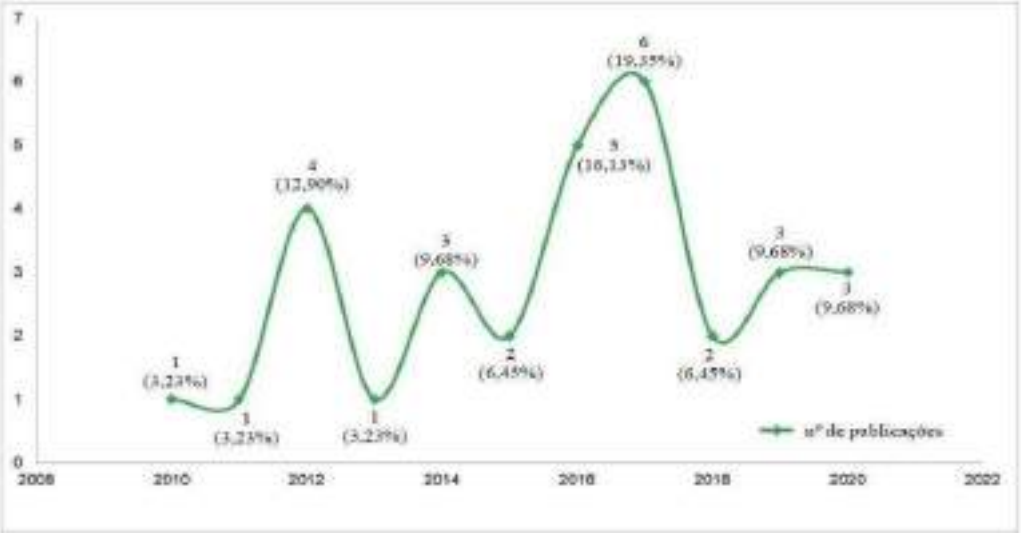
INTRODUÇÃO: A Saúde do trabalhador (ST) se define como atividades com objetivo de promoção, proteção, recuperação da saúde do trabalhador acometido aos riscos e agravos das condições laborais (FILHO, 2015). Isso caracteriza os riscos ocupacionais, que são as situações causadoras de desequilíbrio. Os profissionais de enfermagem, por sua vez, estão expostos aos riscos classificados como físicos, químicos, biológicos, de acidentes e ergonômicos (RIBEIRO et al., 2016). Assim, ser docente de enfermagem no ensino superior mobiliza sentimentos e reações, pois exige atitudes que facilitam o processo de ensino-aprendizagem em ambientes onde quase sempre há dor e sofrimento. (PINTO; PINTOR, DELTA, 2017). Nesse contexto, entende-se a importância de identificar lacunas na literatura científica nacional sobre a temática, haja visto que a produção de estudos científicos deve ser estimulada. **OBJETIVO(S):** Este estudo tem por objetivo quantificar e caracterizar a produção científica nacional e internacional acerca da Saúde Ocupacional de Docentes de Enfermagem entre os anos de 2010 a 2020. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, do tipo bibliométrico e de base documental. A pergunta norteadora utilizou a estratégia PICo, os dados foram coletados em fevereiro de 2021 no portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e na Scientific Electronic Library Online (SciELO). Nesse sentido, para conduzir a pesquisa foi utilizado a combinação dos descritores cadastrados no DECs (Descritores em Ciências da Saúde) “Enfermagem”, “Docentes” e “Saúde Ocupacional” mediados pelos operadores booleanos “AND” e “OR”. Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis, produções na área de Enfermagem e publicações entre os anos de 2010 a 2020 que abordassem a temática. Os critérios de exclusão foram: textos de acesso restrito, produções em outras áreas do conhecimento ou que não trataram o assunto. Na etapa de seleção foram encontradas 463 publicações nas referidas bases de dados com resultados finais de 38 publicações.



RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As publicações sobre o tema foram contínuas na série histórica proposta, na qual o maior número de publicações ocorreu em 2017. A maior porcentagem de publicações ocorreu em 2017 com 6 (19,35%) artigos e as menores ocorreram entre 2010 a 2012.

Gráfico 1: Produção científica nacional e internacional sobre Saúde Ocupacional de Docentes de Enfermagem entre os anos de 2010 a 2020. Belém-PA, Brasil, 2021.



Fonte: autores da pesquisa, 2021.

A bases de dados de maior destaque foi a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a Base de Dados de Enfermagem (BDENF) com 18 (58,06%) publicações. Além disso, foi possível evidenciar que o Brasil lidera com 28 (90.23%) publicações. Ademais,a região sudeste é a que publica mais do Brasil com 18 (58%) estudos tendo o estado do Rio de Janeiro com 12 publicações. Outrossim, o Nordeste possui 3 (9%) publicações sendo divididas um em cada estado da região e na Região Norte não possuem estudos. Observou-se os problemas de saúde que afetam os docentes de Enfermagem, como psicossomáticas, acometimentos osteomusculares e metabólicos. O adoecimento psicossomático não possui etiologia definida, mas acomete os processos

cognitivos, emocionais e comportamentais, trazendo implicações para as atividades sociais, pessoais e profissionais (OKUMURA; SERBENA; DORO, 2020). Esta problemática, encontrada nos artigos analisados, tem sido cada vez mais evidenciada em profissionais de saúde devido ao ambiente de trabalho desfavorável e saúde mental comprometida (BARBOSA et al., 2017). Das alterações físicas, destacam-se a fadiga pela sobrecarga de trabalho, agravada pelo avançar da idade dos docentes de graduação; as alterações osteomusculares, principalmente pela postura inadequada e longo tempo em pé; varizes; cefaleia frequente; diminuição da acuidade visual, tanto pela idade avançada, quanto pela necessidade de leituras por longos períodos, além disso, o uso de computadores no atual sistema remoto de ensino (D'Oliveira et al., 2020). Além disso, é nobre pela assistência de Enfermagem prestada à população nos três níveis de atenção à saúde e está numa posição de destaque na prevenção, promoção e cuidados de saúde, além de reabilitação e redução da dor dos enfermos (Forte; Pires, 2020). As disfunções na saúde do trabalhador docente de Enfermagem tornaram-se não só a razão do mal-estar na saúde dos mesmos, como também motivos para afastamento laboral de maneira temporária ou permanente (SILVEIRA et al., 2017). Foi evidenciado no estudo que a região Sudeste obteve mais publicações no assunto (58%) em relação às demais, enquanto que a região Norte não publicou nenhum estudo. Tal fato está em consonância com Jerônimo et al (2019), os quais obtiveram um valor de 47% de publicações para o Sudeste e nenhuma porcentagem na região Norte. Na análise de Zipt a palavra Enfermagem é a que tem mais ocorrência, validando a profissão destaque desse estudo. Seguida das palavras sáude, trabalhador, docente e educação. Evidenciando, assim, termos chaves do objetivo metodológico de todos os artigos dessa produção. Segundo Liberatti et al (2016), pesquisar sobre a saúde ocupacional de docentes de enfermagem é de grande relevância pois a partir dos resultados é possível traçar políticas que promovam a qualidade de vida da classe. **CONCLUSÃO:** Este estudo alcançou seu objetivo de quantificar e caracterizar artigos científicos sobre esse assunto em âmbito nacional e internacional entre os anos de 2010 a 2020, além de ser o precursor de artigos científicos sobre Saúde Ocupacional de Docentes no norte do País. Outrossim, os resultados encontrados foram confirmados pela literatura disponível sobre a temática. Ademais, salienta-se a importância de incentivos à estudos sobre a Saúde Ocupacional de Docentes de Enfermagem, devido a periculosidade do trabalho assistencial, e os riscos enfrentados no ofício da docência, agora inseridos no sistema híbrido de ensino, por isso, configura-se essencial fortalecê-los, conferindo a eles mais qualidade de vida profissional. Portanto, esse mapeamento viabilizou conhecer e conferir visibilidade do perfil de produção brasileira e internacional sobre a situação de saúde laboral desse público e contribuir para posteriores pesquisas, as quais promoverão avanços nesse contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

D'OLIVEIRA, Camila Arantes Ferreira Brecht et al. Teaching work of nursing and the impact on the health-disease process/ Trabalho docente de enfermagem e as repercussões no processo saúde-doença. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 196-202, jan. 2018. ISSN 2175-5361. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6028>. Acesso em: 10 mar. 2021

D'OLIVEIRA, C. A. F. B; SOUZA, N. V. D. O; VERELLA, T. C. M. Y. M. L; ALMEIDA. P. F. Configurações do processo de trabalho e o processo de saúde-doença dos trabalhadores docentes de enfermagem. Revista de Enfermagem UERJ, v. 28, p. 1-6, 2020.

FILHO, I. M de M. As políticas públicas para promoção da saúde do trabalhador. Revista de Divulgação Científica Sena Aires. v.4, p.75-72015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2018.v23n6/1963-1970/>. Acesso em 12 de abr. 2021.

GODINHO, Rômulo Lima Prado et al. O estresse ocupacional e os docentes de enfermagem. Revista Pró-univerSUS, v. 6, n. 3, p. 17-22, 2015.

LEITE, A. F; NOGUEIRA, J. A. D. Fatores condicionantes de saúde relacionados ao trabalho de professores universitários da área da saúde: uma revisão integrativa. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. v.42. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572017000100401&script=sci_arttext&tlng=pt>, Acesso em: 12 abr.2021.
MADRIAGA, Luiz Carlos Veiga et al. O docente de enfermagem: uma análise sociodemográfica, laboral e de saúde. Revista de Enfermagem UFPE. v. 13, n. 2, p. 438-448, fev. 2019. ISSN 1981-8963. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/235941/31355. Acessado em 12 abr. 2021.
SILVEIRA. R. C. P; RIBEIRO, I. K. S; TEIXEIRA, L. N; TEIXEIRA, G. S; MELO, J M. A; DIA, S. F. Bem-estar e saúde de docentes em instituição pública de ensino. Revista de Enfermagem UFPE, v. 11. supl. 3, p. 1481-1488, mar. 2017.
OKUMURA, I. M; SERBENA, C. A; DÓRO, M. P. Adoecimento psicossomático na abordagem analítica: Uma revisão integrativa da literatura. Psicologia: Teoria e Prática, v. 22, n. 2, p. 458-486, 2020.
DALCIN, Larissa; CARLOTTO, Mary Sandra. Avaliação de efeito de uma intervenção para a Síndrome de Burnout em professores. Psicologia Escolar e Educacional, Maringá, v. 22, n. 1, p. 141-150, Apr. 2018.
SANCHEZ, H. M; SANCHEZ, E. G. M;BARBOSA, M. A; GUIMARÃES, E. C; PORTO, C. C. Impacto da saúde na qualidade de vida e trabalho de docentes universitários de diferentes áreas de conhecimento. Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, v. 11, 2019.
BARBOSA, Y. P; ARAÚJO, M. C. E; ROCHA, J. V. C; QUINZANI, P. F; ROCHA, G. A; MACEDO, J. Doenças Psicossomáticas em profissionais de saúde e acadêmicos de Medicina. Revista Educação em Saúde, v. 5, supl. 2, 2016.
LIBERATTI, Vanessa Moraes et al. Qualidade de vida na concepção de docentes de enfermagem aposentadas por uma universidade pública/Quality of life in the concept of nursing teachers retired of a public university< b. Ciência, Cuidado e Saúde, v. 15, n. 4, p. 655-661, 2016.
MENEZES, P. C. M; ALVES, E. S. R. C; NETO, S. A. A; DAVIM, R. M. B; GUARÉ, R. O. Síndrome de Burnout: Avaliação de Risco em Professores de Nível Superior. Revista de Enfermagem UFPE, v. 11, n. 11, p. 4351-4359, 2017.
FORTE, E. C. N; PIRES, D. E. P. Os apelos da enfermagem nos meios de comunicação em tempos de coronavírus. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 73, supl. 2, 2020.
FERREIRA, Cláudia Aparecida Avelar et al. O contexto do estresse ocupacional dos trabalhadores da saúde: estudo bibliométrico. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS. v. 5, N. 2. Julho/ Dezembro. 2017.
JERÔNIMO, M. L. V. C; BISPO, L. S; SANT'ANA, R. A; SILVA, F. O; HANSELMANN, R. S; PASSO, J. P. Absenteísmo do Trabalhador de Enfermagem: Impactos na Saúde do Profissional e na Assistência. Revista UNIABEU. v. 12, n. 30, p. 422-435, 2019.
PINTO, M. J. de S; PINTOR, F. A; DETTA, F. P. CONDIÇÕES DE TRABALHO QUE MAIS IMPACTAM NA SAÚDE DOS DOCENTES DE ENFERMAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA. Enferm. Foco. v.8. p.51-55, 2017.

Grande-área: Enfermagem
Área: Saúde Ocupacional

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO LIOFILIZADO DA BACABA NA SÍNDROME CAQUEXIA-ANOREXIA EM RATOS COM TUMOR DE WALKER

Nome dos bolsistas: Pedro Neto Paraense e Ana Clara Monteiro de Araújo
Nome dos voluntários: Wellington Júnior Taisho Nagahama Costa e Isis Chaves Souza Alves
Nome do Orientador: Jofre Jacob da Silva Freitas
Departamento/Centro/Campus: DCMF/CCBS/II
Agência de Fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: Introdução: A caquexia é uma consequência do câncer, apresentando-se com depleção de massa muscular e tecido adiposo. Assim, buscam-se novas formas de tratamento. Com isso, foi feito um estudo usando a bacaba, sendo uma fonte de antioxidante o que pode influir na desordem metabólica da síndrome. Objetivo: Avaliar os efeitos do extrato da bacaba sobre a caquexia em ratos com tumor de Walker-256. Método: É um estudo experimental e prospectivo para avaliar o efeito terapêutico da bacaba sobre a síndrome da caquexia-anorexia em ratos com tumor de Walker-256. Resultados: Avaliou-se o peso do 1o ao 14° dia. Há divergência de peso entre os grupos TW e WB, assim como entre CB e CN. A glicose do grupo WB ficou dentro do valor de referência bioquímica, já o de TW foi inferior. Conclusão: Tais dados apontam a efetividade do extrato da bacaba na contenção da síndrome caquética.
Palavras-Chave: Carcinoma 256 de Walker, Caquexia, Medicamentos Fitoterápicos.

INTRODUÇÃO: A última atualização da Organização Mundial da Saúde, em 2016, mostra o câncer como a segunda causa principal de óbitos, sendo responsável por 8,97 milhões de mortes anualmente, com uma estimativa, para o ano de 2030, de cerca de 12 milhões de óbitos. Apesar dos avanços científicos e disponibilidade de novos tratamentos, tais dados demonstram que os números epidemiológicos do câncer ainda estão em crescimento (OMS,2018). A caquexia é uma síndrome complexa multifatorial associada a um quadro de anorexia, com depleção de massa muscular e tecido adiposo, com aumento da proteólise e há um comprometimento do sistema imunológico que prejudica o tratamento medicamentoso, além de ser uma característica predominante do câncer (VALENTIM E QUARESMA,2020). A associação entre o câncer e a caquexia advém do crescimento desordenado de células que invadem tecidos e outros órgãos, gerando um estado de desnutrição e perda de peso advindo de um estresse catabólico correlacionado a um tumor (CARNIER et al.,2018). Tendo em vista, a síndrome da caquexia-anorexia, o estudo foi realizado para avaliar a possibilidade do uso de um fitoterápico amazônico, o extrato da bacaba -Oenocarpus distichus, sobre a doença. Logo, espera-se que a perda de peso e o declínio dos parâmetros fisiológicos seja menos acentuado com o uso do fitoterápico. **OBJETIVO:** Avaliar os efeitos da suplementação com extrato de Oenocarpus distichus sobre parâmetros de caquexia em ratos com tumor de Walker256. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Animais e Grupos Experimentais: Todos os experimentos foram realizados conforme as leis brasileiras que regem os Procedimentos para o Uso Científico de Animais. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Uso de Animais da Universidade do Estado do Pará. Os animais eram ratos (Rattus norvegicus albinus), fêmeas, da linhagem Winstar e foram cedidos pelo Instituto Evandro Chagas (IEC). As ratas foram randomizadas em 4 grupos experimentais, compostos de 10 animais cada. Os grupos eram Controle Negativo (CN), Controle com Tumor de Walker (TW), Controle bacaba (CB) e Tumor de Walker e bacaba (WB). Todos os ratos de cada grupo eram pesados no dia 0 e colocados em gaiolas individuais e devidamente identificadas. Nesse dia, os grupos WB e TW receberam a inoculação das células de Tumor de Walker. A partir do dia 1 até o dia 13, todos os grupos eram pesados no mesmo horário e os grupos WB e CB recebiam as doses de extrato liofilizado de bacaba. No dia 14, os grupos eram pesados e passavam pela eutanásia com ketamina e xilazina e, após isso, passavam pela coleta de: fígado (lobo direito), rim direito e coleta de sangue da cavidade cardíaca. Inoculação do

Tumor de Walker256:: As células de tumor de Walker256 foram analisadas para a verificação de sua viabilidade por meio de contabilização na Câmara de Neubauer, contendo a mistura de 20µl de azul de Trypan e 20µl do líquido contendo as células tumorais. Elas foram inoculadas em flanco direito das ratas com uma agulha hipodérmica. Confecção do Extrato Liofilizado de Bacaba (Oenocarpus bacaba): O extrato liofilizado foi fornecido pelo Laboratório de Extração Supercrítica da Universidade Federal do Pará. Administração do extrato liofilizado de Bacaba (Oenocarpus bacaba): O extrato liofilizado foi pesado diariamente, diluído em água destilada na concentração de 20 mg/kg e administrado por 13 dias via gavagem com o uso de seringas de 1 ml e cânula de gavagem previamente higienizada. Cálculo de Índice de Caquexia: Para o cálculo do índice de caquexia, o tumor foi dissecado e pesado (grupos TW e WB) e, posteriormente, utilizou-se a determinada equação:

Perda de Massa Corporal (%) = [mci-mcf+ (mt) +gmgc] x 100/(mci+gmgc) Onde: MCI (Massa corporal inicial), MCF (Massa corporal final), MT (Massa do tumor) e GMGC (Ganho de massa do grupo controle). Análise bioquímica: O sangue retirado da cavidade cardíaca foi colocado em um tubo de coleta com gel ativador de coágulo. Em seguida, foi levado a centrifugação por 10 minutos e o soro resultante foi pipetado para um tubo de acrílico separado. A glicose foi analisada. Análise estatística: Os dados obtidos foram registrados em protocolos de pesquisa e posteriormente submetidos à análise estatística por meio do Software Bioestat 5.0, considerando α= 5%. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A variabilidade dos pesos é imprescindível para verificar a evolução ao estado de anorexia. Nesse sentido, A subtração dos valores finais pelos iniciais de cada animal foi considerada a "variabilidade do peso" - nos grupos onde havia tumor, a massa dele foi desconsiderada do cálculo para permitir uma comparação mais fidedigna. A variabilidade entre o grupo Tumor de Walker (TW) e o grupo Tumor + Bacaba (WB) apresentou diferença significativa (<0,05) no Teste de ANOVA com Pós-Teste de Tukey, assim como entre os grupos Tumor de Walker e Controle Negativo. Isso aponta a efetividade do extrato liofilizado da bacaba na contenção da síndrome caquética. A efeito de comparação, em um artigo de 2020, cujo tratamento envolvia o látex da planta E. tirucalli, foi encontrada uma variação de peso estatisticamente significativa entre os grupos do Tumor e o grupo de tratamento, assim como o achado supracitado com a bacaba. Portanto, o uso do extrato liofilizado desta fruta demonstra-se importante quando comparado a outros novos medicamentos em desenvolvimento (MARTINS et al., 2020).

Tabela 1 - Peso das ratas (em gramas) descontado o peso do tumor

	TW	WB	CB	CN
PESO INICIAL	275,8 ± 25,23	278,4 ± 16,65	282,1 ± 21,32	275,3 ± 13,44
PESO FINAL	303,6 ± 25,43	297,6 ± 18,22	277,2 ± 19,97	275,6 ± 12,22
VARIAÇÃO	15,46 ± 13,92	4,34 ± 3,65	7,3 ± 4,24	5,7 ± 3,46

Dados apresentados como média ± desvio padrão da média, analisados por análise de variância (ANOVA) seguidos do teste de Turkey, sendo valor de $p < 0,05$

Para a comparação do valor de referência do parâmetro bioquímico da glicose, optou se por utilizar o estudo desenvolvido por Barril, Storino & Severino (2019) visto que as ratas Wistar não permaneceram em jejum e que apresentaram condições de alojamento semelhantes às do presente estudo. Com base no valor de referência da glicose - sem jejum - (VR: 135, 30 – 259,50), o grupo TW apresenta sua média ± desvio padrão (133,5 ± 36,92) inferior em relação ao valor de referência . A média ± desvio padrão do grupo WB (170,2 ± 54,92) encontra-se dentro do intervalo de referência. Ambos os grupos CB (311,3 ± 66,7) e CN (301,67 ± 53,6) estão acima do valor de referência. Outrossim, os grupos TW e CB; TW e CN; WB e CB; WB e CN apresentaram diferença significativa (<0,05) no Teste de ANOVA com Pós-Teste de Tukey. Por fim, destaca-se uma

redução da glicemia em ratos com tumor, em comparação com os grupos controle (CN e CB) e o grupo tratamento (WB), na qual obteve o semelhante resultado utilizando o extrato liofilizado da bacaba. Os animais são considerados caquéticos quando a perda de massa corporal em porcentagem for maior que 10% (MARTINS et al., 2017). Ao analisarmos as médias dos índices de caquexia de cada grupo, o Grupo Tumor de Walker apresentou uma taxa percentual de decrescimento de 1,84%, ou seja, apresentaram, como um todo, perda de massa corporal, e o Grupo WB apresentou de uma taxa percentual de crescimento de 0,37%, apresentando então ganho de massa corporal em sua maioria. Ressalta-se, também, que no Grupo WB - grupo que recebeu o tratamento - nenhuma das ratas, das quais tiveram taxa percentual de decrescimento, apresentou perda de massa corporal maior que 10%, portanto, nenhuma foi considerada caquética, enquanto no grupo TW, duas ratas apresentaram perdas de 11 e de 16%. Já quanto aos testes aplicados, não houve diferença significativa entre os índices de caquexia dos grupos TW e WB (QUINTILHANO et al., 2021). **CONCLUSÃO:** A bacaba se apresenta promissora como forma de tratamento para a síndrome caquética, visto que o grupo tratado com ela e que apresentavam tumor desenvolveu-se melhor que o grupo com Walker256 tanto em questão de peso quanto na caquexia, apesar de não haver significância estatística nesse último. Logo, faz-se necessário mais estudos nessa área para averiguar a efetividade desse medicamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRIL, Nilce; STORINO, Nuala; SEVERINO, Izabella Rodolfo. Valores de referência do perfil bioquímico de ratos (rattus novergicus linhagem wistar) provenientes do biotério de um centro universitário do interior paulista. CuidArte, Enferm, p. 143-146, 2019. CARNIER, Marcela et al. A dieta suplementada com farinha de chia não modificou o processo inflamatório e o desenvolvimento tumoral em ratos wistar inoculados com células walker 256. Nutrição e câncer, v. 70, n. 7, pág. 1007-1016, 2018.

MARTINS, Carolina G. et al. O consumo de látex de Euphorbia tirucalli L. promove redução do crescimento tumoral e caquexia e imunomodulação em ratos Walker 256 com tumor. Journal of ethnopharmacology , v. 255, p. 112722, 2020.

MARTINS, Heber Amilcar et al. L-Glutamine supplementation promotes an improved energetic balance in Walker-256 tumor–bearing rats. Tumor Biology, v. 39, n. 3, p. 1010428317695960, 2017

Organização Mundial da Saúde. Estimativas Globais de Saúde 2016: carga de doenças por causa, idade, sexo, por país e por região, 2000–2016. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2018. Disponível em: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html

QUINTILHANO, Débora L. et al. Effects of lixisenatide treatment on mild cachexia and related metabolic abnormalities in Walker-256 tumour-bearing rats. Cell Biochemistry and Function, v. 39, n. 2, p. 335-343, 2021.

VALENTIM, Lívia de Aguiar; DE SOUZA, Claúdia Ribeiro; QUARESMA, Tatiane Costa. Câncer e Caquexia: influência de um protocolo de exercícios terapêuticos no processo de saúde e doença. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , v. 9, n. 11, pág. e36091110008- e36091110008, 2020.

Grande-área: Ciências da Vida
Área: Cancerologia

IMPACTO DE UM DISPOSITIVO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA DE BAIXO-CUSTO EM PACIENTES HANSENIANOS COM SEQUELAS DE MÃO EM GARRA E/OU REABSORÇÃO ÓSSEA

Hevelyn Maria Pereira e Pereira, Estéfane Costa da Silva, Maria Vitória Oliveira da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Jorge Lopes Rorigues Junior
Departamento: Terapia Ocupacional-DETO.
Centro: de Ciências Biológicas e da Saúde-CCBS
Campus: II.
Agência de Fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fapespa

RESUMO: Introdução: A Hanseníase caracteriza-se como uma uma doença granulomatosa, crônica e infecto-contagiosa, transmitida por gotículas dispersas no ar contaminadas que entram em contato com vias respiratórias de indivíduos sucessíveis à mesma. Devido às sequelas que muitos hansenianos possuem, o Terapeuta Ocupacional trabalha com as ocupações de forma terapêutica, sendo um dos recursos administrados a Tecnologia Assistiva. Dessa forma, presente trabalho traz como objetivo apresentar o processo de confecção de uma ortoprótese. Objetivo: Desenvolvimento de uma ortoprótese de baixo custo para pacientes hansenianos com Mão em garra e/ou Reabsorção Óssea, e a análise do dispositivo. Métodos: Abordagem quantitativa e qualitativa, de natureza descritiva. Realizado no Laboratório de Tecnologia Assistiva (LABTA), utilizando-se de protocolos específicos. Resultados: Analísa-se as etapas de produção e materiais que elaboram o dispositivo, partindo da avaliação e desenho do dispositivo, prototipagem inicial, fabricação em Policloreto de Vinila (PVC) até a sua confecção final em fibra de vidro. Conclusão: Foi possível comprovar a eficiência dos elementos manuseados para a constituição do mecanismo, bem como seus benefícios ao usuário e efeitos sobre o desempenho ocupacional, de modo que se tornam inegáveis os proventos proporcionados pelo dispositivo.
Palavras-Chave: Tecnologia Assistiva, Terapia Ocupacional, Baixo Custo.

INTRODUÇÃO: Caracterizada como uma doença granulomatosa, crônica e infecto-contagiosa, a Hanseníase é causada pelo Mycobacterium leprae (M. leprae). É transmitida por gotículas dispersas no ar com a bactéria que entram em contato com as vias respiratórias de um indivíduo suscetível à mesma. Esse microorganismo é um bacilo álcool-ácido resistente que apresenta maior afinidade pelos nervos periféricos, em específico, as células de Schwann (BRASIL, 2017). Devido às sequelas da hanseniase, o Terapeuta Ocupacional trabalha com as ocupações, almejando a ampliação do desempenho ocupacional, promovendo autonomia, independência e participação social (AOTA, 2011). Dos recursos administrados por esse profissional para promover a melhora do desempenho ocupacional e da funcionalidade de pessoas com Hanseníase, cita-se a Tecnologia Assistiva, para proteger, apoiar, treinar, medir, substituir funções e /ou impedir incapacidades e limitações em atividades (ISSO 9999, 2016).

Por ser uma doença que apresenta elevado número de casos, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) e que possua muitos estudos e projetos voltados para este público, ainda são escassas as pesquisas direcionadas para o desenvolvimento de dispositivos de Tecnologia Assistiva, especificamente para as sequelas de reabsorção óssea de MMSS. Desta forma, o presente trabalho traz como objetivo apresentar o processo de confecção de uma ortoprótese que possibilita atender as demandas de hansenianos que possuem déficit em seu desempenho ocupacional devido a sequelas da doença. **OBJETIVOS:** Objetivou-se a confecção de uma ortoprótese de membros superiores para a resolução dos déficits ocasionados pelas lesões do tipo mão em garra e/ou reabsorção óssea, preconizando analisar a funcionalidade e o desempenho ocupacional dos pacientes que as utilizariam, bem como promover a análise de custo-efetividade (ACE) a partir dos resultados dos protocolos do valor obtido na confecção da ortoprótese e constatar a efetividade do uso de materiais alternativos

para a elaboração do dispositivo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O presente estudo consiste em uma pesquisa de caráter descritivo, qualitativo e quantitativo, desenvolvida no Laboratório de Tecnologia Assistiva (LABTA), na Unidade de Ensino- Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO), da Universidade do Estado do Pará (UEPA), no período de setembro de 2020 a agosto de 2021, apresentado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), tendo número de parecer 3.699.999 e CAAE 15096319.0.0000.5172. Preconizando a confecção de ortopróteses com materiais alternativos, esse ensaio correlaciona o aspecto qualitativo pela utilização da The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref), que analisa a qualidade de vida, saúde e outros domínios cotidianos do paciente, e a faceta quantitativo através do emprego do protocolo Screening of Activity Limitation and safety Awarenees (SALSA) para a mensuração da limitação de atividades elaborada com base na CIF. Ressalta-se, ainda, o uso do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), para a avaliação da cognição preservada, e de Goniômetro, com o intuito de comensurar a amplitude de movimento de membros superiores e inferiores do paciente. Dito isso, salienta-se o uso de fibra de vidro como principal material na concepção do modelo, tal como couro, rebites, arruelas e dobradiças. O espaço do LABTA proporcionou os equipamentos e utensílios necessários para que a construção do modelo fosse possível sem intercorrências, como serras, bigornas, furadeiras, etc. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Etapas de Desenvolvimento, Das lesões e sequelas mais incapacitantes decorrentes da hanseníase, está a reabsorção óssea, visto que acarreta repercussões negativas no desempenho ocupacional do indivíduo. Dessa maneira, o desenvolvimento de recursos e ferramentas terapêuticas que minimizem impactos e potencializem a funcionalidade, é de extrema relevância, principalmente quando advém de recursos economicamente acessíveis, com materiais de baixo custo. Tendo em vista os casos onde há a reabsorção óssea, sugere-se o desenvolvimento de um equipamento assistivo híbrido, nomeado como ortoprotese, caracterizado pela junção das características de acoplamento das órteses e sistema de funcionamento de pega das próteses, a fim de auxiliar nas funções da mão que foram lesadas. Avaliação e Desenho. A avaliação inicial tem por principal critério, visualizar o padrão de garra e a preservação do nervo radial, sendo possível a realização dos movimentos de extensão de punho, necessário estes para acionamento da ortoprotese. A partir disso, são retiradas as medidas antropométricas que respeitem os padrões já estabelecidos, bem como as circunferências de coto e membro, considerando os critérios que favorecem o máximo de conforto, leveza e funcionalidade, a fim de confeccionar dispositivos de acordo com as particularidades de cada indivíduo. Os protótipos e dispositivos finalizados, foram construídos utilizando uma variedade de materiais, são formados por componentes rígidos e flexíveis em um mesmo instrumento. A parte rígida permite melhor sustentação mecânica para aplicação das forças de acionamento, em contrapartida os elementos flexíveis permitem melhor adequação ao segmento de utilização, prevenindo e minimizando pontos de pressão e possíveis lesões.**Protótipo Inicial** O protótipo inicial segmenta-se de duas formas, sendo na utilização de folhas de papel A4 e transferência para o papelão, devido maior resistência do material, favorecendo e facilitando a visualização funcional, melhora na análise anatômica e biomecânica, e identificação de erros primários Confecção em Policloreto de Vinila (PVC) Após o aperfeiçoamento da etapa anterior, os componentes foram redesenhados em uma placa plana de PVC de 100mm em medida de 60x40cm, recortadas com auxílio de maquinário denominado serra “Tico-Tico” e moldadas a partir da exposição a uma fonte de calor, com temperatura ± 100ºC. Tais peças, foram utilizadas como moldes para a etapa final de confecção de protótipos e dispositivos.**Confecção em Fibra.** De modo geral, o dispositivo teve suas estruturas rígidas construídas pela sobreposição de quatro camadas de tecido, uma de fibra de vidro e camadas de resina, permitindo maior resistência, durabilidade e redução de peso, e as estruturas flexíveis, confeccionadas em material de couro, proporcionando melhor acomodação ao membro. A ortoprotese é composto por três componentes rígidos, sendo eles, suporte de mão, antebraço e preensão, que favorecem o alinhamento do segmento corporal, e promovendo funcionalidade. Além disso, estruturas como barra de fixação, dobradiças do tipo “porta cadeado” são acopladas ao dispositivo, a fim de acionar e auxiliar nas movimentações. A estrutura flexível,

corresponde a maior parte do dispositivo, permite melhor distribuição de força, diminuindo riscos de lesões, tal estrutura é revestida por Etil Vinil Acetato (EVA) evitando o contato direto com a pele. A fixação do dispositivo junto ao membro, é realizado com velcrons de 5cm de ambas texturas. O sistema de acionamento da ortoprotese basea-se no princípio de maquinas simples, optou-se pela alavanca de segunda classe, responsável pela preensão dos objetos. **CONCLUSÃO:** Conforme descrito ao decorrer desse estudo, os materiais utilizados para a construção da ortoprótese seguem a premissa de serem opções alternativas e de baixo custo, preservando a efetividade e funcionalidade do mecanismo, oportunizando maior acesso ao dispositivo. Portanto, foi possível comprovar a eficiência dos elementos manuseados para a constituição do mecanismo, bem como seus benefícios ao usuário e efeitos sobre o desempenho ocupacional destes, de modo que se tornam inegáveis os proventos proporcionados pelo dispositivo. Assim, espera-se que a pesquisa promova novas perspectivas na área da Terapia Ocupacional e Tecnologia Assistiva, tendo em vista o impacto da ortoprótese no cotidiano dos pacientes, ao que contempla um grupo social tão distinto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Occupational Therapy Association. Definition of occupational therapy practice for the AOTA Model Practice Act. 2011. Disponivel em: http://www.aota.org/~/media/Corporate/Files/Advocacy/State/Resources/PracticeAct/Model%20Definition%20 of%20OT%20Practice%20%20Adopted%20 41411.ash

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Guia prático sobre a hanseníase [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

ISO. ISO 9999. Assistive products for persons with disability: classification and terminology. Geneva: International Organization for Standardization; 2016.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA (SBD). Hanseníase. 2020. Disponível em: https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/hanseniase/9/.

EXERCÍCIO FISICO PARA PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

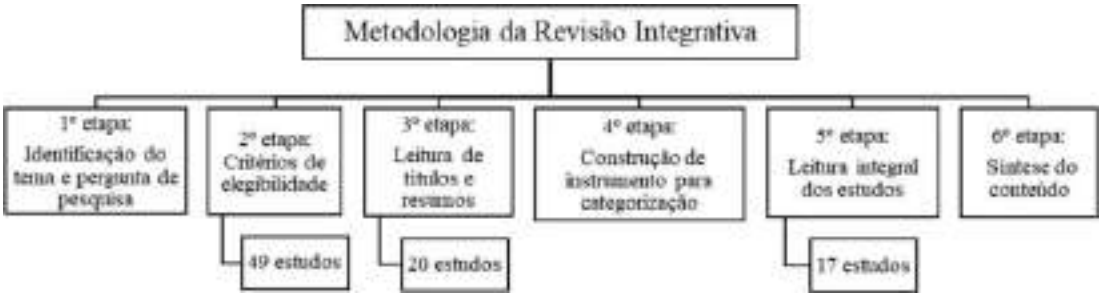
Nome do (a) bolsista: João Matheus Pereira; Mara Mikaelly Santos da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Rosana Costa da Silva
Nome do (a) Orientador (a): José Robertto Zaffalon Júnior
Departamento: Departamento de Ginástica, Artes Corporais e Recreação
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: IX - Altamira
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ/UEPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: A hemodiálise consiste em uma terapia substitutiva que preserva a vida do paciente com DRC por meio da realização da função do rim doente. Esse tratamento é realizado durante toda a vida do indivíduo, até a ocorrência do transplante renal. A inatividade física é um dos determinantes de agravos clínicos em pacientes com DRC. OBJETIVO: Analisar a produção científica referente aos efeitos do exercício físico realizado por pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise. MÉTODO: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada nas bases de dados Pubmed, Periódicos da Capes, SCIELO e LILACS. Utilizou-se descritores "doença renal", "diálise renal" e "exercício físico". RESULTADOS: Foram incluídos 17 estudos, no qual abordaram a importância do exercício físico como alternativa terapêutica que podem ser associados com a melhora da capacidade funcional, resistência muscular, saúde mental, qualidade de vida, capacidade ventilatória e nas funções cognitivas. CONCLUSÃO: Neste sentindo, percebe-se que há uma certa limitação em publicações cientificas com o tema sobre a realização de exercícios físicos durante ao tratamento de hemodiálise, mas, dentre os achados é demonstrado o quanto os exercícios físicos melhoram a capacidade funcional, proporcionando benefícios cardiorrespiratórios e musculares aos pacientes.
Palavras-chave: Doença renal crônica. Hemodiálise; Exercício físico.

INTRODUÇÃO: A Doença Renal Crônica (DRC) é definida como uma enfermidade que altera o sistema excretor, de modo que haja uma perda gradativa e irreversível da capacidade dos rins de realizar funções vitais e de extrema importância para a homeostase do organismo (OLIVEIRA; VIEIRA; BUNDCHEN, 2018). Quando em fase avançada, o tratamento mais comum é a hemodiálise (MENDES, 2015). A hemodiálise consiste em uma terapia substitutiva que preserva a vida do paciente com DRC por meio da realização da função do rim doente. Esse tratamento é realizado durante toda a vida do indivíduo, até a ocorrência do transplante renal. Por conta desse tratamento muitos problemas podem aparecer na vida dessa pessoa, como sedentarismo e deficiência funcional, influenciando diretamente nos aspectos comportamentais e na mudança do estilo de vida do indivíduo (MAGALHÃES, 2020). O exercício físico é relatado como uma das alternativas para beneficiar a função cardiorrespiratória e melhorar qualidade de vida, porém, a maioria dos pacientes submetidos a hemodiálise apresenta baixos níveis de atividade física (CECCONELLO et al., 2021). A prática de atividade física regular e sistematizada não só melhora a aptidão física, mas também desempenha um papel benéfico e potencialmente terapêutico em indivíduos com DRC, contribui no controle da pressão arterial, diminuição na frequência cardíaca em repouso e diminuição das citocinas inflamatórias (OLIVEIRA et al., 2020). **OBJETIVO(S):** Analisar a produção científica referente aos efeitos do exercício físico realizado por pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise. **MATERIAL E MÉTODO:** O presente trabalho é resultado de uma revisão integrativa de literatura, a qual Mendes, Silveira e Galvão (2008) definem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema. O processo de elaboração, de acordo com Gil (2010) percorre seis etapas distintas e sequenciais, como apresentado pelo o fluxograma da Figura 1, com delineado metodológico adaptado de Santos, Brandão e Araújo (2020). Os locais de busca para

seleção dos estudos foram nas bases de dados Pubmed, Periódicos da Capes, SCIELO e LILACS. A opção deu-se devido à facilidade de acesso, além da disponibilidade de artigos científicos no idioma português, inglês e espanhol e a atualização periódica das revistas científicas indexadas, utilizando-se os descritores: doença renal, diálise renal e exercício físico. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais publicados na íntegra, entre o período de 2011 a 2021 e que estivesse de acordo com os objetivos propostos pelo presente estudo.

Figura 1 - Fluxograma Metodológico



Fonte: Adaptado de Santos, Brandão e Araújo (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Após as buscas, observou-se que existe uma limitação sobre o tema, sendo que na fase de critério de elegibilidade da pesquisa, as plataformas ofereceram como resultados 49, sendo que a LILACS forneceu 35 (≅83%) artigos, SciELO 8 (≅14%), Periódicos Capes 6 (≅3%) e a PubMed não forneceu nenhum. O estudo de Cecconello et al. (2021) apontou o exercício físico como uma alternativa terapêutica nesta população. Martinez et al. (2011) verificou que os escores de qualidade de vida são maiores nos pacientes que praticavam exercício físico. Sobre os efeitos do exercício aeróbico, Oliveira et al. (2020) constatou que contribuiu para o controle da pressão arterial, da função cardíaca e a melhoria da condição física. Esses aspectos são importantes, já que função pulmonar e a capacidade ventilatória são os mais prejudicados, podendo ser atenuado com o sedentarismo. Assim, Oliveiros et al. (2011) orientam que o treinamento físico se realizado com segurança e supervisão adequada, melhora a capacidade funcional e física de pacientes com doença renal, uma vez que acarreta melhora na resistência e na força muscular.

CONCLUSÃO: Conclui-se que há uma certa limitação em publicações cientificas com o tema sobre a realização de exercícios físicos durante ao tratamento de hemodiálise, mas, dentre os achados é demonstrado o quanto os exercícios físicos melhoram a capacidade funcional, proporcionando benefícios cardiorrespiratórios e musculares aos pacientes. Ainda os estudos demonstraram que os exercícios físicos promovem melhoria no condicionamento físico, diminuição da fadiga e da ansiedade, melhora a força muscular e melhora na depuração da ureia. Dentre as diversidades quanto à forma de aplicação de programas de treinamentos em termos de frequência, intensidade e duração, é proposto que o programa de exercícios físicos seja adequado à realidade de cada paciente. A presença do profissional de Educação física durante a realização dos exercícios físicos oferece ao paciente suporte motivacional para que os mesmos se mantenham ativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CECCONELLO, Luana; MORAIS, Edinara Moraes; SCOPEL, Karen; STUMM, Eniva Milladi Fernandes; MOREIRA, Paulo Ricardo; WINKELMANN, Eliane Roseli. Atividade física e qualidade de vida em indivíduos renais crônicos. Revista Pesquisa em Fisioterapia, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 125-134, 11 jan. 2021.

GIL A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. MAGALHÃES, Alice Martins et al. Avaliação de força, independência e qualidade de vida do paciente em hemodiálise. Revista Neurociências, v. 28, p. 1-24, 2020.

MARTÍNEZ, Beatriz Bertolaccini; SILVA, Fernanda Marcelino da; CORRêA, Fabíula Carvalho; ALMEIDA, Luciana de. Associação entre exercício físico e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. Revista de Medicina, [S.L.], v. 90, n. 1, p. 52, 1 mar. 2011.
MENDES, Marcela Lara; BARRETTI, Pasqual; SILVA, Tricya Nunes Vieira da; PONCE, Daniela. Approach to thrombotic occlusion related to long-term catheters of hemodialysis patients: a narrative review. Jornal Brasileiro de Nefrologia, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 221-227, 2015.
MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto - Enfermagem, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008.
OLIVEIRA, Fabiano Santana de; MORAIS, Mauro José de Deus; ABREU, Luiz Carlos de; PÉREZ-RIERA, Andrés Ricardo; VALENTI, Vitor E.; PAIVA, Laércio da Silva; RAIMUNDO, Rodrigo Daminello. The effects of aerobic exercise on biochemical parameters in individuals with CKD on hemodialysis: a longitudinal study. Journal Of Human Growth And Development, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 251-259, 17 jun. 2020.
OLIVEIROS, María Soledad; AVENDAÑO, Marcelo; BUNOUT, Daniel; HIRSCH, Sandra; LAMAZA, María Pía de; PEDREROS, Cristian; MÜLLER, Hans. Estudio piloto sobre entrenamiento físico durante hemodiálisis. Revista Médica de Chile, [S.L.], v. 139, n. 8, p. 1046-1053, ago. 2011.
SANTOS, Stephany da Silva; BRANDÃO, Gisetti Corina Gomes; ARAÚJO, Kleane Maria da Fonseca Azevedo. Isolamento social: um olhar a saúde mental de idosos durante a pandemia do covid-19. Research, Society And Development, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-15, 19 maio 2020.

Grande-área: Ciências da Vida
Área: Ciências da Saúde; Enfermagem; Educação Física

EFEITOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO NOS PAR METROS OXIDATIVOS DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON

Nome dos bolsistas: Caio Cardoso Coelho e Lucas Emannuel dos Santos Bordallo
Nome do (s) Voluntário (s): Alan Luz Tembra e Melyna Rossy Araújo Aguiar
Nome do (a) Orientador (a): Kátia Simone Kietzer
Departamento: Departamento De Morfologia E Ciências Fisiológicas
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq/UEPA

INTRODUÇÃO: A doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurodegenerativa cuja prevalência aumenta com a idade, afetando 1% da população com mais de 60 anos de idade (VIEIRA DE MORAES FILHO et al., 2020). As manifestações clínicas clássicas da DP são o comprometimento motor, como tremor de repouso, bradicinesia, rigidez, instabilidade postural, rigidez muscular, devido à perda de neurônios dopaminérgicos da substância negra (MAGRINELLI et al., 2016; HAYES, 2019). Estes sintomas levam a um quadro clínico que afeta a mobilidade e a realização das atividades de vida diária (AVD's) e das atividades instrumentais de vida diária (AIVD's) (PINHEIRO et al., 2016). A etiologia da DP ainda é desconhecida, contudo há a hipótese que o estresse oxidativo possa estar envolvido na gênese da doença. Com a formação excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROs) e nitrogênio (ERNs) pode haver uma sobrecarga da capacidade dos mecanismos de defesa antioxidante enzimática: superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e glutationa redutase (GR), resultando no estresse oxidativo (FEITOSA et al., 2018). Ainda não existe tratamento que impeça o avanço da morte neuronal na DP. As modificações no estilo de vida, principalmente com relação à inclusão da atividade física têm se mostrado benéficas para a melhoria da qualidade de vida desses pacientes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; MARRAS, CANNING e GOLDMAN, 2019). A atividade física tem sido associada à redução do estresse oxidativo e melhora do estado clínico do paciente com DP, com um aumento na capacidade antioxidante (VIEIRA DE MORAES FILHO et al., 2020; CROTTY e SCHWARZSCHILD, 2020; DE SOUSA et al., 2017; HOU et al., 2017). Desta forma, o exercício tem se mostrado um promissor recurso não farmacológico na redução do risco de doenças neurodegenerativas (OKECHUKWU, 2020; CASS, 2017). Sendo assim, o presente estudo avaliou o efeito de exercício físico resistido nos parâmetros oxidativos e suas repercussões no desempenho ocupacional de pacientes com doença de Parkinson. **OBJETIVOS: Objetivo Geral:** Comparar as alterações no metabolismo oxidativo de pacientes com doença de Parkinson antes e após a realização de exercício físico resistido. **Objetivos Específicos:** Determinar os níveis de peroxidação lipídica de pacientes com doença de Parkinson antes e após a prática de exercício resistido; Analisar a capacidade antioxidante enzimática de pacientes com doença de Parkinson antes e após a prática de exercício resistido. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo analítico, horizontal de escala local, realizado com pacientes com doença de parkinson (DP) cadastrados no programa de exercício resistido do Laboratório de Exercícios Resistidos e Saúde (LERES) da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Como critério de inclusão: pacientes com diagnóstico clínico da doença de Parkinson, entre os estágios 1 a 4 de acordo com a Escala de Hoehn & Yahr modificada. O universo amostral foi constituído por 13 pacientes que foram avaliados antes e depois da realização do protocolo de exercício. O presente estudo seguiu os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, sendo respeitadas as normas de pesquisas envolvendo seres humanos (Res. CNS 466/12) do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado do Pará com a numeração do CAAE: 91076718.0.0000.5174. Inicialmente, foi avaliado o estado geral do paciente segundo os parâmetros da escala de Estadiamento de Hoehn e Yahr modificada, permitindo classificar o indivíduo quanto ao nível de incapacidade (SHENKMAN et al., 2001). Os

pacientes foram submetidos a um protocolo de treinamento duas vezes por semana, durante 24 meses, e foram realizados exercícios que recrutam os principais grupamentos musculares e se assemelham aos movimentos da vida diária.Foi coletado de cada paciente 5 ml sangue venoso, antes e após o protocolo de treinamento. Os tubos de sangue coletados foram centrifugados e as amostras foram separadas em alíquotas, porção celular e plasma. O método de Bradford foi utilizado para estimar a concentração de proteína através de análise espectrofotométrica. A dosagem das enzimas foi realizada utilizando uma solução hemolisada. Para se determinar a concentração de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), os produtos resultantes da peroxidação lipídica, foi utilizado o método de Winterbourn modificado para análise em espectofotometria. A atividade da enzima catalase foi determinada segundo o método descrito por Aebi (1984. A determinação da atividade da glutationa peroxidase foi realizada de acordo com o método de Flohé e Gunzler (1984) adaptado. A mensuração da atividade da GR foi determinada pelo método de Calberg; Mannervick (1984). Os resultados obtidos foram armazenados no software Microsoft Excel 2010 e tabulados. Os resultados da capacidade antioxidante enzimática foram analisados através do Teste t Student, e para avaliar os níveis de estresse oxidativo (TBARS) foi realizado o Teste Mann-Whitney. As análises estatísticas e os gráficos foram confeccionados no software GraphPad Prism versão 7.0. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O grupo que participou do estudo foi comporto por 13 pacientes diagnosticados com a Doença de Parkinson, 9 homens (69%) e 4 mulheres (31%); a média de idade foi de 59,5 ± 6,9 anos. A gravidade da doença foi determinada segundo os parâmetros dos estágios de H & Y (HOEHN; YAHR, 1967). Segundo a escala de H & Y, havia 5 pacientes no estágio 1,5; 4 pacientes no estágio 2; 2 pacientes no estágio 2,5 e 2 pacientes no estágio 3. A avaliação da peroxidação lipídica foi realizada pelo método TBARS, sendo observada diferença estatisticamente significativa ($p < 0.0001$) entre as análises feitas com amostras antes dos exercícios (2.02 ± 0.27) e após eles (0.12 ± 0.03). Os níveis de catalase estão maiores nas análises pré-exercício (0.13 ± 0.04) em relação às análises pós-exercício (0.08 ± 0.05), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0.999$). Quando avaliado os níveis de glutationa redutase, observou-se que estes estão maiores nas análises pós-exercício (0.04 ± 0.01) em relação às análises pré-exercício (0.01 ± 0.01), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0.999$). Em relação aos níveis de glutationa peroxidase, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0.999$) entre as análises pré-exercício (0.33 ± 0.04) em relação às análises pós-exercício (0.39 ± 0.08), onde identificou-se níveis mais elevados deste antioxidante. Estudos clínicos e experimentais mostraram o envolvimento do desequilíbrio entre os sistemas de oxidação-antioxidação na gênese e no agravamento das doenças neurodegenerativas (ROMUK et al., 2017). Apesar do organismo dispor de diversos mecanismos de defesa contra EROS e ERNs, o cérebro parece ser mais exposto aos efeitos deletérios desses radicais que outros órgãos perfifèricos (DANI et al., 2020). Este estudo foi realizado para avaliar o estresse oxidativo em pacientes com DP. GPX, GR e CAT são mecanismos de defesa que o organismo usa para defender-se do ataque das EROs (DE FARIAS et al., 2016). O malondialdeído (MDA) foi usado como marcador para estresse oxidativo dosado pelo método TBARS no plasma. O aumento do MDA e a diminuição da GPX, GR e CAT é resultado da deficiência do sistema de defesa antioxidante que desempenha um importante papel na DP (TSIKAS, 2017; SALIM, 2016). O método de TBARS para a avaliação de MDA, produzido na peroxidação lipídica de determinado tecido, é muito utilizado em pesquisas referentes ao efeito oxidante no organismo (ARNHOLD e HECK, 2014). Em nosso estudo, observamos que o programa de exercício foi bastante importante para modular a peroxidação lipídica e conter os danos causados por EROs, visto que as análises demonstraram uma redução significativa de TBARS (DE OLIVEIRA et al., 2021). A glutationa e a taxa de glutationa reduzida/oxidada são reduzidas em condições de estresse oxidativo e podem levar ao aumento da toxicidade oxidativa (BJOKLUND et al, 2020). Além disso, o desequilíbrio entre o estresse oxidativo e a capacidade antioxidante do organismo é uma condição que contribui para a patogênese da doença de Parkinson (SMEYNE; SMEYNE, 2013). A catalase é outra enzima antioxidante de grande relevância que atua na defesa

contra o estresse oxidativo. A deficiência ou mau funcionamento da catalase é relacionada à patogênese de muitas doenças degenerativas associadas à idade, entre elas a DP (NANDI et al, 2019). Tais enzimas antioxidantes não apresentaram alterações de significância estatística para o presente estudo, sendo que resultados semelhantes foram encontrados por Bloomer e colaboradores 2008. Além disso, trabalhos como o de De oliveira, afirmam que pacientes com DP submetidos a exercício resistido de leve a moderada intensidade se beneficiam mais com a intervenção a longo prazo. Por fim, é importante ressaltar que uma série de fatores, genéticos e ambientais, podem agravar com o decorrer da vida (CHANG e CHEN, 2020). Desse modo, o exercício físico resistido de forma isolada pode não ser suficientemente eficaz na mudança dos parâmetros oxidativos do organismo. **CONCLUSÃO:** É possível afirmar que o metabolismo oxidativo de pacientes com doença de Parkinson antes e depois da prática de exercícios físicos resistidos apresentou melhora nos níveis de peroxidação lipídica, com redução importante de TBARS. Não houve aumento ou diminuição da atividade das enzimas glutationas (redutase e peroxidase) e catalase após o protocolo de exercícios físicos. Portanto, os resultados identificados em nosso estudo estão sujeitos a limitações como a casuística pequena e o espaço de tempo não tão longo (24 meses) no qual o estudo ocorreu. Além disso, os pesquisadores reconhecem a possibilidade de ter ocorrido erros na mensuração e/ou manuseio do material para a análise dessas enzimas. Portanto, os resultados encontrados na presente pesquisa, podem auxiliar em novos estudos sobre o tema e em condutas terapêuticas futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNHOLD, A. L.; HECK, T. G. Método de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (tbars), e sua importância para a avalição da peroxidação lipídica em diversas aplicações. Salão do Conhecimento, 2014.

BJØRKLUND, G. et al. The glutathione system in Parkinson's disease and its progression. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, v. 120, p. 470-478, 2021.

BLOOMER, R. J. et al. Effect of resistance training on blood oxidative stress in Parkinson disease. Medicine and science in sports and exercise, v. 40, n. 8, p. 1385-1389, 2008.

CASS, S. P. Alzheimer's disease and exercise: a literature review. Current sports medicine reports, v. 16, n. 1, p. 19-22, 2017.

CHANG, K. H.; CHEN, C. M. The role of oxidative stress in Parkinson's Disease. Antioxidants. v. 597, n. 9, p.1-31, 2020.

CROTTY, Grace F.; SCHWARZSCHILD, Michael A. Chasing protection in Parkinson's disease: does exercise reduce risk and progression?. Frontiers in aging neuroscience, v. 12, p. 186, 2020.

DANI, C. et al. Aquatic exercise program-modulated oxidative stress markers in patients with Parkinson's disease. Neural regeneration research, v. 15, n. 11, p. 2067, 2020.

DE FARIAS, C. C. et al. Highly specific changes in antioxidant levels and lipid peroxidation in Parkinson's disease and its progression: disease and staging biomarkers and new drug targets. Neuroscience letters, v. 617, p. 66-71, 2016.

DE OLIVEIRA, G. S. et al. Aquatic exercise associated or not with grape juice consumption-modulated oxidative parameters in Parkinson disease patients: A randomized intervention study. Heliyon, v. 7, n. 2, p. e06185, 2021.

DE SOUSA, C. V. et al. The antioxidant effect of exercise: a systematic review and meta-analysis. Sports medicine, v. 47, n. 2, p. 277-293, 2017.

FEITOSA, C. M. et al. Determination of parameters of oxidative stress in vitro models of neurodegenerative diseases-A review. Current clinical pharmacology, v. 13, n. 2, p. 100-109, 2018. doi: 10.2174/1574884713666180301091612. PMID: 29493463.

HAYES, M.T. Parkinson's Disease and Parkinsonism. The American Journal of Medicina, v. 132, n. 7, p. 802-807, 2019.

HOU, L. et al. Exercise-induced neuroprotection of the nigrostriatal dopamine system in Parkinson's disease. Frontiers in aging neuroscience, v. 9, p. 358, 2017.
MAGRINELLI, Francesca et al. Pathophysiology of motor dysfunction in Parkinson's disease as the rationale for drug treatment and rehabilitation. Parkinson's disease, v. 2016, 2016.
MARRAS, C; CANNING, C. G.; GOLDMAN, S. M. Environment, lifestyle, and Parkinson's disease: Implications for prevention in the next decade. Movement Disorders, 34(6): 801-811, 2019. doi: 10.1002/mds.27720
MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Parkinson. Brasília: Ministério da Saúde. 2017.
NANDI, A. et al. Role of catalase in oxidative stress-and age-associated degenerative diseases. Oxidative medicine and cellular longevity, v. 2019, 2019.
OKECHUKWU, C. E. Exercise as preventive therapy against neurodegenerative diseases in older adults. International journal of preventive medicine, v. 10, n. 10, p. 10-165, 2020 (9 October 2019). doi: 10.4103/ijpvm. IJPVM_296_19.
PINHEIRO, J. L. S. et al. Doença de Parkinson e outros distúrbios do movimento em idosos. Freitas EV, Py L. Tratado de Geriatria e Gerontologia, v. 4, p. 609-26. 2016.
ROMUK, E. B. et al. The evaluation of the changes in enzymatic antioxidant reserves and lipid peroxidation in chosen parts of the brain in an animal model of Parkinson disease. Advances in Clinical and Experimental Medicine, v. 26, n. 6, p. 953-959, 2017.
SALIM, S. Oxidative stress and the central nervous system. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, v. 360, n. 1, p. 201-205, 2017.
SMEYNE, M.; SMEYNE, R. J. Glutathione metabolism and Parkinson's disease. Free Radical Biology and Medicine, v. 62, p. 13-25, 2013.
TSIKAS, D. Assessment of lipid peroxidation by measuring malondialdehyde (MDA) and relatives in biological samples: Analytical and biological challenges. Analytical biochemistry, v. 524, p. 13-30, 2017.
VIEIRA DE MORAES FILHO, A. et al. Progressive Resistance Training Improves Bradykinesia, Motor Symptoms and Functional Performance in Patients with Parkinson's Disease. Clinical interventions in aging, v. 15, p. 87-95, 2020 Jan 23.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Medicina

MAPEAMENTO GEOGRÁFICO DE HIPERTENSOS E DIABÉTICOS DA CIDADE DE MARABÁ, PARÁ

Nome dos bolsistas: Matheus Sodré de Araújo e Nathália Lima Costa
Nome da Orientadora: Katiane da Costa Cunha
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas
Centro: Centro de Ciências biológicas e da saúde
Campus: VIII Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Universidade do Estado do Pará (UEPA)

RESUMO: INTRODUÇÃO: O HIPERDIA é um programa do Ministério da Saúde que visa prevenir e tratar a Hipertensão Arterial e a Diabetes Mellitus. Assim, é importante compreender como o programa atua dentro um território para que se possa entender o público que participa do HIPERDIA e em qual ambiente ele está inserido. OBJETIVO: Mapear os hipertensos e diabéticos participantes do HIPERDIA em Marabá-PA. MÉTODOS: Estudo transversal realizado em Unidades Básicas de Saúde de Marabá. Analisou-se fichas de cadastramento do programa HIPERDIA utilizando teste Qui-quadrado e mapeamento no software QGIS. RESULTADOS: A amostra foi de 695 pacientes que em sua maioria eram mulheres, pardas e com ensino fundamental completo. Percebeu-se predomínio de sedentarismo e sobrepeso como fatores de riscos, enquanto a complicação mais comum foi o AVC. O núcleo Velha Marabá teve o maior número de cadastrados. CONCLUSÃO: É necessário que o HIPERDIA seja ampliado na cidade de Marabá, para que políticas de educação em saúde possam ser implementadas ainda mais no município.
Palavras-chave: Mapeamento Geográfico; Hipertensão; Diabetes Mellitus.

INTRODUÇÃO: O HIPERDIA é um programa instituído pelo Ministério da Saúde (MS) no contexto do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM) que visa oferecer assistência, prevenção e promoção de saúde a partir de planos educacionais e terapêuticos, visto que estas doenças são causas de hospitalização e de mortalidade no país (OLIVEIRA; PALHA, 2008). Segundo a Política Nacional de Atenção Básica, o mapeamento de áreas é fundamental para identificar grupos de riscos, além de alcançar a distribuição dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) dentro de um território. No contexto do HIPERDIA, torna possível entender quais as condições de vida e o ambiente em que estas pessoas estão inseridas, podendo ofertar ações de saúde a comunidade (PESSOA et al., 2013). **OBJETIVO:** Mapear as áreas geográficas com prevalência de HAS e DM na cidade de Marabá, Pará; **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo transversal qualitativo realizado nas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) na cidade de Marabá-Pará, entre setembro de 2020 e julho de 2021. O estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará sob o parecer de nº 3.891.065/2020, seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/12. A coleta ocorreu por meio da analise das fichas de cadastro no programa HIPERDIA anexadas aos prontuários das UBSs. Para os dados de renda e de analfabetismo, utilizou-se o sistema de acesso público Mapas Estratégicos para Políticas de Cidadania (MOPS), calculando-se a taxa de famílias de baixa renda pela a razão entre o número de famílias de baixa renda no núcleo urbano e o número de famílias cadastradas nesse mesmo núcleo, multiplicado por 100. Quanto a análise estatística, foi realizado o teste Qui-quadrado no programa IBM® SPSS® Statistics. O mapa foi feito no software QGIS 3.8.2 e a tabulação de dados no programa Microsoft Excel®. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram estudados 695 pacientes do HIPERDIA em Marabá-PA. A idade média da amostra foi de 55,71 anos (desvio padrão de 15,75) e a maioria dos cadastrados são do sexo feminino (462/66,47%), pardos (420/60,43%), com ensino fundamental completo (132/18,99%), casados e com filhos (227/35,66), com a HAS sendo o principal fator de risco (567/81,58%) e acidente vascular cerebral (AVC) a complicação predominante (105/15,11%). Os

fatores de risco (p<0,05) mais encontrados foram o sedentarismo (328/50,31%) e a obesidade (323/49,54%), corroborando com Soeiro et al. (2019). Sabe-se que a prática de atividades físicas previne o aparecimento de DM e também serve de tratamento para o controle glicêmico. Ademais, o excesso de gordura corporal também auxilia no aparecimento da HAS, sendo sobrepeso uma característica destes pacientes (SOEIRO et al., 2019). Quanto às complicações (p<0,05), predominaram AVC (51/23,72%) e pé diabético (20/9,30%). O AVC também é a complicação mais encontrada por Soeiro et al. (2019), pois a HAS serve de base para complicações vasculares. Porém, Soeiro et al. (2019) mostra que o pé diabético é uma complicação pouco frequente devido aos esforços do MS de intensificar sua prevenção nos últimos anos. Logo, pode-se inferir que pacientes diabéticos atendidos nas UBS de Marabá necessitam de mais avaliações e de intervenções clínicas que possam prevenir o pé diabético, visto que ele é causa de 40% das amputações em membros inferiores (BRASIL, 2013). A figura 1 representa a distribuição geográfica dos indivíduos do programa HIPERDIA por núcleo urbano da cidade de Marabá. Observa-se nela que o núcleo Velha Marabá (215) apresenta o maior registro de indivíduos cadastrados no HIPERDIA, seguido da Nova Marabá (166), Cidade Nova (163) e São Félix (108). Na análise de renda e de escolaridade, o núcleo de maior registro de cadastrados no HIPERDIA tem a maior taxa de famílias de baixa renda (28,57). No estudo de Amaral et al. (2018), realizado em Belém-PA, verificou-se que a maioria dos pacientes recebem até 1 salário mínimo. Contudo, Prates et al. (2020), em estudo realizado em Minas Gerais, evidencia uma população com mais de 50% dos pacientes do HIPERDIA ganhando acima de 2 salários mínimos. Tais disparidades entre regiões podem ser explicadas pela diferença salarial entre elas, onde o Sudeste é a região com maior média salarial, ficando a região Norte em penúltimo lugar (IBGE, 2019).

Figura 1. Distribuição espacial de cadastrados do HIPERDIA no município de Marabá- PA de acordo com os núcleos urbanos. (n=652)

Fonte: autores.

O núcleo da Cidade Nova é o que possui o maior número de analfabetismo. Nos estudos de Amaral et al. (2018) e de Prates et al. (2020), os pacientes do HIPERDIA são associados à menores escolaridades. Assim, o número de cadastrados no núcleo Cidade Nova é preocupante diante do pouco grau de escolaridade de seus habitantes. Esse déficit pode ser explicado devido à baixa

cobertura populacional da Atenção Básica de Marabá, que é de 47% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). **CONCLUSÃO:** Esta pesquisa apresentou como limitações a indisponibilidade de funcionários para acompanhar a coleta de dados ou mudança para prontuário eletrônico, sendo, em ambos os casos, impossibilitado o acesso aos dados dessas unidades. Por outro lado, o conhecimento sobre a população cadastrada no programa HIPERDIA é de grande importância, pois evidencia a necessidade da efetivação adequada do programa no município para corrigir fatores de riscos das doenças crônicas em questão e evitar suas complicações. Salienta-se a importância de ampliar o programa em Marabá, com cadastrados adequados, para que se implementem políticas de educação em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. et al. O Perfil Socioeconômico E Clínico De Pacientes Matriculados No Programa Hiperdia Em Belém (Pa). Saúde e Pesquisa, v. 11, n. 2, p. 377, 2018.

BRASIL. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por nível de instrução. [Internet]. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4095>. Acesso em: 6 set. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Relatório de cobertura da Atenção Básica. [Internet]. 2020. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>. Acesso em: 6 set. 2021.

OLIVEIRA, C.; PALHA, P. Sistema de informações Hiperdia, 2002-2004, adequação de informações. Cogitare Enfermagem, v. 13, n. 3, p. 395–402, 2008.

PRATES, E. et al. Clinical characteristics of users with arterial hypertension and diabetes mellitus. Journal of Nursing UFPE on line, v. 14, n. 0, 2020.

PESSOA, V. M. et al. Sentidos e métodos de territorialização na atenção primária à saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 8, p. 2253–2262, 2013.

SOEIRO, V. et al. Perfil dos pacientes acompanhados pelo SIS-HiperDia em um estado do nordeste brasileiro. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 26, n. 1, p. 28, 2019.

Grande-área: Biológicas
Área: Epidemiologia

NARRATIVAS DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE ALTAMIRA/PA: CONTEXTOS DE UMA PRÁTICA MULTI/INTERCULTURAL

Nome do (a) bolsista: Cristianne Carvalho Viterbino
Nome do (s) Voluntário (s): Alice de Jesus da Silva e Laryssa Barbosa Melo
Nome do (a) Orientador (a): Laíne Rocha Moreira
Departamento: Ginástica e Artes Corporais
Centro: Centro de Ciências Sociais e da Saúde
Campus: IX - Altamira
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Trata-se de uma pesquisa de campo que reflete acerca da prática educativa dos professores de Educação inseridos em contextos plurais, no sudoeste do Pará. Por isso, objetiva analisar como as perspectivas do multi/interculturalismo se apresentam nas práticas pedagógicas dos professores de Educação Física de Altamira/PA. Os educadores foram ouvidos por meio da aplicação de uma entrevista narrativa, com sete questões. A análise dos dados desenvolveu-se por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) subsidiada pela metodologia proposta por Moraes e Galiazzi (2011). A partir das falas dos professores, a pesquisa evidenciou elementos que podem subsidiar uma prática pedagógica multi/interculturalmente orientada, que reconhece e respeita a diversidade cultural que se apresenta nas aulas de Educação Física e tentam incluir todos os alunos em suas aulas, todavia sentem dificuldades para o desenvolvimento de temas que envolvem gênero e sexualidade.
Palavras-Chave: Prática Pedagógica; Educação Física; Multiculturalismo; Interculturalismo; Formação de professores.

INTRODUÇÃO: Tanto o multiculturalismo como o interculturalismo referem-se, aos processos históricos em que várias culturas entram em contato entre si e interagem. Entretanto a diferença encontra-se no modo de se conceber a relação entre estas diferentes culturas, particularmente na prática educativa. Ao passo que a educação multicultural considera que a sociedade é apenas composta por diferentes culturas, a educação intercultural evidencia a possibilidade de interpenetração cultural, isto é, aponta para o estabelecimento de relação e comunicação dialógica entre indivíduos e culturas de grupos diferentes (FLEURI, 2002). Particularmente no campo da Educação Física, autores já refletem sobre as implicações de tais vertentes teóricas para a disciplina, dentre eles, reconhecemos os estudos de Marcos Garcia Neira e Jocimar Daólio, os quais tecem análises acerca da cultura e a Educação Física. As pesquisas dos autores sobre o tema ganham força quando nos debates educacionais da área, são problematizadas as questões da prática desse componente curricular, visando atender a diversidade cultural que se manifesta no espaço escolar. As perspectivas do Multi/interculturalismo apontam para um diálogo democrático com o outro 1, a partir do qual os diferentes pontos de vista sejam conhecidos e colocados como matéria-prima da aprendizagem. Assim, entendemos que o outro têm sempre algo a contribuir, particularmente nas práticas educativas da disciplina, onde ocorre diretamente o encontro em culturas distintas. Assim, a fim de provocar debates que busquem ressignificar as práticas educativas em Educação Física, a pesquisa questiona: as perspectivas do multi/interculturalismo se apresentam nas práticas educativas dos professores de Educação Física de Altamira/PA? A pesquisa apresenta discussões sobre as implicações do multiculturalismo e interculturalismo na Educação Física a partir da conceitualização das correntes teóricas apresentadas e suas implicações na formação e particularmente na prática pedagógica dos professores. **OBJETIVO:** Analisar como as perspectivas do multi/interculturalismo se apresentam nas práticas pedagógicas dos professores de Educação Física de Altamira/PA. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma pesquisa de campo, exploratória, qualitativa por meio da técnica narrativa. Optou pela investigação narrativa por compreender que essa técnica de

pesquisa aproxima o pesquisador às ideias e experiências práticas dos professores, a partir de suas próprias percepções. O público-alvo da pesquisa foram 10 (dez) professores de Educação Física, de ambos os sexos, da rede pública, que exercem as atividades docentes no Ensino Fundamental, anos finais, em escolas da zona urbana do município. 1 Este termo está sendo empregado para designar estranheza do outro que é diferente de mim. Levinas (2000) considera alteridade como uma exterioridade do outro, algo que não é possível descrever. Com o objetivo de captar as narrativas dos professores, foram ouvidas as vozes dos docentes por meio de narrativa oral, direcionadas através de entrevistas semiestruturadas, com 7 (sete) questões centrais em torno da relação à prática pedagógica em Educação Física e as perspectivas do multi/interculturalismo no processo educacional. A análise dos dados desenvolveu-se por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) subsidiada pela metodologia proposta por Moraes e Galiazzi (2011, p. 07), a qual "corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos" por meio de um movimento interpretativo. O estudo obedeceu ao que preconiza a Resolução 466/12 – CNS na qual orienta que todos os pesquisados deverão assinar um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), e encontra-se aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará, Campus XII – Tapajós, com o parecer número 4.484.558. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A partir do registro das vozes dos professores e sua organização em forma de texto, também denominado nesta investigação de corpus, foi iniciado a análise de dados. Nessa etapa buscou-se agrupar palavras ou pequenas frases destacadas no corpus, no qual foram identificadas as relações que continham significado em comum. Depois deste processo, foram eleitas categorias analíticas que emergiram a partir de um processo auto organizado de reconstrução do conhecimento oriundo de novas compreensões acerca do tema de investigação, que expressam fatores relevantes sobre a conceitualização das correntes teóricas problematizadas, sobre formação de professores e a prática pedagógica na Educação Física escolar sob a perspectiva multi/intercultural. As categorias construídas foram: a) Percepção dos professores de Educação Física sobre o multi/interculturalismo Os dados indicam a necessidade dos professores se apropriarem de forma mais fecunda sobre o multi/interculturalismo, a partir de leituras complementares, participação em cursos de aperfeiçoamento e formação, dentre outros, com o intuito de levar tais discussões para dentro da sala de aula e da escola, no sentido de possibilitar a criação de um ambiente plural que, aceite melhor as diferenças e assim desperte problematizações e inquietudes com as questões de racismo e preconceito entre os alunos e agentes da escola, além de poder avaliar e entender o propósito cultural ou político envolvido em determinadas ações, como forma pela promoção de práticas pedagógicas que orientem os alunos para a diversidade, a fim de que aprendam a respeitar as diferenças e que se posicione frente à assuntos como identidade cultural, sexualidade e gênero como cita Rodrigues e Guedes (2019). Fica nítido nas narrativas dos professores a preocupação acerca da importância do reconhecimento da diversidade que se manifesta no espaço da escola a partir da constatação da cultura do aluno. B) Por uma formação de professores Multi/intercultural. Os dados apontam que as questões que envolvem aspectos do multi/interculturalismo durante a formação de professores em educação física de Altamira são evidenciados ainda de forma esporádica, em apenas determindas disciplinas como educação física adaptada e nos estágios supervisionados. Assim, faz-se necessário que a formação de professores de Educação Física proporcione reflexões sobre as contribuições da educação multi/intercultural no espaço educacional, como forma de potencializar processos de aprendizagem mais significativos e produtivos para todos os sujeitos envolvidos no âmbito escolar, por meio das questões e discussões referentes aos seus direitos. c) Mistérios de uma prática pedagógica multi/intercultural. Houve, nas narrativas a percepção de que os docentes reconhecem a presença da diversidade nas aulas de Educação Física, a partir da presença de alunos de culturas distintas como os alunos indígenas, com necessidades educativas especiais, com orientações sexuais diversas, obesos, entre outros. Além disso, tentam incluí-los nas aulas, trazendo atividades próprias da cultura deles, fortalecendo assim sua identidade por meio da valorização de

seus costumes e compartilhando saberes com outros colegas da turma, como brincadeiras e jogos que são típicos da cultura dos alunos indígenas e de grupos específicos. A metodologia adotada pelos professores contribui para a valorização da cultura e identidade do discente e ainda, para aproximar os conhecimentos da escola com a cultura do aluno, ou seja, com a realidade por eles vivenciada. Apesar de reconhecer a necessidade de apropriação e formação contínua, para os professores desenvolvem práticas pedagógicas pautadas nas perspectivas educacionais da educação multi/intercultural, pois percebeu que os docentes trazem reflexões sobre suas atuações pedagógicas, as quais estão cheias de belas histórias, de relatos positivos e cenas marcantes que exploram temas importantes relacionados à questões emergentes como inclusão, raça, gênero, classe, sexualidade, identidade e etnia, possíveis de reconhecer elementos condizentes aos aspectos que envolvem a educação multi/intercultural. **CONCLUSÃO:** A pesquisa conclui que os professores enfatizam em suas narrativas percepções e situações de práticas pedagógicas que podem associar as perspectivas teóricas do multi/interculturalismo a partir do reconhecimento da diversidade e da cultura, mas admitem que ainda possuem dúvidas sobre o multiculturalismo e interculturalismo, deixando claro a necessidade de participação em cursos de aperfeiçoamento e formação que abordem esses conhecimentos para que, de fato, haja o desenvolvimento de uma educação para o plural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLEURI, Reinaldo Matias. Multiculturalismo e interculturalismo nos processos educacionais. In: CANDAU, V. M. Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa. Encontro Nacional de didática e prática de ensino (ENDIPE). 2ª Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LEVINAS, Emmanuel. Totalidade e infinito. Tradução de José Pinto Ribeiro, Lisboa, Portugal: Edições 70, 2000.

MORAES, Roque, GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva. 2. ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2011.

RODRIGUES, Danielle; GUEDES, Sabrina. Revista Educação Pública. Multiculturalismo e Suas Implicações na Educação, [S.L.], p. 1-3, 2019

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Educação Física

MORTALIDADE INFANTIL E INIQUIDADES SOCIAIS NA REGIÃO DO MARAJÓ II

Nome do (a) bolsista: Laize Rubia Silva Correa
Nome do (a) bolsista: Nataly Yuri Costa
Nome do (s) Voluntário (s): Gabriela Xavier Pantoja
Nome do (a) Orientador (a): Laura Maria Vidal Nogueira
Departamento: Departamento de Enfermagem Comunitária
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: 4
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

Palavras-chave: Mortalidade infantil; Morte infantil; Fatores socioeconômicos e Determinantes Sociais da Saúde

INTRODUÇÃO: O Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) estima o risco do óbito em crianças durante o primeiro ano de vida, sendo um importante indicador dos níveis de acesso e qualidade dos serviços de atenção à saúde materno-infantil, de desenvolvimento socioeconômico e da infraestrutura ambiental de uma determinada região e período específico (BRASIL, 2008). No estado do Pará, encontram-se municípios marcados por iniquidades sociais, baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), baixo nível socioeconômico e elevadas taxas de MI, a exemplo, Melgaço, Bagre, Portel, Anajás e outros municípios do Marajó II (BRASIL, 2020). Trata-se de populações vulneráveis, que estão susceptíveis aos agravos de saúde evitáveis, relacionados, principalmente. ao nível socioeconômico, a cobertura e qualidade dos serviços de saúde e ao saneamento básico (MARTINS, PONTES, 2020; MALTA et al., 2019). Diante do exposto, torna-se essencial estudar os óbitos infantis e os fatores associados para subsidiar o processo de planejamento, gestão e avaliação de políticas, ações e serviços de saúde voltadas para proteção da saúde materno-infantil (BRASIL, 2008). **OBJETIVOS:** O objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a mortalidade infantil e sua associação com as iniquidades sociais. Os objetivos específicos são: identificar a taxa de mortalidade infantil; analisar os fatores socioeconômicos, estruturais e espaciais que influenciam na mortalidade infantil e relacionar a mortalidade infantil com as iniquidades sociais. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal, de natureza quantitativa, realizada com dados secundários provenientes dos bancos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Utilizou-se ainda dados socioeconômicos correspondentes aos determinantes sociais da saúde, que foram obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir do Censo Demográfico 2010. Foram incluídos casos de MI registrados no SIM, e os dados de nascimentos registrados no SINASC, de residentes nos municípios da região do Marajó II, no estado do Pará, no período de 2015 a 2020. Foram excluídos casos de MI de crianças em trânsito no Marajó II, informações com incompletude de variáveis e as duplicadas. A coleta de dados foi realizada entre os meses de março e abril de 2021, a partir das informações da ficha do SIM e do SINASC, disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA). As variáveis estudadas de origem da ficha do SIM: idade da criança por ocasião do óbito; data do óbito; data do nascimento; sexo; raça; município de naturalidade; local de residência; município de óbito; zona do óbito (rural ou urbana); estabelecimento de ocorrência; causa básica do óbito; idade da mãe; escolaridade da mãe e ocupação materna. Variáveis do site do IBGE: proporção de domicílio com esgoto sanitário; proporção de domicílios com água ligado à rede geral; escolaridade; IDHM; renda média. Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2016 e analisadas por meio do software SPSS (Statistical Program for Social Sciences (SPSS), versão 19). Foi calculado o CMI e a partir desse resultado foi calculado a taxa de mortalidade em menores de 1 ano por ano, município, associando a zona de residência e as causas de morte. O índice de GINI foi utilizado para definição dos indicadores de

desenvolvimento dos municípios. Para fazer a modelagem dos dados, foi utilizada regressão linear generalizada, com Distribuição de Poisson. A pesquisa respeitou os princípios éticos legais contidos na resolução n° 466/2012, do conselho Nacional de Saúde, tendo sido apreciada pelo comitê de Ética em Pesquisa do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade do Estado do Pará (UEPA), sendo aprovado segundo parecer consubstanciado nº 4.557.551. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Houve maior expressividade da taxa de mortalidade infantil em Curralinho, exceto no ano de 2018, com a cidade de Bagre atingindo a taxa de 32,4/1000 NV. Em 2015, 2016 e 2017, Bagre apresentou as menores taxas de MI entre os municípios do Marajó II, com 5,9/1000 NV, 1,9/1000 NV e 6,0/1000 NV respectivamente. Em 2018, Gurupá apresentou a menor taxa de MI, com 6,8; e em 2019, Melgaço apresentou a TMI de 4,7/1000 NV, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Taxa de mortalidade infantil por município e ano na Região Marajó II, Pará, Brasil, 2021

	Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)				
Município	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Anajás	0	13,1	6,0	9,3	13,2
Bagre	5,9	1,9	8,1	32,4	23,7
Breves	11,1	11,0	13,6	12,8	15,6
Curralinho	66,7	34,8	25,3	23,4	41,1
Gurupá	11,5	12,0	9,8	6,8	12,6
Melgaço	7,5	12,6	13,6	15,1	4,7
Portel	12,5	10,5	12,2	12,7	12,8
Média	**10,6**	**11,0**	**11,8**	**13,4**	**14,5**

Em relação ao local de residência, a zona urbana apresentou maior ocorrência no período (TMI 14,9//1000 NV). O município de Curralinho exibiu TMI mais elevadas na zona rural nos anos 2016 (35,7/1000 NV), 2018 (25,6/1000 NV) e 2019 (46,3%/1000 NV). No município de Melgaço a MI, na zona rural, mostrou-se reduzida, significativamente, nos anos 2016 (9,3/1000 NV), 2017 (8,8/1000 NV), 2018 (7,7/1000 NV) e 2019 (2,4/1000 NV) (Tabela 2).

Tabela 2. Mortalidade infantil por período, município e ano na Região Marajó II, Pará, Brasil, 2021

Período de mortalidade e Município	Ano					
	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Neonatal precoce	**7,7**	**7,1**	**6,3**	**7,7**	**7,1**	**7,2**
Anajás		6,6	2,4	7,0	7,2	5,7
Bagre	3,9	1,9	2,0	18,5	9,9	6,9
Breves	7,8	7,5	7,5	7,1	8,4	7,7
Curralinho	57,1	17,4	12,7	11,7	20,5	21,6
Gurupá	4,9	7,5	2,8	5,5	5,6	5,2
Melgaço	3,8	6,3	7,8	8,4	1,6	5,4
Portel	7,9	7,7	8,1	6,6	5,8	7,2
Neonatal tardio	**1,6**	**1,6**	**1,8**	**2,1**	**2,6**	**2,0**
Anajás		2,2	1,2		2,4	1,9
Bagre			2,0	2,3	5,9	3,5
Breves	0,7	2,0	2,3	1,8	1,8	1,8
Curralinho				11,7	6,8	9,5
Gurupá	3,3	1,5	1,4		1,4	1,8
Melgaço		2,1	3,9	3,4		3,2
Portel	2,0	0,7	0,7	1,2	3,2	1,6
Pós neonatal	**2,9**	**2,7**	**3,7**	**4,1**	**5,0**	**3,8**
Anajás		4,4	2,4	2,3	3,6	3,0
Bagre	2,0		2,0	11,6	7,9	5,7
Breves	2,6	1,5	3,8	3,9	5,5	3,7

Curralinho	9,5	17,4	12,7		13,7	13,4
Gurupá	3,3	3,0	5,6	1,4	5,6	3,8
Melgaço	3,8	4,2	1,9	3,4	3,1	3,3
Portel	2,6	2,1	3,4	4,8	3,8	3,4

Em relação as causas de óbitos, em Anajás a pneumonia não especificada apresentou a taxa de 13,3% em relação as demais doenças. Em Bagre, septicemia bacteriana não especificada do RN e imaturidade extrema apresentaram as maiores taxas (8,8%). Em Breves, septicemia bacteriana não especificada do RN apresentou 9,7% dos casos, aspiração neonatal de mecônio 5,8%, síndrome da angústia respiratória do RN 5,2%. Curralinho apresentou quatro doenças com alta taxa de causa de morte infantil, dentre elas estão à septicemia bacteriana não especificada do RN (8,0%), asfixia ao nascer não especificada (8,0%), malformações congênitas múltiplas, não classificadas em outra parte (8,0%) e reunião de gêmeos (8,0%). Em Gurupá, a septicemia bacteriana não especificada do RN, RN afetado por doenças renais e urinarias materna e RN pré-termo representaram 8,3%. Em Melgaço, a pneumonia não especificada a qual representou 17,2% dos casos. E, fim, em Portel, destacaram- se pneumonia não especificada (7,5%), desconforto respiratório não especificado (7,5%), síndrome da angústia respiratória (4,3%) e insuficiência respiratória (4,3%). Para fazer a modelagem dos dados e calcula o p-valor, foi utilizado regressão linear generalizada, com distribuição de Poisson, apresentando que a variável que se mostrou mais influente no modelo foi a proporção de indivíduos com 5 a 8 anos de estudo, estatisticamente significativo (≤0,05). A MI está diretamente associada aos fatores socioeconômicos, escolaridade materna, acesso aos serviços de saúde no pré-natal, período gestacional e processo de desenvolvimento do neonato. A tabela 1 evidencia que as maiores taxas de MI se apresentam no município de curralinho, visto que apresenta precariedades a nível de gestão de políticas públicas em saúde, interferin0do na assistência de qualidade (FARIA, SANTANA, 2016). Estes dados corroboram com o estudo realizado no Rio de Janeiro, o qual foi constatado maior vulnerabilidade para mortalidade neonatal para mulheres com baixa escolaridade, com a chance de óbito neonatal de 25%, e idade materna entre 11 e 19 anos (FONSECA et al., 2017). Verificou-se que, no período estudado, houve predominância da MI em áreas urbanas, e todos os municípios da região do Marajó II registraram maior número de óbitos infantis nas zonas urbanas. Vale frisar que esse dado é consoante com a literatura (SOARES; DE MORAES; VIANNA, 2020), de forma que os óbitos infantis ocorridos na área urbana, em geral acontecem no ambiente hospitalar. No entanto, os óbitos da zona rural são na maioria domiciliar, sem assistência oportuna ou adequada. Quanto ao período de óbito, o estudo apontou que a MI ocorre principalmente na primeira semana de vida do RN, caracterizando a elevada mortalidade no período neonatal precoce. Esse fato deve ser contemplado em todas as medidas e esforços desenvolvidos para redução da TMI, tornando-se necessário melhorar o acesso e a qualidade das ações e serviços de saúde de atenção materno-infantil, e principalmente investir na melhoria da qualidade da assistência pré-natal (BONATTI; DA SILVA; MURARO, 2020), considerando que o óbito neonatal precoce está relacionado com a assistência prestada na gestação, parto, pós-parto e ao RN (MAIA; DE SOUZA; MENDES, 2020; BERNARDINO ET AL., 2021). Em relação as causas de morte, foi analisado que a septicemia bacteriana é a maior causa de morte neonatal em 6 das 7 cidades da região pesquisada (SOUZA et al., 2021). Um estudo analisou UTIs pediátricas em 5 países da América latina e concluiu que a grande maioria das internações graves por sepse aconteceram em hospitais públicos, bem como estavam relacionadas ao histórico de analfabetismo materno e doenças pré-existentes. Estudo de caso-controle na Índia, concluiu que baixa escolaridade, infecções neonatais e sepse estavam associados a morte infantil (DEB et al., 2017). **CONCLUSÃO:** Criar estratégias de enfrentamento da MI é fundamental para reduzir essas TMI, como ampliar o acesso a serviços de saúde efetivos para grupos sociais vulneráveis, pois trata-se de uma política de saúde viável e deve estar na pauta dos governos, na perspectiva das mulheres e de seus bebês. É necessário dar visibilidade para as condições de saúde das populações negligenciadas desses municípios, que sofrem com a falta de acesso a ações de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONATTI, A. F et al. Infant mortality in Mato Grosso, Brazil: trend and causes of death between 2007 and 2016. Ciência saúde coletiva, v. 25; n. 7; p. 2821-2830, 2020.https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.28562018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IGBE). Cidades e estados [Internet]. 2020 [cited 2021 May 22]. Available from: https://cidades.ibge.gov.br/

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS: Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais [Internet]. Brasília, 2019 [cited 2021 May 22]. Available from: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde. Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações [Internet]. 2008, 2. ed. – Brasília: 349 [cited 2021 May 22]. Available from: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf

BERNARDINO, F. B. S et al. Tendência da mortalidade neonatal no brasil de 2007 a 2017. Ciencia Saude Coletiva [periódico na internet] 2021/Fev. [Citado em 07/09/2021]. Disponível em: http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/tendencia da-mortalidade-neonatal-no-brasil-de-2007-a-2017/17935?id=17935.

DEB, A. K. et al. Um estudo de controle de caso que investiga fatores associados à alta morte infantil no distrito de Saiha, em Mizoram, Índia, na fronteira com Mianmar. BMC pediatria, v. 17; n. 1, p. 1-9, 2017.

FARIA R; SANTANA P. Spatial variations and regional inequalities in infant mortality in the State of Minas Gerais, Brazil. Saúde Soc, v. 25; n. 3; p. 736-749, 2016. https://doi.org/10.1590/s0104-12902016147609.

FONSECA, S. C et al. Maternal education and age: inequalities in neonatal death. Rev Saúde Pública, v. 51; n. 94; p. 01-07, 2017. https://doi.org/10.11606/S1518- 8787.2017051007013.

MAIA, L. T. S; DE SOUZA, W. V, MENDES, A. C. G. Individual and contextual determinants of infant mortality in Brazilian state capitals: a multilevel approach. Cad. Saúde Pública, v. 36; n. 2; p. e00057519, 2020. doi: 10.1590/0102-311X00057519.

MALTA, D. C et al. Preventable deaths in childhood, according to actions of the Unified Health System, Brazil. Rev. bras. Epidemiol, v. 22; n. E190014, 2019. Available from: https://doi.org/10.1590/1980-549720190014.

MARTINS, P. C. R; PONTES, E. R. J. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. Cad. saúde colet, v. 28; n. 2; p. 201-210. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414- 462X2020000200201&lng=en. Epub June 22, 2020. https://doi.org/10.1590/1414- 462x202028020096.

Organização das Nações Unidas (ONU). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável [Internet]. 2021 [cited 2021 May 22]. Available from: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs.

SOARES, R. A. S; DE MORAES, R. M; VIANNA, R. P. T. Infant mortality in the Brazilian countryside: a proposal to overcome epidemiological and demographic invisibility. Cad. Saúde Pública, v. 36; n. 8; p.e00068718, 2020.
https://doi.org/10.1590/0102-311X00068718.

SOUZA, D. C et al. Prevalência e desfechos da sepse em crianças internadas em hospitais públicos e privados na América Latina: um estudo observacional multicêntrico. Rev. bras. ter. intensiva, v. 33; n. 2; p. 231-242, 2021.

United Nations Organization (ONU). The Millennium Development Goals Report 2015[Internet]. New York, 2015 [cited 2021 May 22]. Available from: https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf

Grande-área: Saúde

Área: Enfermagem

EFEITOS DA MODULAÇÃO NEUROBIOLÓGICA, COM A TECNOLOGIA REAC, NAS FUNÇÕES NEUROLÓGICAS, PSÍQUICAS E MOTORAS EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA UTI ADULTA EM UM HOSPITAL DE ENSINO

Nome do (a) bolsista: Áveles de Souza Oliveira Filho (UEPA), Luana Lobato Macias (CNPq)
Nome do (s) Voluntário (s): Andreson Uiler Melo Benjamin
Nome do (a) Orientador (a): Lizomar de Jesus Maués Pereira Móia
Departamento: de Saúde Integrada
Centro: Centro de ciências biológicas e da saúde II
Campus: Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: Introdução: A neuromodulação, conforme definida pela International Society of Neuromodulation (ISN) - Sociedade Internacional de Neuromodulação (SIN), é "um campo da ciência, medicina e bioengenharia que abrange tecnologias implantáveis e não implantáveis, elétricas ou químicas, com o objetivo de melhorar a vida da humanidade". A Tecnologia REAC (Radio Eletric Asymmetric Conveyer ou Transportador Radio elétrico Assimétrico) para uso terapêutico é uma plataforma tecnológica de neuromodulação que está demonstrando efetividade em doenças neuropsicológicas. O tratamento de Otimização Neuro Psico Física REAC-NPPO tem como objetivo principal determinar uma progressiva otimização das funcionalidades neurológicas, psíquicas e físicas, determinando assim uma melhor capacidade de enfrentamento aos estressores ambientais. Objetivo: Avaliar os efeitos da utilização da tecnologia REAC nos padrões comportamentais dos participantes da pesquisa, de modo a favorecer o desenvolvimento e ou aprimoramento de habilidades técnicas e sociais, e redução de comportamentos disfuncionais. Método: A pesquisa envolveu aplicação de protocolos através do Google Forms, que iniciou com a caracterização dos participantes da pesquisa, identificando padrões comportamentais. Em seguida, foi aplicado fichas de observação clinica com o objetivo de identificar: aspectos cognitivos, sociais, de ´desenvolvimento pessoal e profissional e de qualidade de vida, também via Google Forms. A terceira etapa seria a intervenção, o tratamento de neuromodulação, com a Tecnologia REAC, porém ainda não foi concluído. Resultados e discussão: A pesquisa ainda encontra-se em desenvolvimento, mas seus dados preliminares são divididos em 3 protocolos. O primeiro, sociodemográfico, tem como maior importância a média de faixa etária de 48 anos, sendo dois terços pardos, de igual proporção para ambos os sexos, e na mesma proporção possuindo 2 empregos como média. O segundo, dados clínicos, demonstra os principais fatores relacionados à saúde dos entrevistados, e temos como dados mais relevantes a presença de comorbidades em apenas 16% dos entrevistados, sendo hipertensão, diabetes e dislipidemia os principais, 40% usam medicação diária, sendo o mais comum anticoncepcionais e polivitamínicos, e apenas 5% foram ou são tabagistas e usaram drogas ilícitas. O mais importante dessa etapa foi perceber que 61% não acham seu sono reparador, e a média em horas de sono é de 6 horas. Dois terços praticam atividade física. Por terceiro e último, temos o protocolo DASS 21, que nos relata sobre os aspectos psicológicos dos participantes, dentre os mais alentados observamos que o nervosismo pondera sobre a vida dos profissionais, não conseguindo acalmar-se de maneira fácil, relatando sintomas associados como boca seca, pensamentos vagos como a vida não ter mais sentido e a não vivencia de estar nenhum sentimento positivo. Além disso, podemos ver apresentação de tremores e exacerbação em reações, contribuindo para o grande achado desse protocolo que é um desafio, já que 88% acham difícil relaxar e 50% sentem-se emotivos demais. Conclusão: Por a pesquisa encontrar-se em desenvolvimento não podemos ter resultados acerca da utilização da tecnologia REAC, mas vendo seus resultados promissores em estudos que serviram como base para este, esperamos encontrar resultados que sejam satisfatórios e de grande relevância, assim como foram os anteriores, desta vez

aplicados para profissionais da área da saúde, em especial, quem trabalho em UTI(Unidade de Terapia Intensiva).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BAER, Matthew L., COLELLO, Raymond J. Endogenous bioelectric fields: a putative regulator of wound repair and regeneration in the central nervous system. Neural Regen Res, v. 11(6): p. 861-864, Jun 2016; Doi: 10.4103/1673- 5374.184446.

BARKER, A.T., JALINOUS, R., FREESTON, I.L. Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex. Lancet 1 (8437), 1106–1107, May 11, 1985.

KRAMES, Elliot., PECKHAM, P. Hunter., REZAI, Ali. Neuromodulation: Comprehensive Textbook of Principles, Technologies, and Therapies. Academic Press; 2 edition, Jan 2018.

LEVIN, Michael., MARTYNIUK, Christopher J. The bioelectric code: An ancient computational medium for dynamic control of growth and form. Biosystems 164, 76-93, 2018. Doi:10.1016/j.biosystems.2017.08.009.

LEVIN, Michael., GIOVANNI, Pezzulo., JOSHUA, M. Finkelstein. Endogenous Bioelectric Signaling Networks: Exploiting Voltage Gradients for Control of Growth and Form. Annual Review of Biomedical Engineering 19, 353-387, 2017 doi:10.1146/annurev-bioeng-071114- 040647.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Medicina

BARREIRAS DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE FISIOTERAPIA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Nome do (a) bolsista: Larissa De Cássia Silva Rodrigues
Nome do (s) Voluntário (s): Victoria Carolina Pereira Nunes e Ana Clara Nunes Soares
Nome do (a) Orientador (a): Luciane Lobato Sobral
Departamento: Departamento De Ciencias Do Movimento Humano (DCMH)
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Introdução: O SUS organiza a sua prestação de serviços utilizando a regionalização e a hierarquização como princípios fundamentais, desta forma a assistência foi sistematizada em atenção primária, que atua no primeiro nível de atenção à saúde onde ocorre, de preferência, o contato inicial do usuário com este sistema e dispõe baixa tecnologia; a média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar, compreendendo ações e serviços que demandam procedimentos e profissionais especializados, além de envolver alta tecnologia e elevado custo (BRASIL, 2011). O acesso aos serviços fisioterapêuticos é essencial e podem ocorrer em qualquer um dos níveis da rede de atenção em saúde (YOSHINAGA, 2017). O acesso está estreitamente relacionado com a oferta de serviços pelo Sistema Único de Saúde, sejam eles oferecidos em quaisquer níveis da rede atenção à saúde (JESUS e ASSIS, 2010). Objetivo: Verificar se os usuários do Sistema Único de Saúde encontraram barreiras ao acessar os serviços de fisioterapia ofertados. Materiais e Métodos: A pesquisa se caracteriza por ser um estudo transversal com abordagem quantitativa, de caráter descritivo e exploratório. Desenvolvida em dois locais que ofertam serviços de fisioterapia e atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS): Unidade Municipal de Saúde Maguari e Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO); com os usuários do Sistema Único de Saúde atendidos nos serviços de fisioterapia na Unidade Municipal de Saúde Maguari e na UEAFTO/CER-II. Os dados coletados foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel 2016® para posterior análise estatística por meio do software SPSS Statistics 23.0. Resultados e Discussão: Foram entrevistado 59 usuários dos serviços de Fisioterapia no Sistema Único de Saúde, sendo 24 provenientes da Unidade Municipal de Saúde do Conjunto Maguari (UMS) e 35 da Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO). A partir dos dados obtidos, foi possível traçar um perfil socioeconômico destes usuários que utilizam o SUS nestas duas unidades, sendo do sexo feminino (64,4%), autodeclarados pardos (72,88%), que possuem entre 18 a 49 anos (55,93%), atualmente desempregados (44,07%) e com renda familiar de até 1 salário mínimo (49,15%). O motivo da procura pelo serviço de fisioterapia na UEAFTO as queixas neurológicas (18,64%) eram a causa mais prevalente e na UMS a demanda adivinha das queixas álgicas ligadas a problemas musculoesqueléticos (28,88%). 52,54% dos usuários declararam encontrar obstáculos físicos que dificultam a sua chegada aos serviços de fisioterapia destas unidades. Conclusão: Os principais motivos encontrados de encaminhamento para a fisioterapia pelo SUS estão relacionados a distúrbios osteomioarticulares e neurológicos. Apesar de encontrarem barreiras, a maioria dos usuários considera a fisioterapia resolutiva e de fácil acesso.
Palavras-Chave: Barreiras ao Acesso aos Cuidados de Saúde; Serviços de Saúde; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO: O SUS organiza a sua prestação de serviços utilizando a regionalização e a hierarquização como princípios fundamentais, desta forma a assistência foi sistematizada em atenção primária, que atua no primeiro nível de atenção à saúde onde ocorre, de preferência, o contato inicial do usuário com este sistema e dispõe baixa tecnologia; a média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar, compreendendo ações e serviços que demandam procedimentos e profissionais especializados, além de envolver alta tecnologia e elevado custo (BRASIL, 2011). O

acesso aos serviços fisioterapêuticos é essencial e podem ocorrer em qualquer um dos níveis da rede de atenção em saúde (YOSHINAGA, 2017). O acesso está estreitamente relacionado com a oferta de serviços pelo Sistema Único de Saúde, sejam eles oferecidos em quaisquer níveis da rede atenção à saúde (JESUS e ASSIS, 2010). **OBJETIVO(S):** Verificar se os usuários do Sistema Único de Saúde encontraram barreiras ao acessar os serviços de fisioterapia ofertados **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa se caracteriza por ser um estudo transversal com abordagem quantitativa, de caráter descritivo e exploratório. Desenvolvida em dois locais que ofertam serviços de fisioterapia e atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS): Unidade Municipal de Saúde Maguari e Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO); com os usuários do Sistema Único de Saúde atendidos nos serviços de fisioterapia na Unidade Municipal de Saúde Maguari e na UEAFTO/CER-II. Os dados coletados foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel 2016® para posterior análise estatística por meio do software SPSS Statistics 23.0. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram entrevistado 59 usuários dos serviços de Fisioterapia no Sistema Único de Saúde, sendo 24 provenientes da Unidade Municipal de Saúde do Conjunto Maguari (UMS) e 35 da Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO). A partir dos dados obtidos, foi possível traçar um perfil socioeconômico destes usuários que utilizam o SUS nestas duas unidades, sendo do sexo feminino (64,4%), autodeclarados pardos (72,88%), que possuem entre 18 a 49 anos (55,93%), tendo concluído o Ensino Médio (40,68%), casados (35,59%), atualmente desempregados (44,07%) e com renda familiar de até 1 salário mínimo (49,15%). Com esta pesquisa ficam evidentes as principais características dos usuários do Sistema Único de Saúde com idade superior aos 17 anos. Esta distribuição possui uma predominância de gênero na procura por serviços de saúde, sendo a grande maioria de mulheres, casadas, autodeclarados pardas, com o ensino fundamental completo e de classe econômica D, o que corrobora com os resultados obtidos nos estudos de Felchilcher et al (2015) e Guibu et al (2017). Destes 59 usuários, 86,44% não possuíam plano de saúde e 77,97% utilizavam apenas o SUS para os seus cuidados em saúde. Quando investigado o motivo da procura pelo serviço de fisioterapia, constatou-se que na UEAFTO as queixas neurológicas (18,64%) eram a causa mais prevalente entre os usuários que buscavam por atendimento. Pesquisa Nacional de Saúde (2019) revelou que 76,5% dos brasileiros procuraram por atendimento na rede pública de saúde nos meses de agosto de 2019 a maço de 2020. Na Região Norte apenas 14,7% das pessoas possuíam plano de saúde. Duarte et al (2015) estimam que cerca de 80% da população seja SUS-dependente, Guibu et al (2017) apontam em seu estudo que apenas 9,8% da população brasileira total possui plano de saúde. Enquanto para os que utilizavam os serviços fisioterapêuticos na UMS a maior demanda adivinha das queixas álgicas ligadas a problemas musculoesqueléticos (28,88%). 28,81% dos usuários dos serviços da Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional foram encaminhados por médicos e 27,12% das pessoas acessaram os serviços da Unidade Municipal de Saúde por meio de demanda espontânea. Em relação à demanda espontânea o usuário apresenta queixa que deve ser acolhida e problematizada pelo profissional e a Atenção Primária em Saúde (APS) consegue atuar de forma resolutiva e abrangente para solucionar essa problemática (BRASIL, 2013). Souza (2015) observou redução no tipo de demanda espontânea que chegava à APS, tendo em vista que as queixas que os pacientes relatavam eram resolvidas na própria unidade com o redirecionamento para as atividades programadas das equipes. Silva et al (2014) relatam em sua pesquisa com 45 usuários que buscaram por atendimento fisioterapêutico no Sistema Único de Saúde, 93,3% procuraram pelo serviço devido a problemas osteomioarticulares e 6,7% por decorrência de distúrbios neurológicos. Quando questionados sobre o acesso aos serviços de fisioterapia, 32,20% dos usuários da UEAFTO relataram levarem até 1 hora para chegar ao atendimento e 28,81% informaram utilizar automóvel como principal meio de transporte; dos usuários da UMS 30,51% levam em média 15 minutos para até a unidade e 16,95% chegam caminhando. 52,54% dos usuários declararam encontrar obstáculos físicos que dificultam a sua chegada aos serviços de fisioterapia destas unidades. 20,34% das pessoas que utilizam o SUS através da UMS apontaram encontrar ao menos uma barreira de acesso aos

serviços; enquanto os usuários da UEAFTO, 33,90% relatam encontrar duas ou mais barreiras de acesso. Quando se trata da fisioterapia, esta encontra barreiras para a efetivação do acesso aos serviços ofertados pelo sistema, as duas barreias principais que prejudicam o acesso aos serviços fisioterápicos: a geográfica e a organizacional, envolvendo dificuldades de locomoção, complicações financeiras e óbices burocráticos (SILVA et al., 2014). 64,41% dos usuários afirmaram que demoraram até 15 dias para iniciar o tratamento tanto na Unidade de Ensino e Assistência a Fisioterapia e Terapia Ocupacional, quanto na Unidade Municipal de Saúde do Conjunto Maguari. Segundo a PNS em 2019 28,7 milhões de pessoas conseguiram atendimento na primeira vez que o procuraram, sendo que 76,6% foram atendidos duas semanas antes do estudo. Esse fato se relaciona e valida os dados encontrados na pesquisa, em que a maioria dos usuários foram atendidos em até duas semanas de espera. Das pessoas que foram atendidas na UEAFTO e na UMS, 55,93% avaliaram os serviços de fisioterapia como sendo de fácil acesso, 47,46% relataram não encontrar dificuldades serem atendidas, 76,27 afirmaram que a fisioterapia foi fundamental em sua recuperação e recomendariam os serviços para amigos e familiares. A cerca da resolutividade da fisioterapia, os dados encontrados com a pesquisa, ratifica o estudo realizado por Silva et al (2014) que mostra que 86,6% dos usuários consideraram que os atendimentos fisioterapêuticos foram resolutivos em seus problemas de saúde. **CONCLUSÃO:** Os usuários de fisioterapia do SUS caracterizam-se por serem mulheres de 18 a 49 anos, casadas, com nível médio de escolaridade, desempregadas e com renda familiar de até 1 salário mínimo. Os principais motivos encontrados de encaminhamento para a fisioterapia pelo SUS estão relacionados a distúrbios osteomioarticulares e neurológicos. Apesar de encontrarem barreiras, a maioria dos usuários considera a fisioterapia resolutiva e de fácil acesso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção A Saúde . Departamento De Atenção Básica. Acolhimento A Demanda Espontânea/ Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção A Saúde. Departamento De Atenção. 1 Ed; 1 Reimp. – Brasília: Ministério Da Saúde , 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_demanda_espontanea_cab28v1.pdf Acesso em: 09 Ago. 2021

FELCHILCHER, E; ARAÚJO, G; TRAVERSO, M. E. D. Perfil Dos Usuários De Uma Unidade Básica De Saúde Do Meio-Oeste Catarinense. Unoesc & Ciência - ACBS Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 223-230, jul./dez. 20. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/235124272.pdf. Acesso em: 09 Ago. 2021 GUIBU I. A; MORAES, J. C; GUERRA JUNIOR, A. A; COSTA, E, A; ACURCIO, F. A; COSTA, K. S, et al. Características Principais Dos Usuários Dos Serviços De Atenção Primária À Saúde No Brasil. Rev Saude Publica 2017;51 Supl 2:17s. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/139743. Acesso em: 09 Ago. 2021

IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-09/pesquisa-diz-que-597-milhoes-de-pessoas-tinham plano-de-saude-em-2019. Acesso em: 09 Ago. 2021.

JESUS, W. L. A.; ASSIS, M. M. A. Revisão sistemática sobre o conceito de acesso nos serviços de saúde: contribuições do planejamento. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 161-170, jan. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000100022&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 jan. 2020.

SILVA, M. A.; SANTOS, M. L. M; BONILHA, L. A. S. Fisioterapia ambulatorial na rede pública de saúde de Campo Grande (MS, Brasil) na percepção dos usuários: resolutividade e barreiras. Interface (Botucatu), Botucatu , v.18,n.48,p.75-86, 2014. Acesso em: Acesso em: 10 ago. 2021 SOUZA, R. P. Atenção Básica: Acolhimento da demanda espontânea mudança na abordagem aos usuarios. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2015. Disponível em:

https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/Aten%C3%A7ao_basica_acolhimento_da_demand a_espontanea.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

Grande-área: Ciencias da Saude
Área: Fisioterapia

TERAPIA OCUPACIONAL NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ: UM ESTUDO HISTORIOGRÁFICO

Nome do (a) bolsista: Marlisom Messias Passos da Costa
Nome do (s) Voluntário (s): Letícia Alves da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Lucivaldo da Silva Araújo
Departamento: Departamento de Terapia Ocupacional - DETO
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Palavras-chave: Terapia Ocupacional, historiografia, pesquisa qualitativa.

INTRODUÇÃO: Ao analisarmos a cronologia da profissão de Terapia Ocupacional no Brasil, destaca-se a década de 1950, especificamente, o ano de 1956 em que foi criado o Curso Técnico em Reabilitação na Escola de Reabilitação do Rio de Janeiro (ERRJ), demarcando a primeira formação em Terapia Ocupacional e Fisioterapia no país. Essa escola era mantida pela Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR) (REIS; LOPES, 2018). No Pará, o curso de Terapia Ocupacional foi criado em 10 de fevereiro de 1984 através do Decreto: n°. 3197, entretanto, passados 36 anos de sua criação não há material bibliográfico suficiente referente a esse processo histórico que apresente de forma clara a história do curso de Terapia Ocupacional na Universidade do Estado do Pará, assim como nunca foi realizado um levantamento sistemático do itinerário político, social e formal da criação, implantação e consolidação do curso, e por extensão da profissão, na UEPA, que abriga o primeiro curso de formação de Terapeutas Ocupacionais na região norte do Brasil.
A fim de apreender a constituição e o desenvolvimento da criação e consolidação da Terapia Ocupacional enquanto ciência e profissão regionalmente situada, decifrar as conexões que o passado estabelece com o presente e delinear o lugar ocupado pela Universidade do Estado do Pará nesse processo em relação à consolidação da profissão no cenário mais amplo, propõe-se essa pesquisa historiográfica com o intuito de contribuir para o resgate histórico e científico da profissão no cenário local. **OBJETIVO(S): Geral:** Analisar o processo histórico de criação, implementação e consolidação do curso de Terapia Ocupacional na Universidade do Estado do Pará (UEPA). **Específico:** - Mapear registros documentais no que tange ao percurso histórico do curso de Terapia Ocupacional na Universidade do Estado do Pará (UEPA). - Identificar relações que abordam aspectos referentes à consolidação da Terapia Ocupacional como ciência e profissão regionalmente situadas, a partir da sua criação na UEPA. **MATERIAL E MÉTODO:** Foi realizada uma pesquisa qualitativa de orientação historiográfica voltada à compreensão de determinada realidade a partir de seus processos históricos, para tal, seguiu as seguintes etapas: a) Análise documental: consistiu na análise de documentos históricos e institucionais que continham informações sobre a implementação do curso de Terapia Ocupacional na Universidade do Estado do Pará. O levantamento dos dados documentais foi feito nos arquivos da Coordenação do Curso de Terapia Ocupacional, no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, campus II da UEPA; o qual estendeu-se aos registros de domínio das pró-reitorias de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Também foram utilizados recursos eletrônicos como bases de dados e outros sítios de bibliotecas virtuais. Simultaneamente, efetivou-se o mapeamento dos registros históricos na Biblioteca Pública Arthur Viana e Biblioteca do Campus II, na UEPA. b) História oral: tal abordagem segue algumas etapas a fim de assegurar a transformação de narrativas em fontes orais, que serão analisadas pelo pesquisador. Na fase pré-entrevista, foram realizados os primeiros contatos entre pesquisador e colaborador, no qual foram esclarecidos o caráter e objetivos da pesquisa. A entrevista é o ponto de partida do conjunto de procedimentos que serão utilizados e, em virtude do contexto pandêmico de COVID-19, foi

realizada de maneira virtual através da plataforma Google Meet®, sendo registrada por meio da gravação dos áudios. A fase pós-entrevista é marcada pela participação ativa dos pesquisadores no tratamento da entrevista, no qual todos os relatos serão transcritos, textualizados e transcriados (MELO, 2015 apud BUENO, 2012, p. 40). c) Análise dos dados: após a realização de todas as entrevistas propostas e análises orais, foram estabelecidas relações entre as narrativas orais e os dados documentais. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Segundo Martins (2019) entender como se escreve história é explicar o que move o historiador quando procede a transformar seus resultados de pesquisa (seu entendimento histórico) em uma narrativa historiográfica. Portanto, a especificidade deste tipo de pesquisa está em construir essa inteligibilidade por meio da narrativa singular de acontecimentos específicos, sendo desta forma, produtos narrativos científicos que tratam da história humana, de seu fazer e desfazer. A efetivação da pesquisa desemboca usualmente em uma narrativa (discurso, texto) em que um determinado assunto histórico é descrito, analisado, entendido, interpretado, explicado, argumentado e demonstrado (SILVA; ANHEZINI, 2011). Nesse sentido, aprendizagem histórica não pode ser vista apenas como um processo cognitivo. Interesses emocionais, estéticos e normativos também desempenham um papel importante. A história é considerada como um fator de orientação cultural sob esses aspectos. Para tanto é preciso conhecer, lembrar, registrar e interpretar. A memória é, assim, um elemento chave da reflexão (MARTINS, 2019). Em sentido estrito, Martins (2019) complementa que a historiografia designa aqueles trabalhos de corte científico que, mediante pesquisa empírica de fontes diversificadas, propõem, em forma narrativa, uma explicação significativa para determinado conjunto de ações humanas, racionalmente fundadas, no passado, neste caso específico, o processo de criação, implantação e consolidação do Curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Estado. Foram entrevistados 08 professores pioneiros do curso de Terapia Ocupacional da UEPA, que aqui serão identificados como Prof.A, Prof. B, e assim por diante. De acordo com os dados documentais e relatos orais, foi possível linear o início da história da Terapia Ocupacional no Pará com a chegada dos primeiros terapeutas ocupacionais ao Estado, oriundos da região Nordeste do Brasil na década de 80. Conforme narrativa fornecida pela Prof. A, uma das fundadoras do curso: "...e o Centro de Reabilitação Profissional aqui em Belém estava sendo inaugurado e não existia profissionais na área 'pra' trabalhar, nem fisioterapeuta, nem terapeuta ocupacional e eles tiveram que importar, de Salvador ou de outros Estados também, os profissionais que tinham formação na área. E foi assim que eu vim parar em Belém do Pará, entendeu?" (Prof. A). Em entrevista, a Prof. B relata que todos os terapeutas ocupacionais vieram para Belém a partir de uma demanda do INSS para trabalhar na reabilitação, porém, também exerceram outras funções em instituições públicas e privadas. Por meio destes terapeutas ocupacionais e também fisioterapeutas advindos de outros Estados através de concurso público para o INSS e alocados na cidade, deu-se o movimento de articulação política para a criação do curso de Fisioterapia e Terapia Ocupacional na Fundação Educacional do Estado do Pará – FEP, conforme registrado em diálogo nas entrevistas com as Professoras A e B que confirmam que a chegada dos terapeutas para trabalhar no INSS foi essencial para a criação do curso. Posteriormente, em 28 de fevereiro de 1983, é publicada a Resolução n° 04/83 que trata da regulamentação do currículo mínimo do curso pelo Conselho Federal de Educação. Nesse mesmo ano, inicia-se o primeiro mandato do governador Jader Barbalho, que segundo relata Prof. B, "na época solicitou uma pesquisa de mercado pois pretendia fazer cursos na área da saúde". Com o êxito na pesquisa e articulação política desses profissionais junto a FEP, deu-se início ao percurso histórico de formação do primeiro curso de Terapia Ocupacional fundado na região Norte do Brasil, o qual foi criado pela Fundação Educacional do Estado do Pará, por meio da resolução nº. 02/84, de 12 de janeiro de 1984, do Conselho Diretor da referida fundação e posteriormente homologado pelo Decreto n.º 3197, de 10 de fevereiro de 1984 (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO PARÁ, 1984), pelo então governador do Estado Jader Fontenelle Barbalho, publicado no diário oficial em 13 de fevereiro de 1984. Conforme relata a Prof. C, aluna da primeira turma e ex-coordenadora do curso sobre a Fundação Educacional do Estado do Pará: "Uma instituição educacional responsável pela

Escola de Educação Física, Escola de Enfermagem, Faculdade de Medicina e Instituto de Educação, eram quatro, vamos dizer assim, eram quatro faculdades isoladas que eram vinculadas à FEP" (Prof. C). Logo, sendo a FEP mantenedora da Faculdade Estadual de Medina do Estado do Pará – FEMP, posteriormente deu-se a autorização de funcionamento do curso na FEMP pelo Decreto n.º 91.166, de 20 de março de 1985, do Presidente da República, tendo em vista a Resolução n.º 369, de 01 de março de 1985, do Conselho Estadual de Educação (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 1985). Desse modo, dos dias 21 a 24 de março de 1985, acontece o primeiro vestibular para Terapia Ocupacional na região norte do país. Em 15 de abril do mesmo ano é implementado o curso na FEP por meio da Resolução n° 04/83. Com início da primeira turma de Terapia Ocupacional, tendo a aula inaugural ministrada pela professora e terapeuta ocupacional Ana Irene Alves. De acordo com o relato dos entrevistados e dados documentais, a primeira coordenadora de Terapia ocupacional e Fisioterapia chamava-se Graça Tuma, e não tinha formação em nenhuma das áreas, pois era bioquímica. As comissões de implantação dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional trabalharam o ano de 1985 de graça e só foram contratados como professores em 1986. Sendo assim, todos os professores contratados do primeiro ano do curso não eram terapeutas ocupacionais. Em entrevista, Prof. B também acrescenta que: "No ano de 1986 teve o primeiro concurso, no qual Ana Irene e Enise Najjar foram efetivadas. Ronaide não precisou fazer, pois entrou como professora titular fundadora, porque ela já estava na época em que o governador mandou o projeto para o MEC autorizar a criação do curso". Desse modo, em 86/87 começam as primeiras disciplinas específicas de Terapia Ocupacional. Em diversas entrevistas é relatada a falta de apoio por parte da FEP, exceto pelo superintendente Moutinho, que em sua entrevista Prof. B chama de "pai do curso na FEP", pois sempre mostrou-se solícito a ouvir as demandas do recém criado curso. E foi dessa forma, após solicitação do corpo docente, que as coordenações dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional foram desmembradas e a professora Ronaide assumiu como primeira terapeuta ocupacional coordenadora do curso na gestão de 1987-1990, sem eleições. Seguida da gestão de Márcia Queiroz de 1990-1992 e, com a primeira eleição para coordenador do curso de Terapia ocupacional em 1992, foi eleita a professora Ana Irene Oliveira na gestão que durou até 1996. No mesmo ano em que a professora Ronaide assumiu como coordenadora do curso, observou-se que já havia um corpo docente consolidado, então foi solicitado ao Superintendente Moutinho a criação da Chefia de Departamento de Terapia Ocupacional. A primeira eleição para o cargo a professora Enise Najjar, a primeira chefe do DETO (Departamento de Terapia Ocupacional). A priori o curso funcionava na Faculdade de Medicina, onde hoje localiza-se o Hospital Ophir Loyola. Depois funcionou no prédio onde atualmente é a Reitoria da UEPA. Incialmente, não havia a possibilidade de cursar gratuitamente Terapia Ocupacional na FEP, como pontua o Prof. F, aluno da terceira turma do curso e professor do DETO na atualidade: "Enquanto Fundação de Educação do Pará pagava se a faculdade. Era um valor simbólico. Quando eu entrei na faculdade de Terapia Ocupacional, eu ainda cheguei a pagar seis meses de faculdade, mas um valor muito pequeno, um valor muito simbólico, mais pra manutenção (Prof. F). Com o advento da criação da Universidade do Estado do Pará, o curso passou a ser mantido totalmente pela UEPA, sem taxas extras a serem pagas pelos discentes. Foi habilitado como Universidade do Estado do Pará no governo Hélio Gueiros (1987), mesma época em que os professores estavam trabalhando na reformulação do projeto pedagógico e, diretamente com a professora Terezinha Gueiros, esposa do governador. Entretanto, quando Jader Barbalho assumiu o governo novamente, cancelou o processo de tramitação para transformar em Universidade e voltou a ser Fundação. "Os cursos não tinham sido reconhecidos e eu acho que por uma questão política; foi ele que criou e ele que queria reconhecer" cita Prof. B. Esse processo de retorno para a FEP foi difícil e somente em 2004, finalmente se tornou Universidade do Estado do Pará. Ademais, os relatos apontam que todo processo de criação, autorização, implantação e consolidação do curso de Terapia Ocupacional foi essencial para abrir e ganhar espaço para a profissão no norte do país e, principalmente na cidade de Belém. A Prof. D em sua entrevista, ressalta que foi por meio do curso e da implementação dos estágios, que os locais públicos e

privados foram compreendendo a importância de contratar profissionais da Terapia Ocupacional. Além disso, foi por meio do curso no Pará que foi criada a primeira especialização em Terapia Ocupacional do Brasil e também o mestrado em psicomotricidade humana, mas que por motivos ainda não conhecidos, deixaram de funcionar. Nesse sentido, passados 36 anos do curso na Universidade do Estado do Pará (UEPA), por meio dos relatos orais de professores fundadores e alunos das primeiras turmas, percebe-se a relevância do curso no Norte e no Brasil. Bem como a importância de registrar essa história para perpetuar acertos e não repetir erros, corroborando para a continuação da formação de terapeutas ocupacionais que são referência em diversas áreas no Pará e em outros Estados brasileiros. **CONCLUSÃO:** Embora na atualidade existam inúmeras obras que abordam a consolidação histórica da Terapia Ocupacional no Brasil, estas não abordam devidamente as vicissitudes de uma região complexa e ampla cultural e geograficamente, como a região norte. Desse modo, o resgate histórico da profissão a partir de um recorte regional se faz necessário. Nesse sentido, utilizou-se a história oral como metodologia dada a escassez de pesquisas de cunho historiográfico sobre a Terapia Ocupacional no Estado. Nunes (2011, p 17) ao apresentar concepções acerca da historiografia, apresenta que a construção historiográfica é feita em diálogo com as incertezas, dúvidas e lapsos que virão a ser preenchidos pelo contato do pesquisador com as fontes, além de utilizar sua criatividade e imaginação. O confronto com o documento é mediado pelo tempo, objeto central para o estudo do homem e das sociedades. Assim, as pesquisas científicas quando se apresentam ao público leitor revelam-se como obras prontas, sem lacunas ou silêncios e escondem no discurso todas as fraquezas e dificuldades que levaram à realização da investigação. Portanto, tal pesquisa oferece como resultados um aparato teórico, que até então encontrava-se inexistente sobre a história de criação do curso de Terapia Ocupacional na UEPA. Esse conjunto de informações pode subsidiar estudos futuros, bem como servir de base para a compreensão da criação e consolidação da Terapia ocupacional enquanto ciência e profissão no contexto regional, contribuindo assim, para o resgate histórico e científico da profissão no cenário regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Decreto nº 91.166, de 20 de março de 1985. Autoriza o funcionamento dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Fundação Educacional do Estado do Pará. Brasília, 21 mar. 1985. Seção 1, p. 5130.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO PARÁ. Decreto nº 31.97, de 10 de fevereiro de 1984. Homologa a resolução nº. 02/84, da Fundação Educacional do Estado do Pará. Belém, PA, v. 1, n. 25.176.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO PARÁ. Lei nº 5.747, de 18 de maio de 1993. Cria A Universidade do Estado do Pará: e dá outras providências. Belém, PA, 19 maio 1993. n. 27.471.

MARTINS, Estevão C. de Rezende. História, historiografia e pesquisa em educação histórica. Educar em Revista, Curitiba, v. 35, n. 74, p.17-33, abr. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602019000200017. Acesso em: 26 mar. 2020.

MELO, Daniela Oliveira de Carvalho Veríssimo e. Em busca de um ethos: narrativas da fundação da terapia ocupacional na cidade de São Paulo (1956-1969). 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação Ensino em Ciência da Saúde, Centro de Desenvolvimento do Ensino Superior em Saúde, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4611736/mod_resource/content/1/Em%20Busca%20de %20um%20EthosV01.pdf. Acesso em: 26 mar. 2020

NUNES, Daniela. Pesquisa historiográfica desafios e caminhos. Revista de Teoria da História - Journal Of Theory Of History, Goiânia, v. 1, n. 5, p.15-25, jun. 2011. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/teoria/article/view/28959/16131. Acesso em: 26 mar. 2020.

OLIVER, Fátima Corrêa; SOUTO, Ana Cristina Fagundes; NICOLAU, Stella Maris. TERAPIA OCUPACIONAL EM 2019: 50 ANOS DE REGULAMENTAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL.

Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - Revisbrato, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.244-256, 2018. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/view/16523/pdf. Acesso em: 26 mar. 2020.
REIS, Stéphany Conceição Correia Alves Guedes; LOPES, Roseli Esquerdo. O início da trajetória de institucionalização acadêmica da terapia ocupacional no Brasil: o que contam os(as) docentes pioneiros(as) sobre a criação dos primeiros cursos. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, São Carlos, v. 26, n. 2, p.255-270, 2018. Disponível em: http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1940. Acesso em: 26 mar. 2020.
SILVA, Zélia Lopes da; ANHEZINI, Karina (org.). A escrita histórica e suas múltiplas faces. Assis: FCL- Assis - Unesp - Publicações, 2011. 989 p.

Grande-área: Ciência da vida
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

TECNOLOGIA EM SAÚDE UTILIZADA COMO ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19 NO MBITO HOSPITALAR

Nome do (a) Bolsista: Raiane Bacelar Dos Anjos e Eudes Jose Braga Junior
Nome do (s) Voluntário (s): Larissa Castro De Souza e Jamille Luciana Monteiro Nascimento
Nome do (a) Orientador(a):Marcia Helena Machado Nascimento
Departamento: Enfermagem Hospitalar.
Centro: Centro de Ciências e Biológica e da Saúde.
Campus: CAMPUS IV.
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq/UEPA.

INTRODUÇÃO: com a pandemia causada pelo novo coronavírus, o uso das tecnologias em saúde tornou-se aliada para direcionar fluxos, procedimentos, dimensionamento de funcionários, além de fortalecer a disseminação de informação em relação ao tema. (COELHO; MORAIS; ROSA, 2020). Por se tratar de uma doença com elevado índice de contaminação, o Ministério da Saúde divulgou diversos protocolos, fluxogramas e orientações para direcionar o manejo clínico de casos suspeitos e ou confirmados de coronavírus. Os serviços de saúde iniciaram o processo de implementação dessas normativas através de capacitações, distribuição de Equipamentos de Proteção individual e elaboração de Instruções de trabalhos, com o intuito de documentar e padronizar tarefas específicas e operacionais e fornecer segurança para a enfermagem e outros profissionais da saúde e colaboradores assistenciais (BRASIL, 2020; MORAES; ALMEIDA; GIORDANI, 2020). Com o advento da pandemia do novo Coronavírus os profissionais de saúde, com destaque aos enfermeiros que estão na linha de frente, vivenciam um novo modelo de assistência que desafia os saberes contemporâneos do cuidado. Nessa direção, identifica-se a ressignificação de insumos, ferramentas e tecnologias que forneçam suporte para o enfrentamento da COVID 19 em todos os níveis de atenção à saúde, nesse estudo no âmbito hospitalar (QUADROS et al, 2020). Os percalços ocasionados pela crise de saúde mundial que se instalou em decorrência da Covid-19 refletem diretamente nos profissionais de saúde, entre esses o enfermeiro, que estão associados ao risco laboral: extensas jornadas de trabalho, cansaço, alto risco de contaminação, problemas psicológicos, escassez de equipamentos individuais (EPI), estresse ocupacional, medo de contágio, além da perda de familiares e/ou amigos próximos (TEIXEIRA et al, 2020). Por outro lado, os servidores de saúde assumem um papel fundamental na promoção de ações para conter a propagação do novo Coronavírus e o fortalecimento de uma assistência pautada na segurança do paciente. Destaca-se que o processo de hospitalização, principalmente na Unidade de Cuidados Intensivos, expõe usuários a diversos riscos que estão associados a condições da própria condição de saúde e/ ou a irregularidades na execução do cuidado. Frente a esse cenário, a enfermagem deve buscar estratégias sólidas que favoreça uma assistência seguro, como integrante proativo, participante direto, detentores de mais saberes e habilidades que as universidades podem prover e responsável pela garantia da segurança do paciente, levando em consideração algumas estratégias, como os fluxogramas a comunicação entre a equipe, os erros como oportunidade de aprendizado e a valorização do profissional através da educação continuada (REBRAENSP, 2013). **OBJETIVO:** Explorar as tecnologias em saúde utilizadas como estratégias de enfermagem para o enfrentamento da covid-19 no âmbito hospitalar. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa. A pesquisa foi desenvolvida na Fundação Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Viana. Participaram desse estudo, 10 enfermeiros que atuaram no enfrentamento da COVID-19 no início da pandemia em diferentes setores, selecionados conforme à técnica "bola de neve", a primeira indica a próxima e assim sucessivamente (VINUTO,2014), considerando os critérios de inclusão: atuar em terapia intensiva ou serviço de triagem e clínica médica, que tenham participado do atendimento de casos suspeitos e ou confirmado da Covid-19 e que tenham tido acesso aos fluxogramas para atendimento a pandemia. A interrupção da captação de novos dados se deu quando os dados passam a apresentar,

certa redundância ou repetição (FALQUETO; FARIAS, 2017). Os dados foram coletados por meio da plataforma do Google Forms. A coleta iniciou, após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética, sob o número de parecer 4.960.475 e CAAE: 50445921.4.0000.0016 e após o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados foram analisados pela técnica de análise de conteúdo categorial-temática. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Da análise do conteúdo acerca dos os fluxogramas utilizados e sua importância no enfrentamento da Covid-19 no âmbito hospitalar, emergiram duas categorias. Primeira Categoria: "Tecnologias utilizadas no atendimento dos casos de COVID-19". os enfermeiros apontaram o uso de fluxograma para a admissão de pacientes durante a pandemia. Esse tipo de tecnologia direciona a assistência, pode prevenir contaminações pelo coronavírus, agregou conhecimento sobre precaução padrão, organizou o serviço. A inserção e adesão aos fluxogramas de atendimento foi amplamente utilizada em diversas áreas da saúde no intensão de padronizar e direcionar condutas assistenciais (CARDOSO et al, 2021; RIVADENEIRA GUERRERO, 2017; BRASIL, 2020). No entanto, ao se desenvolver fluxograma de atendimento que envolve uma patologia cujo conhecimento ainda está em construção e onde perduram muitas lacunas a serem preenchidas, pode ser um fator limitante e interferir na melhoria da qualidade da assistência. O que se sabe hoje, em pouco tempo, pode ser contestado e refutado a partir da comprovação de novas hipóteses, uma vez que toda a comunidade científica mundial tem deslocado grande parte dos seus esforços para esta temática (CARDOSO, et al, 2021). Segunda categoria: "Relevância dos fluxogramas no transporte dos pacientes com Covid-19". Os enfermeiros apontaram conhecimento limitado, quanto ao transporte de pacientes com suspeita e ou confirmado de contaminação pelo coronavírus. Estudo sobre transporte em caso da Covid-19, identificou preocupação com a própria segurança, por parte dos enfermeiros, atrelada ao conhecimento cientifico incipiente. Para minimizar essa preocupação, foram adotadas capacitações e condutas de prevenção e controle da pandemia mediante a utilização de equipamentos, materiais e preparo da equipe e da ambulância. Ademais, os aspectos subjetivos dos profissionais envolvidos devem ser levados em consideração, e oferecer preparo técnico e psicológico, que são questões fundamentais tanto para o atendimento à população como para a segurança na exposição ao coronavírus (AGUIAR; CUNHA, 2021). O transporte de pacientes entre setores hospitalar deve ser pronto e adequado, especialmente nos casos graves, podendo-se lançar mão, em cenários de insuficiência do transporte adequado, de transporte adaptado para pacientes em quadros de menor gravidade (PORTELA, GABOIS, TRAVASSOS, 2020). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que as tecnologias em saúde utilizadas como estratégias de enfermagem para o enfrentamento da covid-19 no âmbito hospitalar, voltaram-se para os fluxogramas, que foram citados como uma tecnologia que direciona a assistência, proporciona segurança no cuidar, nesses casos, bem como, a necessidade de aquisição de conhecimento científicos viabilizado por meio de capacitações e simulações em serviço. Diante do exposto vale ressaltar a responsabilidade que os enfermeiros possuem de se envolver no enfrentamento a covid-19, mediado por tecnologias, como os fluxogramas, que incrementam e asseguram uma assistência de qualidade.

Palavras-chave: Tecnologia em saúde. Enfermeiros. Covid-19. Fluxogramas. Assistência de enfermagem

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Lívia Benevides Pinto Ravaglia; CUNHA, Thayná Anselmo de Araújo. A segurança do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar ao paciente com quadro suspeito ou confirmado de COVID-19: Revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n. 8, e5010816976, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI:
http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.16976.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. Protocolo de manejo clínico para o novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 mar 15]. Disponível em:

https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wpcontent/uploads/2020/03/protocolo-manejo coronavirus.pdf
CARDOSO, A. S. F.; SILVA, S. M. R.; RABELO-SILVA, E. R.; UMPIERRE, D.; SOSTIZZO, L. R. Z.; ECHER, I. C. Fluxogramas de atendimento em um centro de referência em pesquisa clínica frente a Covid-19. Revista Gaúcha de Enfermagem, 2021. v. 42(esp):e20200389. Disponível: https://www.seer.ufrgs.br/rgenf/article/view/117765.
COELHO, A. L.; MORAIS, I. A.; ROSA, W. V. A utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil. Caderno Iíbero americano dos direitos sanitários. Vol: 9, n. 3, pág: 183-199. Disponível em: https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/709/754. Acesso em: 17 nov. 2020.
FALQUETO, J; FARIAS, J. Saturação teórica em pesquisas qualitativas: relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de administração. Investigação Qualitativa em Ciências Sociais. 2016. [citado 2020 nov 23]; 17(1):63-71.
MORAES, E. M.; ALMEIDA, L. H. A., GIORDANI, E. Covid-19: Cuidados de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Scientia Medica, v. 30, pág: 1-11, Disponivel em:https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/38468/26145 . Acesso em: 17 nov. 2020.
PORTELA, M.C; GRABOIS, V.; TRAVASSOS, C. Matriz Linha de Cuidado Covid-19 na Rede de Atenção à Saúde. Observatório Covid-19 Fiocruz, 2020. P.15. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42324
QUADROS, A.; et al. Desafios da Enfermagem Brasileira no Combate da Covid-19. Revista Enfermagem em Foco. Vol. 11, n. 1., pág: 78-83. 2020.
Disponível:http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3748/807. Acesso em: 16 nov. 2020.
REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE. Estratégias para a segurança do paciente: manual para profissionais da saúde/Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2013.
RIVADENEIRA GUERRERO, M.F. Violencia física contra la mujer: una propuesta de abordaje desde un servicio de salud. Rev Cuid. 2017;8(2):1656-67. doi:
https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i2.404
TEIXEIRA, Carmen Fontes de Souza et al. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid- 19. Ciência e Saúde Coletiva, Salvador, v. 25, n. 9, p. 3465- 3473, 4 mar. 2020. DOI 10.1590/1413-81232020259.19562020. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-1124533. Acesso em: 16 nov. 2020
VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Temáticas. 2014;22(44):203-20.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem

PERFIL CARDIOPULMONAR DE PACIENTES RECUPERADOS DA COVID-19 EM BELÉM DO PARÁ

Nome do (a) bolsista: Steffany da Silva Trindade
Nome do (s) Voluntário (s): Vinícius Fernandes Duarte e Thaísa Paes de Carvalho
Nome do (a) Orientador (a): Márcio Clementino De Souza Santos
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Palavras-chave: Coronavírus; SARS-CoV; Repercussões pulmonares; Variabilidade da frequência cardíaca; Sistema Nervoso Autónomo.

INTRODUÇÃO: Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) como uma pandemia. Indicando que o vírus está circulando globalmente e com incidência de casos oligossintomáticos (LANA et al, 2020; BRASIL, 2020). Dentre os sinais e sintomas mais comuns do COVID-19 estão febre, tosse seca, dispneia, mialgia ou fadiga e linfopenia e como principal forma de propagação do vírus foram identificadas as secreções respiratórias (HUANG et al, 2020; ZHU et al, 2020). O sistema nervoso autonômico também é afetado durante a infecção do COVID-19, há evidências de modificações eletrofisiológicas e autonômicas da função cardíaca, manifestadas em decorrência da doença, podendo ser acompanhadas e/ou diagnosticadas por instrumentos invasivos ou não invasivos de monitoramento da atividade elétrica nervosa, por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) (XHYHERY et al, 2012; MAGEED, BASER, 2020). **OBJETIVO(S):** Avaliar a função cardíaca e a função pulmonar de indivíduos recuperados do novo coronavírus. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal, aprovada pelo CEP da UEPA com o parecer de nº 4.252.664/2020. Foi desenvolvida na Unidade de Ensino e Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO). O tamanho total da amostra foi de 80 participantes divididos em Grupo Controle (GC) (indivíduos que não foram infectados pelo COVID-19) e Grupo Pós COVID (GPC) (indivíduos com diagnóstico confirmado que foram infectados pelo COVID-19 e recuperados). Os critérios de inclusão adotados foram: diagnóstico confirmado da COVID-19 e indivíduos saudáveis não infectados com idade entre 20 a 60 anos, com características antropométricas semelhantes. Os critérios de exclusão foram: indivíduos que apresentavam doenças pulmonares obstrutivas e/ou restritivas, doenças imunodeprimíveis ou Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA), cardiopatias congênitas ou adquiridas, hipertensão arterial sistêmica e diabetes previamente a infecção por COVID-19. Para captação da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi utilizado um monitor de frequência cardíaca em repouso, na posição supina durante 10 minutos. Os dados foram transferidos para o programa Polar ProTrainer e analisados pelo programa Kubios HRV Standard®. Já para a avaliação da função pulmonar foi utilizado o espirômetro SpiroLab™. O processamento da base de dados foi feito utilizando o software Excel®. A análise inicial dos dados foi realizada por meio de uma estatística descritiva do programa BioEstat 5.3. As variáveis foram descritas por meio da média aritmética e do desvio-padrão verificando a normalidade dos dados pelo Teste de Shapiro-Wilk. Após, foi utilizado o teste paramétrico Mann-Whitney para amostras independentes, considerando a significância estatística quando $p < 0,05$ sendo os dados expressos em tabelas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram avaliados 80 indivíduos no período de agosto de 2020 a agosto de 2021, sendo 57 (71%) do sexo feminino e 23 (29%) do sexo masculino; 13 (33%) homens e 27 (68%) mulheres do GPC; 10 (25%) homens e 30 (75%) mulheres do GC. A idade mínima encontrada foi 20 anos e a máxima de 60 anos, com média de 41,35 anos. Ao analisar os dados da VFC, apenas o índice não

linear SD2/SD1 apresentou significância estatística ao comparar os valores do GPC e do GC de todas as variáveis analisadas como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Análise dos GPC e GC de índices lineares e não lineares da VFC.

Índices lineares	**GPC**	**GC**	***p-valor***
MEAN RR	832.9250 (± 121.5425)	874.2750 (± 146.2294)	0.25
LF (U.N)	46.8083 (± 16.5783)	45.7103 (± 22.1691)	0.67
HF (U.N)	53.1015 (± 16.5514)	542115 (± 22.1622)	0.67
LF/HF (U.N)	1093.4625 (± 784.9567)	1388.1988 (± 2458.5662)	0.38
Índices não lineares	GPC	GC	*p-valor*
SD1	29.1500 (± 23.4741)	34.6125 (± 29.2803)	0.60
SD2	41.9300 (± 32.4508)	43.7200 (± 28.1036)	0.77
SD2/SD1	1.6175 (± 0.5996)	1.2669 (± 0.5639)	**0.00**
Entropia Simples	1527.3500 (± 405.8333)	1552.7750 (± 359.4285)	0.71
Entropia Aproximada	20.2726 (± 121.2576)	1.0906 (± 0.1341)	0.98

Apesar do presente estudo apresentar poucas alterações significativas das variáveis analisadas dos grupos avaliados, o envolvimento cardíaco é relatado na literatura, como no estudo de Zhou et al, (2020), em que dos 191 avaliados, 17% apresentaram alterações na função cardíaca, enquanto que apenas 1% dos avaliados apresentaram FC > 125 bpm. O índice de mortalidade tem se mostrado proporcional ao aumento do comprometimento cardíaco em pacientes que apresentam as sequelas advindas da doença. A causa que mais se associa a mortalidade cardíaca em pacientes com sequelas de COVID-19 são arritmias (SHI et al, 2020; DU et al, 2020; MISHRA et al, 2020). Do total de avaliados, 67 realizaram o teste de espirometria, o restante não conseguiu finalizar ou não conseguiu entendê-lo. As variáveis que apresentaram significância estatística ao comparar valores Predito e Obtido para o sexo feminino foram FVC, FEV1, FEF2575, FEF75, já para o sexo masculino, foram FEF25, FEF75 e PEF (tabela 2). Já ao comparar as mesmas variáveis entre os GPC e GC, nenhuma se mostrou significante, tanto para homens quanto para mulheres

Tabela 2 – Análise dos valores predito e obtido das variáveis de espirometria por sexo.

Espirometria

Espirometria	Feminino			Masculino		
Variáveis	Predito	Obtido	*p-valor*	Predito	Obtido	*p-valor*
VC	3.34 (±0.37)	3.18 (±0.50)	0.09	4.50 (±0.57)	4.81 (±1.16)	0.44
FVC	3.34 (±0.36)	2.96 (±0.52)	**0.01**	4.43 (±0.60)	4.36 (±1.15)	0.79
FEV1	2.75 (±0.30)	2.44 (±0.48)	**0.00**	3.24 (±0.79)	3.54 (±0.88)	0.26
FEV1/FVC	82.39 (± 1.58)	82.12 (±5.37)	0.23	81.22 (±2.62)	81.84 (±6.06)	0.68
FEV1/VC	82.39 (±1.58)	76.91 (±11.74)	0.43	81.22 (±2.63)	81.23 (±13.01)	1.00
FEF2575	2.75 (±0.46)	2.73 (±0.78)	**0.05**	3.55 (±0.56)	3.87 (±1.17)	0.12
FEF25	5.61 (±0.40)	4.57 (±1.24)	0.29	7.56 (±0.96)	6.08 (±2.41)	**0.02**
FEF50	5.61 (±0.44)	4.57 (±0.88)	0.06	4.48 (±0.45)	4.63 (±1.67)	0.72
FEF75	1.11 (±0.32)	1.25 (±0.52)	**0.02**	1.39 (±0.25)	1.63 (±0.50)	**0.03**
PEF	7.23 (±0.54)	5.37 (±1.30)	0.16	10.71 (±0.94)	7.82 (±1.90)	**0.00**
FET	6.00 (±0.00)	5.45 (±0.15)	0.50	6.00 (±0.00)	5.76 (±0.68)	0.50

Os resultados apresentados corroboram com uma meta-análise que relata que aproximadamente 40% dos avaliados apresentaram parâmetros alterados para a função respiratória (TORRES-CASTRO et al, 2020). Um estudo acerca da avaliação da função pulmonar com 57 pacientes com COVID-19 não crítico, demonstrou que houve pelo menos 25% de redução da capacidade pulmonar total (CPT), 13,6% de redução do VEF1 e 9,1% de redução na CVF, mesmo após 30 dias de alta hospitalar (HUANG et al, 2020). **CONCLUSÃO:** Em relação a função pulmonar o Covid-19 não mostrou alterações significativas comparadas com o grupo controle. Já em relação a função cardíaca, foi observado apenas maior relação no índice não linear da variabilidade da frequência cardíaca SD2/SD1, indicando menor VFC no GPC em comparação com o GC. No entanto, mais estudos devem ser realizados avaliando a função cardíaca e respiratória na Covid longa, naqueles pacientes que foram hospitalizados pela covid-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DU, R. H; LIANG, L. R; YANG, C. Q, et al. Predictors of Mortality for Patients with COVID-19 Pneumonia Caused by SARS-CoV-2: A Prospective Cohort Study. Eur Respir J. v. 55, n. 5, p. 2000524. 2020

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. v. 395, n. 20, p. 5-30183, 2020.

LANA, R.M et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. Cadernos de Saúde Pública. n. 36, v. 3, 2020. doi: https://doi.org/10.1590/0102-311X00019620

MAGEED, N. A.; BASER, I. I. A. E. Predictive and Prognostic Value of Heart Rate Variability Analysis in Early Bedside Diagnosis and Management of COVID-19 Patients. Anaesthesia & Surgery Open Access Journal, v. 1, n. 5, p. 1-6, 2020. doi: ASOAJ.MS.ID.000522.

MISHRA, A. K; SAHU. K. K; LAL, A; SARGENT, J. Patterns of heart injury in COVID-19 and relation to outcome. Journal of Medical Virology. v. 92, n. 10, n. 1747. 2020.

SHI, S; QIN, M; SHEN, B. et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. JAMA. v. 5, n. 7, p. 802-10. 2020.

TORRES-CASTRO, R; VASCONCELLO-CASTILLO, L; ALSINA-RESTOY, X. et al. Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Pulmonology. S. 2531-0437, n. 20, p. 30245-2. 2020.
XHYHERI, B. et al. Heart rate variability today. Prog Cardiovasc Dis, v. 55, n. 3, p. 321-331, 2012.
ZHOU, F; YU, T; DU, R. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. v. 395, n. 10229, p. 1054-62. 2020.
ZHU, N. et al. A novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. The New England Journal of Medicine. n. 382, v. 8, p. 33-727, 2020.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM SOBRE BIOSSEGURANÇA NO CONTROLE DA TUBERCULOSE

Nome do (a) bolsista: Lucivaldo Almeida Alves.
Nome do (s) Voluntário (s): Gabriela Éleres Casseb, Adriely Alciany Miranda dos Santos, Victor Hugo Silva Pinheiro.
Nome do (a) Orientador (a): Maria das Graças Carvalho Almeida
Departamento: Departamento de Patologia.
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.
Campus: Campus IV.
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA.

RESUMO
INTRODUÇÃO:A tuberculose é uma doença infectocontagiosa que possui elevado índice de mortalidade no Brasil e no mundo. Nesse contexto o profissional em formação precisa ter noções de biossegurança que são ações que visam a prevenção, minimização e eliminação de riscos. Pressupondo que a falta de conhecimento sobre esse agravo compromete e leva a comportamentos inadequados de exposição, prevenção e condução dos casos da doença, reconhece-se a importância de identificar o nível de conhecimento de acadêmicos de enfermagem quanto à TB como forma de melhor prepará-los para o mercado de trabalho. OBJETIVO: analisar conhecimentos e práticas de acadêmicos de enfermagem sobre biossegurança nas ações de controle da tuberculose. MATERIAL E MÉTODO: Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa realizado nos cursos de graduação em Enfermagem de instituições públicas de ensino localizadas no estado do Pará. Foram incluídos no estudo estudantes de ambos os sexos matriculados regularmente após critérios de inclusão e exclusão. O instrumento de coleta é um questionário autoaplicável, composto por variáveis sociodemográfico e perguntas fechadas, referentes ao conhecimento sobre TB. RESULTADOS: o estudo é composta por 41 estudantes de enfermagem, sendo em sua maioria alunos da UEPA. Os alunos demostraram conhecimento satisfatório referente ao tema, porém alguns equívocos foram constatados, como no modo de transmissão, sintomas e nas medidas de biossegurança. CONCLUSSÃO: faz necessário o domínio sobre tais informações, visto que estes futuros profissionais atenderão a população. Logo, precisam estar orientada da maneira correta.
Palavras-chave: Tuberculose; Estudantes de enfermagem; Vulnerabilidade; Biossegurança.

INTRODUÇÃO: A tuberculose (TB) é uma doença considerada grave problema de saúde pública (WHO, 2019a). É facilmente tratável, porém, de significativa transmissibilidade, quando não identificada precocemente. Estima-se que um terço da população mundial está infectada e que o índice de mortalidade é de um a dois milhões de pessoas no mundo. (BRASIL, 2014). A forma pulmonar bacilífera é responsável pela cadeia de transmissão. O agente etiológico é disseminado por meio de qualquer forma de interação pessoal que possa enviar aerossóis contaminados. Desse modo, grandes concentrações de pessoas e baixa imunidade são as principais formas de contágio. (PEREIRA et al., 2017). Mediante o grande potencial de transmissão da TB, é de suma importância que o profissional de saúde adote medidas de controle adequadas, tais como reconhecimento, isolamento e manejo de pacientes, o que determina normas e medidas oportunas de controle (BRASIL, 2012). Os serviços de saúde atuam por meio de controle da infecção, obediência às diretrizes de biossegurança e capacitação dos profissionais (SILVA e NAVARRO, 2013). Nesse contexto, o profissional em formação precisa ter noções de biossegurança, que Alves e Pacheco (2015) descrevem como o conjunto de ações que visam a prevenção, minimização e eliminação de riscos. Desse forma, os estudantes da área da saúde devem estar orientados para práticas seguras, pois caso tais medidas não sejam tomadas os mesmos tendem a ter maior risco a adquirir infecção por TB (SÃO PAULO, 2010). A falta de conhecimento sobre esse agravo pode levar a

comportamentos inadequados de exposição, prevenção e condução dos casos da doença, reconhece-se a importância de identificar o conhecimento de acadêmicos de enfermagem quanto à TB como forma de melhor prepará-los para o mercado de trabalho (CARVALHO, 2019). **OBJETIVO:** Analisar conhecimentos e práticas de acadêmicos de enfermagem sobre biossegurança nas ações de controle da tuberculose. **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo descritivo com abordagem quantitativa, o qual avalia as relações entre variáveis à medida que são manifestadas em fatos, situações e nas condições que já existem. (KÖCHE, 2011). O estudo foi realizado nos cursos de Graduação em Enfermagem em instituições de ensino localizadas no Pará, sendo elas os campus da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e da Universidade Federal do Pará (UFPA). Participaram estudantes regularmente matriculados, independentemente de sua identidade de gênero e cursantes do sétimo ao décimo período do curso. Foram excluídos os cursantes do primeiro ao sexto período do curso, com exceção de um discente que relatou erro ao preencher o questionário. Logo, o participante consta na pesquisa como cursante do quarto semestre. Foram excluídos também aqueles que não foi possível fazer contato por e-mail ou telefone. O instrumento de coleta utilizado foi um questionário autoaplicável baseado no guia da OMS sobre o assunto, via on-line, composto por variáveis sociodemográfico e perguntas referentes ao conhecimento: comportamento de busca ao serviço de saúde, vivência relacionada a TB, conhecimentos sobre TB, medidas de biossegurança e práticas relacionadas a TB (MALVEIRA, GRIEP, CARDOSO, 2002; SANTOS e SOUZA, 2009; CARVALHO et al., 2019). Os dados foram descritos por meio de frequências absolutas e percentuais. E para comparar estas características entre os estudantes das duas instituições pesquisadas foram aplicados os teste G, Exato de Fisher e Mann-Whitney. Em todo o trabalho foi utilizado nível de significância de 5%. As análises estatísticas foram realizadas no programa Bioestat 5.3. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A amostra total do estudo é composto por 41 estudantes, 82,9% de discentes da UEPA e 17,03% de discentes da UFPA. Em sua maioria já haviam cursado mais de 3 anos de faculdade. 92,7% dos discentes relatam já terem vivenciado práticas tanto em ambiente hospitalar quanto em serviços de atenção básica. Destaca-se ainda que 95,1% dos pesquisados afirmaram já terem um contato prévio com o tema, porém 29,3% dos estudantes não se sentiram bem informados e 100% dos participantes relataram desejar obter mais informações sobre a doença. Em relação ao nível de conhecimento sobre a TB, os estudantes demostraram ter entendimento conciso sobre a maioria das questões, porém com inconsistência na presença de cefaleia e do tipo de tosse presente. O bacilo se multiplica lentamente e, por conta disto, os sintomas da doença tardam a aparecer e agravar, levando a contaminação de pessoas próximas. Os principais sintomas da tuberculose são, tosse produtiva ou não por mais de três semanas, emagrecimento, febre vespertina, fraqueza, hemoptise, dor torácica e outros. O conhecimento sobre faz-se de suma importância para auxílio no diagnóstico e tratamento precoce das pessoas, infectadas (SIQUEIRA, 2012). Referente a transmissão a questão erroneamente marcada faz alusão à transmissão pela saliva, em beijos, compartilhamentos de talheres e copos (58,5%). Sabe-se que a tuberculose é uma doença transmitida por meio de aerossóis. Na fala, tosse ou espirro, o doente sem tratamento libera gotículas que tendem a ficar no ar por algumas horas. As gotículas não secas permanecem na mucosas e são inativadas pelo suco gástrico. Desta forma, a transmissão por meio do contato com a saliva do indivíduo não é possível. Assim como também por meio do compartilhamento de objetos, sendo que, do total, 61% dos discentes optaram por evitar o compartilhamento destes (CARVALHO et al., 2019). Tal fato chama atenção, pois uma das responsabilidades do enfermeiro na atenção à saúde é a sistematização da sua assistência, incluindo orientações quanto a forma de transmissão para controle de novos casos, colaborando com a interrupção da cadeia de transmissão e para desmistificar estigmas e conceitos equivocados, evitando o abandono do tratamento e do doente. Das questão relacionadas a biossegurança, do total de discentes, houve um acerto de 7 das 10 questões. As medidas de controle contra a infecção pela TB podem ser divididas em três categorias, sendo elas: administrativas, estruturais e proteção pessoal. As medidas administrativas são no monitoramento do paciente sintomático respiratório. As

medidas estruturais incluem a adaptação do imobiliário e estrutura física dos espaços de atendimento. Já as medidas de proteção individual diz respeito ao estabelecimento de barreiras físicas, recomendando-se o uso de máscaras PFF2 e N95 como prioridade (BRASIL,2011). Estando os profissionais e acadêmicos de saúde inseridos em contato direto ao paciente infectado, sua suscetibilidade a infecção pela doença aumenta exponencialmente. Dessa forma, a compreensão acerca da sintomatologia, formas de transmissão, diagnóstico e tratamento, afetam diretamente seu nível de exposição a doença. Gráfico 1 e 2 – Sintomas encontrados na TB e Medidas de biossegurança no controle contra TB (%). **CONCLUSÃO:** Foi constatado que todos possuem entendimento correto sobre o agente causador da doença e partes de seus sintomas. Porém, encontrou-se divergência entre sintomas, causados pela doença. Estes dados, mostram a fragilidade sobre a identificação completa sobre os sintomas causados pela TB vista pelos estudantes. A maioria constatou ter conhecimento sobre a forma de transmissão. Entretanto, identificou-se uma dúvida referente transmissão pela saliva. Além de questões relacionadas a biossegurança, onde houve dúvidas acerca da irradiação ultravioleta e uso de luvas, como forma de prevenção. Dessa forma, precisamos desmistificar tais informações equivocadas através de estudos mais recentes, visto que estes atenderão a população que precisa estar orientada da maneira correta para não abandonar o tratamento e para que futuramente seja possível erradicar a TB em nosso país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. S.; PACHECO, J. S. Biossegurança: fator determinante nas unidades de atendimento à saúde. Revista Fluminense de Extensão Universitária. v.5, n.1, p. 33-40, 2015. Disponível em:file:///C:/Users/CLIENTE%20-%202019/Downloads/564-Texto%20do%20artigo 1027-1-10-20161123.pdf. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. O controle da tuberculose no Brasil: avanços, inovações e desafios. Boletim Epidemiológico. v. 44, n. 2, p.1 -13, 2014. Disponível em:https://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/29/BE-2014-44--2---- Tuberculose.pdf. BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil. Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. v. 43, março, 2012. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/23/BE-2012-43-Mar--o Especial Tuberculose.pdf. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR); SECRETARIA DE VIGIL NCIA EM SAÚDE. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. 2012. p. 1 – 366.

CARVALHO, C. de F. et al. Tuberculosis: knowledge among nursing undergraduate students. Rev. Bras. Enferm., Brasília, v. 72, n. 5, p. 1279-1287, Oct 2019.Epub Sep 16, 2019.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.

MALVEIRA,E. A. P. et al. Explorando conhecimentos, práticas e atitudes de alunos de graduação em enfermagem de uma universidade pública em relação à prevenção da disseminação da tuberculose. Esc Anna Nery Rev Enferm., Rio de Janeiro, v.6, n.2. p. 273-83, 2002.

PEREIRA, V. L. T. et al.A incidência de tuberculose no Vale do Ribeira. Revista Gestão em Foco. N. 9, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saúde. Mudanças no tratamento da tuberculose. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 197-199, 2010.

SANTOS, Melina Costa dos; SOUZA, Fabiana Barbosa Assumpção de. Biossegurança: os acadêmicos de enfermagem e o conhecimento sobre o risco de adoecimento por tuberculose. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 33, n. 83, p. 458-64, 2009.

SILVA, Francelina Helena Alvarenga Lima e; NAVARRO, Marli Brito Moreira de Albuquerque. Biosafety and prevention of tuberculosis: the importance of indoor air quality of health services. Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology, v. 42, n. 2, p. 133-46, 2013.

WHO. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019[Internet]. Geneva: WHO; 2019a.

SIQUEIRA, H. R. Enfoque clínico da tuberculose Pulmonar. Pulmão RJ. N. 21, V. 1. 2012. p. 15 - 18.

Grande área: saúde coletiva.
Área: enfermagem.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA ENTRE OS ANOS DE 2016 A 2020

Nome do (a) bolsista: Thaian Vieira Felipe
Nome do (s) Voluntário (s): Brunno Gomes Pinho
Nome do (a) Orientador (a): Maria Mônica Machado de Aguiar Lima
Departamento: DENH
Centro: CCBS
Campus: XII – Uepa Santarém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

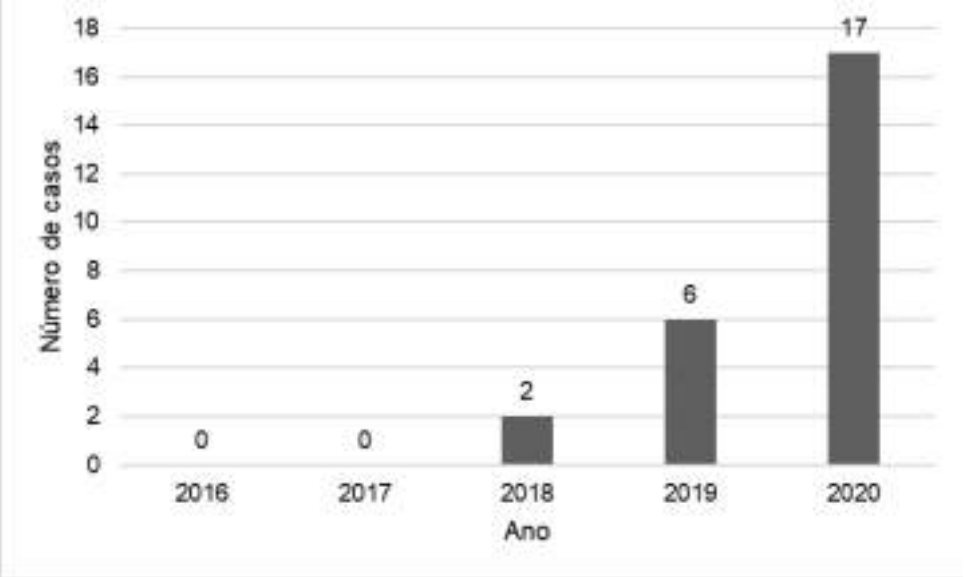
RESUMO

Introdução: A ocorrência da toxoplasmose durante o período gestacional representa um importante risco ao feto, ocasionando danos neurológicos e/ou oculares ao feto, além de abortos. Nesse contexto, há a recomendação de avaliação sorológica da gestante na triagem pré-natal, com vistas a abordar adequadamente os casos diagnosticados. Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico dos casos de toxoplasmose em gestantes e toxoplasmose congênita no município de Santarém PA entre os anos de 2016 a 2020. Método: Estudo descrito e transversal, com abordagem quantativa, tendo sido realizado levantamento de casos de toxoplasmose gestacional e congênita na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Resultado: A coleta de dados demonstrou ocorrência de 25 casos de toxoplasmose gestacional no período estudado, com progressiva elevação anual e maior ocorrência em mulheres na faixa etária de 20 a 34 anos, negras/pardas, residentes na área rural, durante o 2° trimestre gestacional. Por sua vez, foram notificados dois casos de toxoplasmose congênita, com um diagnóstico ocorrendo ao nascimento e outro a posteriore. Conclusão: O estudo dos dados disponíveis em sistemas de notificação permitiu determinar o principal grupo de risco para a ocorrência da doença na região, possibilitando o direcionamento de ações de educação em saúde e de políticas públicas para melhorar o processo de diagnóstico da doença e acompanhamento clínico-laboratorial dos casos diagnosticados.
Palavras-chave: Toxoplasmose congênita; Toxoplasmose gestacional; Sistema de notificação

INTRODUÇÃO: A toxoplasmose, doença causada pelo parasita Toxoplasma gondii, atinge cerca de um terço da população mundial, caracterizando-se como um agravo de alta infecciosidade e baixa patogenicidade (MONTOYA; LIENSENFELD, 2004; CAMARA; SILVA; CASTRO, 2020). É uma das infecções mais difundidas no mundo, com perfil de soropositividade variando de 10% a 90% conforme a região, sendo essa variação de infecção dependente de vários fatores como faixa etária, hábitos alimentares, padrões culturais e procedência rural ou urbana (TORGERSON; MASTROIACOVO, 2013; CONTRERAS et al., 1996). Mesmo que não haja sintomatologia, o diagnóstico da infecção pelo Toxoplasma gondii na gravidez é importante pois, assim pode-se prevenir a toxoplasmose congênita e suas sequelas. Nesse sentido, a sorologia deve ser solicitada na primeira consulta do pré-natal e os casos confirmados são direcionados para o pré-natal de alto risco para a prevenção da transmissão fetal e também tratamento, caso haja transmissão intrauterina (BRASIL, 2018). Desse modo, o conhecimento do perfil epidemiológico dos casos de toxoplasmose em gestante e congênita é importante ferramenta para aprimoramento de ações que objetivem o combate à doença. **OBJETIVO:** Descrever o perfil epidemiológico dos casos de toxoplasmose em gestantes e toxoplasmose congênita no município de Santarém-PA entre os anos de 2016 a 2020. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada com dados disponíveis na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os

dados coletados na DIVISA, depositados no SINAN, mostram que no período estudado foram notificados 25 casos de toxoplasmose em gestantes no município de Santarém (Figura 1).

Figura 1 – Casos de toxoplasmose em gestantes notificados no SINAN por ano no município de Santarém-PA entre 2016-2020.



Fonte: SINAN, 2021.

A tabela a seguir sumariza os casos de toxoplasmose em gestantes conforme as seguintes variáveis: período gestacional, faixa etária, raça/cor e zona de residência.

Tabela 1 – Casos de toxoplasmose em gestantes no município de Santarém-PA entre os anos de 2016-2020.

Variável	N	%
Período gestacional		
1º Trimestre	1	4,0
2º Trimestre	12	48,0
3º Trimestre	9	36,0
Ignorado/Não se aplica	3	12,0
Faixa Etária		
< 1 ano	1	4,0
1-4 anos	1	4,0
15-19 anos	5	20,0
20-34 anos	15	60,0
≥ 35 anos	3	12,0
Raça/cor		
Branca	3	12,0
Preta	1	4,0
Parda	19	76,0
Ignorado	2	8,0
Zona de residência		
Urbana	21	84,0
Rural	3	12,0
Ignorado	1	4,0

Fonte: SINAN, 2021.

A faixa etária mais acometida pelo agravo foi de 20 a 34 anos (15 casos). Com predomínio no acometimento de gestantes da raça/cor parda ou preta (80%). Quanto a investigação de toxoplasmose congênita no período avaliado, o SINAN recebeu a notificação de apenas 2 casos referentes a crianças nascidas nos anos de 2019 e 2020. **CONCLUSÃO:** A análise dos dados

obtidos permitiu a determinação do principal grupo de risco associado a toxoplasmose gestacional, sendo este de mulheres entre 20 a 34 anos, negras/pardas e residentes da zona urbana. A construção do perfil de risco possibilita o direcionamento de ações que efetivem o diagnóstico precoce e o acompanhamento clínico adequado para as pacientes. Desta forma, o presente trabalho atua como subsídio para a construção de políticas públicas mais efetivas no campo da infectologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Protocolo de Notificação e Investigação: Toxoplasmose gestacional e congênita [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018.

CAMARA, J. T.; SILVA, M.; CASTRO, A. M. Prevalência de toxoplasmose em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brasil. Rev. Bras. Ginecol. Obstet., Rio de Janeiro , v. 37, n. 2, p. 64-70, Feb. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032015000200064&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 30 Mar. 2020. https://doi.org/10.1590/SO100-720320150005115.

CONTRERAS, M. C. et al. Seroepidemiology of human toxoplasmosis in Chile. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 38, n. 6, p. 431-435, 1996.

MONTOYA, J. G.; LIESENFELD, O. Toxoplasmosis. Lancet. 2004; 363(9425):1965-76.

TORGERSON, P. R.; MASTROIACOVO, P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. Bulletin of the World Health Organization, v. 91, p. 501-508, 2013.

Grande-área: Infectologia
Área: Toxoplasmose gestacional, toxoplasmose congênita

EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PREVENÇÃO DE LER/DORT EM DOCENTES DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO NO INTERIOR DA AMAZÔNIA

Nome do (a) bolsista: Juarez Rebelo de Araujo
Nome do (s) Voluntário (s): Fabíola Eloise Rodrigues Dias e Ananda Taysa Dantas Ribeiro
Nome do (a) Orientador (a): Mariana dos Anjos Furtado de Sá
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Palavras-chave: Transtornos traumáticos cumulativos; Docente; Doenças profissionais e Educação em saúde.

INTRODUÇÃO: As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são reconhecidos como uma importante causa de morbidade, incapacidade, sofrimento e afastamento do trabalho, sendo apontados como um problema de saúde pública devido ao elevado número de notificações e pelo impacto econômico e social (JÚNIOR e SILVA, 2014; VIEGAS e ALMEIDA, 2016). Etilogicamente, são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema osteomuscular, e da falta de tempo para recuperação (MANGO et al, 2012). Elas caracterizam-se pela ocorrência de sintomas concomitantes ou não, como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga (MARTINS et al, 2017). Com aparecimento insidioso, estas lesões atingem, geralmente, os membros superiores, a região escapular em torno do ombro e a região cervical, mas também podem acometer os membros inferiores (MARTINS et al, 2017). Dentre as medidas preventivas no desenvolvimento das LER/DORT, a educação em saúde, através de orientações sobre ergonomia, possibilita a promoção da saúde no ambiente laboral, com a participação efetiva dos sujeitos do processo de trabalho. Para isso, é necessário anteriormente determinar as condições de risco e identificar os sintomas osteomusculares dos professores, bem como conhecer as limitações desses profissionais e do seu local de trabalho, para que o trabalho não venha a oferecer riscos a sua saúde (ALMEIDA e LIMA, 2014; MANGO et al, 2012). **OBJETIVO(S): Geral:** realizar educação em saúde para prevenção de LER/DORT em docentes da rede pública no interior da Amazônia. **Específicos:** identificar as principais queixas osteomioarticular, através do Questionário Adaptado Nórdico para Sintomas Osteomusculares em docentes da rede pública no interior da Amazônia; detectar os fatores de riscos no ambiente escolar da rede pública de educação no interior da Amazônia; realizar orientações ergonômicas em professores de rede pública no interior da Amazônia. **MATERIAL E MÉTODO:** O presente estudo caracteriza-se de abordagem qualitativa e quantitativa, de natureza descritiva e exploratória, sendo realizado de forma online através de um formulário pela plataforma Google com indivíduos cuja profissão seja professor de escola de ensino fundamental e médio do município de Santarém-PA, de ambos os sexos, a partir dos 18 anos que, independentemente, apresentem ou não queixas osteomioarticulares. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente no tipo descritiva e verificação do percentual das referidas variáveis. Os resultados serão expressos como média ± desvio padrão e serão analisados utilizando teste ‘t’ de Student, quando duas médias pareadas forem comparadas ou análise de variância (Anova) para múltiplas comparações, seguida do teste de Turkey. $p < 0,05$ será utilizado como nível de significância. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Não concluído no calendário disponível do PIBIC/FAPESPA, estando nessa data 11 de agosto de 2021 em finalização. **CONCLUSÃO:**
Não concluído no calendário disponível do PIBIC/FAPESPA, estando nessa data 11 de agosto de 2021 em finalização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D.R; LIMA, G. S. Conhecendo os principais sintomas da doença osteomuscular (LER-DORT) que acometem profissionais de Enfermagem de uma clínica do Hospital Regional de Cáceres Doutor Antônio Fontes, Mato Grosso, Brasil. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, v. 05, edição especial, p. 2607-31, 2014.

JUNIOR, J.P.L; SILVA, T.F.A. Análise da sintomatologia de distúrbios osteomusculares em docentes da Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina. Rev. dor, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 276-280, 2014.

MANGO, M. S. M; et al. Análise dos sintomas osteomusculares de professores do ensino fundamental em Matinhos (PR). Fisioter. Mov., Curitiba, v. 25, n. 4, p. 785- 794, 2012.

MARTINS, E. A; CORREA, C.S; VIDAL, P. C. V. Doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho com destaque aos profissionais da área de enfermagem. R. Perspect. Ci. e Saúde, v.2, n. 2, p. 107-118, 2017.

VIEGAS, L. R. T; ALMEIDA, M.M.C; Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. Rev Bras Saúde Ocup. v. 41, n. 22, 2016.

Grande-área: Saúde
Área: Saúde Coletiva

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTENCIAL PARA ATENDIMENTO DE USUÁRIOS DO PROGRAMA HIPERDIA

Nome do (a) bolsista: Amanda Beatriz Gomes Furtado
Nome do (s) Voluntário (s): Alessandra Silva Pantoja; Nathalia Cantuária Rodrigues
Nome do (a) Orientador (a): Maridalva Ramos Leite
Departamento: Enfermagem comunitária
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: IV - Enfermagem
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Palavras-Chaves: Programa Hiperdia; Tecnologia Assistencial; Tecnologia Leve Dura; Hipertensão Arterial, Diabetes mellitus.

INTRODUÇÃO: Estima-se cerca de 6,2% de brasileiros acima de 18 anos com diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM) e mais de 20% da população adulta com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (BRASIL, 2018). Nesse contexto, destinado ao cadastramento, coleta de dados e melhor acompanhamento dessa população, no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS), está o Programa Hiperdia. Este, por sua vez, é amparado pela Portaria nº 2.436/2017, que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, instituindo a longitudinalidade do cuidado como uma das diretrizes do SUS em conjunto com outras ações e serviços públicos, que incentiva a corresponsabilização pela saúde entre profissionais e usuários, acompanhando os efeitos e resultados do cuidado ao longo do tempo (BRASIL, 2017). No entanto, a resposta do sistema de saúde ainda é fragmentada, dificultando a continuidade do cuidado, e existem grandes variações nos padrões de oferta da atenção à saúde, relativas à capacidade instalada dos serviços, às práticas clínicas e à utilização de tecnologias. Segundo Rossi e Lima (2005), para a concretização dos processos de trabalho em saúde são utilizadas diferentes tecnologias que podem ser classificadas em tecnologias leves (como no caso das tecnologias de relações do tipo produção de vínculo, autonomização e acolhimento), leve-duras (como no caso de saberes bem estruturados que operam no processo de trabalho em saúde, como a clínica médica, a epidemiologia) e duras (como no caso de equipamentos tecnológicos do tipo normas e estruturas organizacionais). Essas inovações surgem com o intuito de aperfeiçoar ou melhorar as necessidades verificadas durante o ato de cuidar. Nesta perspectiva, é essencial o maior conhecimento relativo a cenários epidemiológicos e a dinâmica do funcionamento do Programa Hiperdia, para o aperfeiçoamento do acesso à saúde, acompanhamento e controle de enfermidades. Além disso, acredita-se que uma tecnologia assistencial otimizaria esse processo de cuidado e acompanhamento. **OBJETIVOS:** Desenvolver uma tecnologia assistencial que favoreça o registro e o controle de informações sociais e de saúde de usuários do Programa Hiperdia. **MATERIAL E MÉTODO:** É um estudo metodológico do tipo desenvolvimento para construir e validar uma tecnologia assistencial do tipo caderneta para aplicação aos usuários do Programa Hiperdia com as seguintes fases: levantamento bibliográfico; coleta de dados; confecção da tecnologia; validação da caderneta com juízes e o público; por fim, adequação final do material. Após aprovações dos Comitês de Ética da Escola de Enfermagem Magalhães Barata, do Centro de Saúde Escola (CSE) do Marco na Universidade do Estado do Pará (UEPA) e apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a coleta de dados foi realizada durante três dias úteis, nos turnos da manhã e tarde, com profissionais de enfermagem, técnicos de enfermagem, medicina, nutrição e psicologia. Não foi possível realizar a entrevista com os 97 profissionais que atuam no CSE, devido estarem de licença do serviço, participarem de outros programas de saúde, além da redução no quadro de funcionários no contexto da pandemia. A entrevista ocorreu com 11 participantes no tempo estimado de 20 a 30 minutos, sobre o funcionamento do Programa Hiperdia, a adesão dos usuários do SUS ao tratamento de HAS e DM pelo programa e o perfil dos usuários

cadastrados, rotatividade dos profissionais, consultas e orientações. O formulário era composto pelas seguintes perguntas sobre o local da pesquisa, rotatividade de profissionais no local, ações de saúde para os portadores de HAS e/ou DM, funcionamento da unidade, aprazamento de consultas, capacitações referentes ao preenchimento de cadernetas de saúde, implantação do Programa Hiperdia e formas de ampliação, ações desenvolvidas diretamente com os usuários do programa e o que é essencial para o seu acompanhamento. Durante a todo o projeto foram utilizados recursos humanos (pesquisadoras) e outros materiais (notebook, celular smartphone, impressos e transportes) para o desenvolvimento da pesquisa. A análise de dados foi manual a partir da leitura dos resultados e discussão entre as pesquisadoras. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os objetivos de validação da tecnologia não foram alcançados devido ao longo período em que o projeto permaneceu sem avaliação e aprovação no comitê de ética; consequentemente houver atraso na coleta de dados no CSE/UEPA, o que prejudicou o desenvolvimento da pesquisa neste edital; entretanto, um novo projeto foi aprovado no edital nº 20/2021-UEPA do programa PIBIC. Para análise de dados dos formulários aplicados aos profissionais de saúde foi construído um relatório com todas as respostas e discussão reflexiva sobre os resultados no qual foi possível compreender quais as principais demandas para oferecer assistência e acompanhamento de qualidade com os usuários hipertensos e/ou diabéticos. O resultado apresentou convergência quanto ao conhecimento sobre rotatividade dos profissionais o que demonstrou inconsistência de informações dentro da equipe. Para a maioria, sete pessoas, a mudança de profissionais na equipe interfere em várias fatores, tais como: atrapalha o vínculo, tratamento e a qualidade do acompanhamento, tendo em vista que "uma equipe consegue se organizar melhor quando trabalho junto por mais tempo" (afirmou o profissional nº 9). Quanto às ações de saúde desenvolvidas no CSE, mais de nove pessoas afirmaram que os cuidados básicos para controle dessas comorbidade é realizado. Entretanto, é importante destacar que, devido a pandemia, os profissionais informaram que atividades ao ar livre, ações de educação em saúde no formato de palestras e rodas de conversa foram suspensas por tempo indeterminado, mas que, profissionais realizam essas práticas durante as consultas. Mais específico ao Programa Hiperdia, como ampliar a adesão ao tratamento e o que é mais importante para o profissional acompanhar o estado de saúde do usuário, destaca-se para aumentar o programa é necessário fornecer acesso às informações sobre HAS e DM, o monitoramento regular das doenças, palestras/rodas de conversa e aumentar o número de profissionais na unidade, foram as propostas de mudanças mais citadas durante as entrevistas. Dos 11 entrevistados, apenas três participaram de capacitações para o preenchimento e utilização de cadernetas de saúde, entretanto, não ocorreram na unidade. Os profissionais informaram que cadernetas de saúde como a do idoso, que são úteis para o acompanhamento de HAS e/ou DM não são utilizadas no CSE Marco, além disso, algumas pessoas não tinham conhecimento sobre a existência desse instrumento. Para dez pessoas existem formas de ampliar a adesão ao tratamento dessas comorbidades, e que entre as informações mais importantes para o profissional fornecer uma assistência de qualidade, destacam-se o aprazamento das consultas, atualização do calendário de vacinação, controle de peso, pressão arterial, perímetro abdominal, altura, IMC, informações sobre alimentação saudável, como prevenir e controlar a HAS e DM, mais orientações sobre os medicamentos corretos, exames de rotina, estar atento às queixas familiares, sociais e emocionais para que possa realizar o encaminhamento para outros profissionais, quando for necessário; essas e outras informações foram sumarizadas e irão compor, da melhor forma possível, a tecnologia a ser criada como resultado desse projeto. **CONCLUSÃO:** A continuação do projeto em questão é de suma importância para a supervisão e acompanhamento do tratamento de qualidade para usuários do Programa Hiperdia na APS, além da possibilidade expansão e tornar-se amplo no sistema de saúde pública. Sendo assim, o presente projeto poderá contribuir para a produção de conhecimentos científicos e dados epidemiológicos do Pará, formulação de novas pesquisas, assim como a criação de uma ferramenta tecnológica para agregar ao serviço da atenção básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDA, P. G. Implantação do programa HIPERDIA em Unidade de Saúde da Família do Município de Céu Azul - PR. 2017. 26 p. Monografia (Especialização Multiprofissional na Atenção Básica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/12886/1/Patricia_Gomez_Borda.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de SaúdeDATASUS. HIPERDIA - Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos. 2021. Disponível em: http://datasus1.saude.gov.br/sistemas eaplicativos/epidemiologicos/hiperdia. Acesso em 06. ago. 2021

International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas. 9. ed. IDF, 2019. Disponível em: https://www.diabetesatlas.org/en/ Acesso em 06. Ago. 2021

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem

FORMAÇÃO INICIAL E A POLÍTICA DE PROGRAMAS ESPECIAIS: O FORMA PARÁ NA UEPA

Nome do (a) bolsista: Davi José de Paula Soares
Nome do (s) Voluntário (s): Tâmara Ettieny Lopes Silva e Valquíria de Jesus R. Pantoja
Nome do (a) Orientador (a): Marta Genú Soares
Departamento: Ginástica e arte corporal
Centro: Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: III
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: A finalidade de uma Instituição de Ensino Superior (IES) é agenciar a formação inicial com suporte da pesquisa para a aplicação em atividades de extensão. Entre seus objetivos está também a responsabilidade social na atuação de profissionais no mundo do trabalho. Analisa o processo de implantação e oferta da formação em programa especial para caracterizar a orientação curricular prescrita e as perspectivas docentes e discentes das primeiras disciplinas ofertadas pela Universidade do Estado do Pará no Programa Especial Forma Pará, para responder sobre como elaborar documentos acadêmico-científicos para o Programa Forma Pará, em fase de implantação na universidade, que subsidiem a oferta de novos de cursos e indiquem orientações curriculares para sua expansão. O estudo de natureza documental e bibliográfica com o uso de dados triangulados coleta informações observadas no planejamento e execução do objeto investigado, qual seja, a implantação do FP na UEPA desde o lançamento em 2019. Conclui que os estudantes desconhecem as diretrizes do Programa e pouco se apropriaram da estrutura e funcionamento do conjunto de componentes curriculares e que o processo de implementação e continuidade de oferta do curso especial requer avaliação permanente, diálogo entre estudantes, professores e gestores para identificar fragilidades de ordem técnica e acadêmica.
Palavras-chave: Educação Superior. Política Educacional. Programa Especial. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO: A Universidade do Estado do Pará (UEPA) em meio às políticas de formação institucionais e articulada com as políticas nacionais, implanta o Programa Especial Forma Pará, programa estadual de expansão do ensino superior e executado pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Educação Profissional e Tecnologia (Sectet) através de parceria com as Universidades, Institutos Tecnológicos e Prefeituras. O Forma Pará possui três eixos: disponibilidade da oferta estabelecida pelas universidades; demanda pelos cursos, olhando a vocação econômica dos municípios (as prefeituras fazem a solicitação do Programa, o Governo do Estado custeia toda a implantação dos cursos e as prefeituras garantem a infraestrutura local para a atuação dos profissionais de ensino superior); e disponibilidade orçamentária da Sectet. Em 2019, quando o projeto foi lançado, foram ofertadas mil vagas em 20 turmas, distribuídas por 16 Municípios. O programa se caracteriza como especial porque entre seus objetivos está o de garantir o acesso ao ensino superior para sujeitos moradores de locais onde não há campus universitário e não estão em condições de deslocamento para os campi universitários em outros municípios. **OBJETIVO(S): Geral:** Analisar o processo de implantação e oferta da formação em programa especial para caracterizar a orientação curricular prescrita e as perspectivas docentes e discentes das primeiras disciplinas ofertadas pela Universidade do Estado do Pará no Programa Especial Forma Pará. **Específicos:** caracterizar os projetos pedagógicos indicados na política nacional de programas especiais para a formação inicial; levantar a produção acadêmico-científica sobre resultados de formação inicial em programas especiais; identificar a prática curricular nas turmas iniciais do Forma Pará na UEPA. **MATERIAL E MÉTODO: O**s documentos utilizados são o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UEPA, os acordos celebrados entre UEPA e o Governo do

Estado, bem como os documentos da agência financiadora FAPESPA- Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Pará. Ainda a análise dos Planos de Curso do FP e os regimentos e normativas de funcionamento. As observações e análises são fomentadas por solicitação de informações complementares para a elucidação da pergunta central do estudo, junto a Coordenação do FP e amostra de professores e estudantes por meio de instrumento próprio, com assentimento dos envolvidos, não se caracterizando como entrevista ou qualquer coleta de cunho de campo, mas, esclarecimentos que, por ventura, se façam necessários para a análise documental. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Entre os resultados, foi constatado que os estudantes desconhecem as diretrizes do Programa, e que por outro lado, pouco se apropriaram da estrutura e funcionamento do conjunto de componentes curriculares, o indicador é de que somente a socialização, o esclarecimento e divulgação do Forma Pará, a contento, pode qualificar, tanto essa política de formação, como a própria formação dos graduandos atendidos, posto que, se de um lado, a estrutura deve dar a segurança ao estudante, por outro lado, o conhecimento voltado para a formação inicial deve ser bem discutido e compreendido pela comunidade acadêmica e administrativa local. Esse aparato técnico administrativo, somado aos cuidados pedagógicos podem favorecer a ampliação exitosa do Programa, já que a sua implementação começa em 04 Municípios, e esses se organizam no processo, o que requer avaliação permanente, diálogo entre estudantes, professores e gestores para identificar fragilidades de ordem técnica e acadêmica. **CONCLUSÃO:** Em processo inicial, os documentos e práticas são mínimos, recomendamos que: as Diretrizes do Programa estejam disponilizadas aos interessados; o Projeto Político Pedagógico dos Cursos no Forma Pará sejam discutidos com a comunidade, principalmente com os discentes; os Planos de Ensino sejam socializados entre professores e destes com os estudantes; os docentes sejam capacitados para o trabalho em Programa Especial; a infraestrutura seja garantida para a execução dos cursos ofertados no Programa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. DECRETO Nº 8.752, DE 9 DE MAIO DE 2016a. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8752.htm. Acesso em 05/06/2020.

BRASIL. LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html. Acesso em 06/05/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde/CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. RESOLUÇÃO Nº 510, DE 7 DE ABRIL DE 2016b. Disponível em http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf. Acesso em 22/05/2021

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. Educ. Soc., Campinas, v. 24, n. 82, p. 93-130, abr. 2003.

GOMES, V.; MACHADO-TAYLOR, M. DE L.; SARAIVA, E. V. O ensino superior no Brasil - breve histórico e caracterização. Ciência & Trópico, v. 42, n. 1, 27 fev. 2018.

IULIANELLI, Jorge Atílio. Formação de professores como objeto de estudo da política educacional: contribuições da democracia deliberativa para uma análise da meta 15 do PNE 2014-2024. Form. Doc., Belo Horizonte, v. 08, n. 14, p. 135-148, jan./jun. 2016. Disponível em http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br. Acesso 03/10/2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Fabricia; RAMOS, Klédison; GUIMARÃES, Marianna. Revisão de literatura: pesquisa bibliográfica x pesquisa documental. Disponível em http://files.wendelandrade.webnode.com.br/200000168-aac01abba1/Pesquisa%20bibliogr%C3%A1fica%20versus%20pesquisa%20documental.trabalho.2011.1.doc. Acesso: 02/09/2020.

SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico [livro eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2013.
VIEIRA, Marilandi Maria Mascarello; VIEIRA, Josimar de Aparecido; PASQUALLI, Roberta. Formação de Professores da Educação Profissional nos Programas Especiais de Formação Pedagógica. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S.l.], v. 1, n. 7, p. 43-55, mar. 2016. ISSN 2447-1801. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3551. Acesso em: 13 nov. 2020. doi:https://doi.org/10.15628/rbept.2014.3551.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Educação

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM C NCER DE LARINGE E O ENSINO APRENDIZAGEM DOS CUIDADOS DOMICILIÁRIOS COM A TRAQUEOSTOMIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Nome do (a) bolsista: Wesley Brandão Dias e Eris Felipe Santos da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Mary Elizabeth de Santana
Departamento: Departamento de Enfermagem Hospitalar
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: IV – Escola de Enfermagem "Magalhães Barata"
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

INTRODUÇÃO: O Câncer, é o conjunto de mais que 100 doenças, que possuem semelhança no crescimento desordenado celular, invadindo tecidos e órgãos, no qual tendem a ser incontroláveis e agressivos, resultando no aparecimento de tumores (benignos ou malignos), com a probabilidade de disseminar-se por regiões do corpo, comprometendo a estrutura biofísico psicossocial do indivíduo (BRASIL, 2019). **OBJETIVO:** Realizar a revisão integrativa sobre assistência de enfermagem ao traqueostomizado e de que forma se dá o processo de ensino aprendizagem dos cuidados domiciliários com a traqueostomia. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de caráter exploratório e qualitativo. A busca de estudos nas bases de dados ocorreu com a utilização de palavras-chave, Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), os seguintes "Enfermagem", "Cuidados de enfermagem", "Processo ensino aprendizagem", "Câncer de laringe" e "Traqueostomia". Os critérios de inclusão determinados foram estudos originais, completos e disponíveis na íntegra de livre acesso, nos idiomas: português, inglês e/ou espanhol publicados no período de 2015 a 2020. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dezessete artigos constituem a amostra desta revisão integrativa da literatura. Na análise crítica dos estudos emergiram duas categorias: categoria 1 - Assistência de Enfermagem; Categoria 2 - O processo de ensino e aprendizagem dos cuidados domiciliários de enfermagem com a traqueostomia. Categoria 1: Assistência de Enfermagem. A assistência de enfermagem à pessoa com traqueostomia visa diminuir os riscos e complicações, além de prevenir infecções e lesões, a nível endotraqueal e periestomal. Os principais cuidados da assistência de Enfermagem estão relacionados à higienização e substituição da cânula traqueal; limpeza e avaliação da estomia e região cervical; aspiração das vias respiratórias; realizar a troca de cadarço para fixação do dispositivo traqueal e ao monitoramento dos sinais vitais (SANTOS, et al., 2015; OLIVEIRA, et al., 2016). Os procedimentos citados devem ser realizados tanto no contexto hospitalar como no ambiente domiciliar a fim de manter as condições de saúde do traqueostomizado. Considerando que essas ações estão diretamente ligadas a manutenção das vias respiratórias pérvias e do bom funcionamento das cânulas traqueais, assim como promover troca de gases e oxigenação satisfatórias (OLIVEIRA, et al., 2016). No entanto, alguns fatores podem interferir no processo da assistência de Enfermagem. Um estudo destaca a deficiência na realização das prescrições dos cuidados de enfermagem considerando a necessidade do paciente, esse fato se dá pela facilidade das tecnologias na reprodução indevida das prescrições, que interferem na avaliação clínica, além da falta de tempo e sobrecarga de trabalho dificultando a relação do enfermeiro com o paciente que compromete na formação de vínculo e participação dentro do plano de cuidado (FAEDA; PERRORA, 2016). O conhecimento do profissional, habilidades e competências técnicas, e o ensino sobre o cuidado contribuem na aderência ao tratamento prescrito e a reprodução das ações de forma adequada e segura (MARTINS; PERROCA, 2017; SANTOS; SARDINHA; SANTOS, 2017). O enfermeiro mostra-se como profissional referência na busca de auxílio aos cuidados à pessoa com dispositivo traqueal. Ofertar uma assistência pautada na humanização e visão holística do cliente é imprescindível no processo de recuperação e manutenção das condições de saúde reduzindo ainda níveis de ansiedade. Além disso, proporciona a organização e planejamento das ações focando nas necessidades e particulares de cada indivíduo e contexto que se insere (SANTOS,

et al., 2015; ALMONACID; RAMOS; BORREGO, 2016). Categoria 2: O processo de ensino e aprendizagem dos cuidados domiciliários de enfermagem com a traqueostomia. O processo de ensino e aprendizagem é algo essencial para um cuidado eficaz, pois esse ensino será contínuo e buscará capacitar o traqueostomizado e o familiar cuidador sobre os cuidados com a traqueostomia, a fim de reduzir risco a saúde do traqueostomizado e que seja resolutiva as suas necessidades. A utilização de materiais ilustrativos, cadernetas de procedimentos padrões e um ensino envolvendo situações práticas como por exemplo tomar banho evitando a entrada de água na traqueostomia, contribuem diretamente para um aprendizado de qualidade e que trará melhores condições de vida para o traqueostomizado (RIVAS, 2016; NEIVA, 2020). A falta de autonomia gera uma dependência constante dos profissionais e dos serviços de saúde em procedimentos básicos que poderiam facilmente ser prestados pelo cuidador dentro do domicílio evitando a exposição, deslocamento e estresse ao paciente (BOSSA, et al., 2019). A continuidade do cuidado como fator importante na promoção da saúde e bem-estar da pessoa com traqueostomia, do ambiente hospitalar ao domiciliar, seja realizado pelo enfermeiro ou cuidador/familiar. CONCLUSÃO: A revisão integrativa identificou como a assistência de enfermagem ao paciente com traqueostomia condicionante a neoplasia laringe vem sendo ofertada nos serviços de saúde e discutiu sobre a necessidade do ensino de cuidados domiciliários com a traqueostomia e como ela deve ser direcionada. Por fim, reforça-se que a produção deste estudo contribui significativamente para a maximização do conhecimento científico para a enfermagem acerca da discussão em questão, fortalecendo assim o planejamento do cuidado a ser oferecido as pessoas com traqueostomia acometidas pelo câncer de Laringe.

Palavras-chave: Cuidados de Enfermagem; Educação em Saúde; Neoplasias Laríngeas; Traqueostomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMONACID, C. I. F.; RAMOS, A. J.; BORREGO, M. A. R. Nível de ansiedade versus autocuidado no pré-operatório e pós-operatório do paciente laringectomizado total. Rev. Latino-AM, v. 24, n. e2707, p. 01-07, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0743.2707>. Acesso em: 20 mai. 2021.

BOSSA, P. M. A. O cuidado da família à criança em uso de cânula de traqueostomia no domicílio: as vozes dos familiares cuidadores. 2017. 118 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/11432. Acesso em: 20 mai. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 5. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/abc-do-cancer-abordagens-basicas-para-o-controle-do-cancer>: Acesso em: 15 ago. 2021.

COSTA E. et al. Cuidados para a prevenção de complicações em pacientes traqueostomizados. rEV enferm UFPE online, v. 13, n. 1, p. 169-178, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v01i01a238545p169-178-2019>. Acesso em: 15 mai. 2021.

FAEDA, M. S.; PERROCA, M. G. Gestão do cuidado: concordância entre prescrições de Enfermagem e necessidades de cuidados a pacientes. Rev. Latino-AM, v. 24, n. e2732, p.01-09, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0645.2723>. Acesso em: 20 mai. 2021.

HERMANN AP. et al. O processo de ensinar e aprender o cuidado domiciliar nos cursos de graduação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n.7, p. 2383-2392, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.23672015>. Acesso em: 20 mai. 2021.

LOPES, R. M. L. Conhecimentos, atitudes e práticas da equipe de enfermagem no manejo do paciente traqueostomizado nas áreas de Medicina, Cirurgia e Ortopedia do Hospital Militar Escola Dr. Alejandro Dávila Bolaños. 2017. Tese de Mestrado. Universidad Nacional Autonoma De Nicaragua, Nicaragua, 2017.

MARTINS, P. F.; PERROCA, M. G. Necessidades de cuidados: o olhar do paciente e da equipe de Enfermagem. Rev Bras Enferm, v. 70, n. 5, p. 1080-1086, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0197>. Acesso em: 20 mai. 2021.
MENDES, F. R. P. et al. A continuidade de cuidados de saúde na perspectiva dos utentes. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 3, p. 841-855, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.26292015>. Acesso em: 20 mai. 2021.
MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de - pesquisa para uma incorporaçãode evidências na saúde e na enfermagem. Texto e Contexto Enferm., v. 14, n. 4, p. 758-64, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 05 mai. 2021.
NEIVA, R. O.; NOGUEIRA, M. C.; PEREIRA, A. J. Consulta pré-operatória de Enfermagem e o autocuidado do paciente oncológico com estomia respiratória. Estima, Braz. J. Enterostomal Ther, v. 18, n. e2920, p. 01-08, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.30886/estima.v18.914_IN>. Acesso em: 20 mai. 2021.
OLIVEIRA A. P. et al. Protocolo assistencial de Enfermagem a portadores de traqueostomia em ventilação mecânica. HU Revista, v. 42, n. 1, p. 33-41, 2016. Disponível em: <https://hurevista.ufjf.emnuvens.com.br/hurevista/article/view/2353/853>. Acesso em: 20 maio. 2021.
PETERSEN CB. et al. Necessidades de saúde é o cuidado de Enfermagem. Rev. Bras. Enferm., v. 69, n. 6, p. 1236-1239, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0128>. Acesso em: 20 mai. 2021.
RIVAS, R. J. E. Treinamento e educação para pais de crianças com traqueostomia admitidas no CIM. Vis. Enferm. Actual, v. 13, n. 45, p. 19-24, 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/881718/vea_45-19-24.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.
SANTOS, M. C. A. et al. Assistência aos portadores de câncer de laringe sob a perspectiva da integralidade: abordagem de enfermeiro do inca. J. res.: fundam. care online, v. 7; n. 3, p. 2649-58, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2015.v7i3.2649-2658>. Acesso em: 20 mai. 2021.
SANTOS, M. A.; SARDINHA, A. H. L.; SANTOS, L. N. Satisfação dos usuários com os cuidados de Enfermagem. Rev. Gaúcha Enferm., v. 38, n. e57506, p. 01-07, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.57506>. Acesso em: 20 mai. 2021.
SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. Einstein, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://journal.einstein.br/pt-br/article/revisao-integrativa-o-que-e-e-como-fazer/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

Grande-área: Ciências da Vida
Área: Enfermagem

QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PROFESSORES DE UNIVERSIDADES PÚBLICA E PRIVADA DO MUNICÍPIO DE BELÉM DO PARÁ

Nome do (a) Bolsista: Lívia Nayane da Silva Pereira
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Carolina de Souza Lopes
Nome do (a) Orientador (a): Meibia Martins Sena
Departamento: Departamento de Terapia Ocupacional - DETO
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Campus: CCBS Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e pesquisas – FAPESPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: O processo de trabalho é complexo e vem se modificando ao decorrer dos anos, diante de perspectivas sociais, construindo significados e valores para além do caráter de subsistência. O trabalho é fundamental para o homem e o identifica em âmbito biopsicossocial, sendo uma de suas principais ocupações (CONTE, 2003; SOARES, 1992). Desta forma, é importante ressaltar, que a relação do trabalho e qualidade de vida é extremamente relevante para a sociedade, oportunizando trabalhadores mais satisfeitos e, consequentemente, mais produtivos e contributivos. Tendo em vista isso, cada um possui demandas que devem ser supridas para a qualidade de vida no trabalho (FERREIRA; ALVES; TOSTES, 2009). O profissional docente assume papel de destaque, por possuir cada vez mais fatores estressantes, tanto no âmbito do trabalho, com questões institucionais ao desenvolver seus serviços, assim como, no âmbito pessoal, com situações referentes a saúde e lazer. Deste modo, é comum a esses profissionais apresentarem estresse, desempenho e produtividade insatisfatórios, depressão e ansiedade, os tornando pessoas doentes e limitadas (MOURA et al, 2021). Pensar, refletir e constatar sobre os fatores que influenciam a qualidade de vida no trabalho de docentes é importante para oportunizar melhorias significativas, comparando características a partir do olhar de cada profissional e suas particularidades de condições pessoais e de trabalho. Esse olhar pode proporcionar ampliação de conhecimentos, fortalecendo o cuidado em saúde do trabalhador de forma biopsicossocial. A partir do exposto, este estudo busca identificar a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) de docentes de duas Instituições de Ensino Superior (IES), uma pública e uma privada do município de Belém do Pará estabelecendo comparações. **OBJETIVOS: Geral:** Identificar a QVT- qualidade de vida no trabalho, de professores de universidades pública e privada do município de Belém, apontando as diferenças e semelhanças. **Específicos:** Reconhecer os indicadores que influenciam na qualidade de vida do trabalho dos professores de universidades pública e privada do município de Belém, estabelecendo as diferenças e semelhanças; Analisar como os indicadores de QVT influenciam na relação ensino aprendizagem. **MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo é uma pesquisa de campo que possui delineamento quantitativo de natureza descritiva, que foi realizado em duas universidades da cidade de Belém, sendo selecionadas uma pública, a Universidade do Estado do Pará (UEPA) e uma privada, a Universidade da Amazônia (UNAMA) que possuem o curso de terapia ocupacional. As instituições foram selecionadas mediante a importância de se conhecer a QVT dos professores dessas instituições, sendo também possível a observação de alguma influência que por ventura pudesse interferir nas atividades desempenhadas desse profissional. Participaram desta pesquisa 16 professores de ambos os sexos masculino e feminino de um total de 18 professores ativos e efetivos do curso de terapia ocupacional, sendo 13 pertencentes a universidade pública e 3 da instituição privada do município de Belém, sendo descartados da pesquisa o profissional docente que não se enquadrava nos critérios de inclusão. Os dados foram coletados através do instrumento de avalição de qualidade de vida, o TQWL-42 durante o primeiro semestre de 2021, que foi adaptado fielmente para a versão do formulário do google e computados conforme ferramenta criada e disponibilizada

pelo autor do instrumento. O instrumento é composto por 42 questões, divididas em 5 esferas (Biológica/Fisiológica, Psicológica/Comportamental, Sociológica/Relacional, Econômica-Política e Ambiental/Organizacional) subdivididas em 21 aspectos relacionados à QVT. Para análise dos dados, utilizou-se a escala de classificação da QVT proposta por Timossi et al (2009), a qual classifica as respostas a partir de uma escala de 0 a 100 pontos, onde os pontos de 25 e 75 representam pontos de referência para classificação dos indicadores de QVT, caracterizados como insatisfação e satisfação, respectivamente, como descrita na figura a seguir:

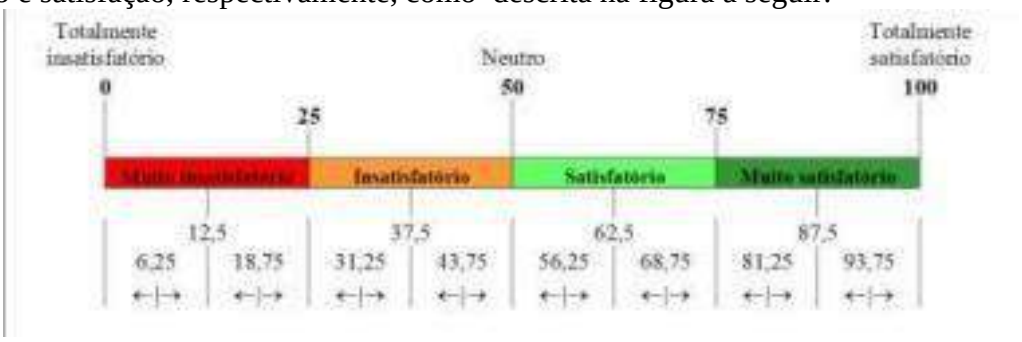


Figura 1 - Classificação de qualidade de vida no trabalho proposta por Timossi et al (2009)
Fonte: Pedroso (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A discussão dos resultados foi disposta de forma a comtemplar todas os aspectos relacionados a QVT indicados no instrumento de avaliação, sendo organizados em classificações de: muito satisfatórios; satisfatórios; insatisfatórios e muito insatisfatórios. Foram dispostos resultados diferenciados referentes a comparação entre as universidades pública e privada. Aspectos Muito Satisfatórios: Nos resultados da investigação foram constatados aspectos muito satisfatórios para os professores da IES pública: capacidade de trabalho (80,77), significância da tarefa (91,35), segurança de emprego (80,77) e identidade da tarefa (86,54). Em contrapartida, os professores da IES privada apresentaram como aspectos muito satisfatórios além da significância da tarefa (83,33), autoestima (79,17), desenvolvimento pessoal e profissional (79,17), relações interpessoais (91,67), autonomia (79,17) e condições de trabalho (91,67). Aspectos Satisfatórios: Os pontos observados como satisfatórios para os professores da IES pública foram: disposição física e mental (52,88), tempo de repouso (56,73), autoestima (75,00), feedback (68,27), desenvolvimento pessoal e profissional (73,08), liberdade de expressão (74,04), relações interpessoais (70,19), autonomia (69,23), recursos financeiros (51,92), benefícios extras (53,85), jornada de trabalho (55,77), condições de trabalho (63,46), variedade da tarefa (73,08) e auto avaliação da QV (69,23). Para os professores da IES privada os pontos revelados como satisfatório foram: capacidade de trabalho (75,00), tempo de repouso (50,00), tempo de lazer (54,17), recursos financeiros (50,00), benefícios extras (50,00), jornada de trabalho (50,00), oportunidade de crescimento (50,00), auto avaliação da QV (62,50), liberdade de expressão (66,67), variedade da tarefa (75,00) e identidade da tarefa (75,00). Aspectos Insatisfatórios: Quanto aos aspectos que retrataram insatisfação dos professores da IES pública foram: serviço de saúde e assistência social (44,23), tempo de lazer (48,08) e oportunidade de crescimento. Os professores da IES privada, no entanto, retrataram aspectos insatisfatórios quanto à disposição física e mental (37,50), serviços de saúde e assistência social (33,33), feedback (45,83) e segurança de emprego (37,50). Aspectos Muito Insatisfatórios: Não foram descritos pelos participantes da pesquisa aspectos muito insatisfatórios. Diante dos resultados apresentados, é possível observar que a IES pública em comparação com a IES privada, apresentaram em sua maioria dados semelhantes do muito satisfatório para o satisfatório que influenciam positivamente a qualidade de vida desses profissionais, assim como dados mínimos influenciando negativamente, como no caso dos serviços de saúde e assistência social. Todavia, as IES também apresentaram diferenças, haja vista, que os professores da universidade pública apresentam aspectos relacionados a segurança de emprego, disposição física e mental e feedback, em contrapartida, os profissionais docentes da universidade privada, tem a seu favor, tempo de lazer

e oportunidade de crescimento, sendo que tais diferenças, não são suficientes para influenciar negativamente a QVT dos docentes em estudo, pois mediante o contexto, observou-se que as IES apresentaram com maior frequência indicadores satisfatórios para qualidade de vida no trabalho que segundo Araújo et al (2019), a QVT está relacionada com aspectos intrínsecos e extrínsecos às condições de vida no âmbito laboral, envolvendo bem-estar, garantia da saúde, segurança física, mental, social e capacitação para realizar tarefas com segurança e bom uso da energia pessoal. **CONCLUSÃO:** O resultado encontrado indica que os professores efetivos do curso de terapia ocupacional das IES Pública e Privada pesquisadas, no geral, possuem uma percepção positiva (satisfação) em relação à sua QVT e as variáveis que as perpassam. Esta satisfação pode estar relacionada a características de estrutura de gestão que favorecem tais indicadores, como por exemplo: investimento no ambiente estrutural e físico, valorização do ensino, do professor e da qualidade no processo de ensino aprendizagem. É importante ressaltar, que os procedimentos metodológicos utilizados possibilitam somente a inferência para a população de professores da área da terapia ocupacional e efetivos do curso das IES, sendo assim, os percentuais de respostas dos professores não foram muito diferenciados, os resultados obtidos neste estudo podem não estar refletindo adequadamente a realidade das instituições estudadas, uma vez que a participação dos docentes da IES privada foi baixa. Cabe mencionar que os procedimentos e condutas adotados para a coleta de dados foram os mesmos para as duas instituições. Diante disso, são necessários estudos que investiguem a QVT em amostras de professores selecionadas de forma probabilística em IES públicas e privadas vinculados a diferentes áreas de conhecimento, assim como, estudos que combinam delineamentos de pesquisa (qualitativa e quantitativa), que podem trazer resultados que venham a somar nos estudos da área.

Palavras-chave: Saúde do Trabalhador, Qualidade de Vida, Professores Universitários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO A.L, Fé E.M, ARAÚJO D.A.M, et al. Avaliação da Qualidade de Vida no Trabalho de Docentes Universitários. Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, 2019.

CONTE, A.L. Qualidade de vida no trabalho. Revista Fae Business, n.7, nov. 2003.

FERREIRA, M. C.; ALVES, L.; TOSTES, N. Gestão de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) no Serviço Público Federal: O Descompasso entre Problemas e Práticas Gerenciais. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, Vol. 25 n. 3, p. 319- 327, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722009000300005>. Acesso em: 24 jul. 2021.

MOURA, L. L. et al. Qualidade de vida no trabalho: uma análise sob a ótica dos docentes do IFNMG – Campus Araçuaí (MG). Revista Sítio Novo, Palmas, v. 4, n. 4, p. 57-73. 2020. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.47236/2594-7036.2020.v4.i4.57-73p >. Acesso em: 24 jul. 2021.

SOARES, C. R. V. Significado do trabalho: um estudo comparativo de categorias ocupacionais. 1992. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Departamento de Psicologia Social e do Trabalho, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil, 1992.

Grande Área: Ciências da Saúde.
Área: Terapia Ocupacional- Saúde do Trabalhador.

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DAS COMUNIDADES DE FUNGOS MICORRÍZICOS EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DAS FLONAS DE CARAJÁS E TAPIRAPÉ-AQUIRÍ

Nome do (a) bolsista: Lucas Leite da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Taline Silva Conceição
Nome do (a) Orientador (a): Milena Pupo Raimam
Departamento: Morfologia e Ciências Fisiológicas
Centro: CCBS
Campus: VIII-Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Universidade do Estado do Pará

RESUMO: As unidades de conservação da Serra dos Carajás abrigam uma variedade de tipologias vegetais e gradientes físico-químicos peculiares no solo. Este estudo teve como intuito apontar a biodiversidade de fungos micorrízicos existentes em cinco fitofisionomias nas FLONAS de Carajás e Tapirapé-Aquirí. Amostras de solo da camada 0-20cm foram coletadas nas áreas Floresta Ombrófila Aberta (FOA), Floresta Ombrófila Densa (FOD), Capão de Floresta (CAP), Savana Metalófita (SAV) e Vegetação Xerofítica (VEX). Foram avaliadas a colonização micorrízica, densidade de esporos, riqueza e biodiversidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares. Análise físico-química do solo também foi realizada. Os resultados apontaram colonização micorrízica maior em FOD (49,44%) e menores em SAV e VEX, estas não diferindo entre si (3,78%). A densidade de esporos atendeu a ordem SAV>VEX>CAP=FOD=FOA. A análise físico-química do solo evidenciou altos teores de Fe em SAV e Zn em VEX, e baixo teor de P em FOD. A riqueza de espécies foi maior nas áreas de floresta (FOA e FOD), seguindo de CAP, VEX e SAV. O Índice de Shannon apontou maior diversidade em FOA (2,03) e menor em CAP (1,71). Do total de 12 morfotipos, 8 ocorreram em 100% das áreas. Apenas 1 morfotipo (M12) foi restrito às áreas de floresta (FOA e FOD).
Palavras-chave: biodiversidade, fitofisionomias, florestas nacionais, fungos micorrízicos.

INTRODUÇÃO: As florestas tropicais são os ecossistemas com maior riqueza e diversidade na Terra, abrigando de 20% a 40% das espécies de plantas e animais. A floresta Amazônica dispõe da maior área de floresta tropical contínua composta por um mosaico de diferentes estágios sucessionais, bem como diferentes fitofisionomias. O solo é um organismo vivo complexo, constituindo o principal reservatório de diversidade dos microrganismos, incluindo os fungos micorrízicos. Na Amazônia, grande número de espécies vegetais apresenta colonização natural por fungos micorrízicos arbusculares. De acordo com Sturmer et al. (2018), atualmente poucos são os estudos sobre as comunidades de FMA que foram analisadas a partir de uma perspectiva biogeográfica.

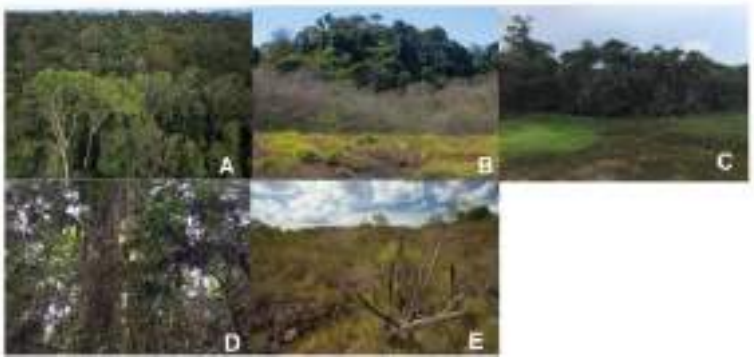


Figura 1: Diferentes fitofisionomias das FLONAS de Carajás e Tapirapé Aquirí. Sendo Floresta Ombrófila Densa (A), Capão de Floresta (B), Vegetação Xerofítica (C), Floresta Ombrófila Aberta (D), Savana Metalófita (E) Fontes: Autores (2019), Instituto Tecnológico Vale (2017) e ICMBio

(2012). A região sudeste do Pará, com sua rica flora, apresenta várias fitofisionomias e as FLONAS de Carajás e Tapirapé – Aquirí, vêm sendo muito estudas quanto aos aspectos botânicos, geológicos e zoológicos, entretanto, estudos sobre a composição microbiana do solo são muito escassos e no caso dos fungos micorrízicos arbusculares, são inexistentes. **OBJETIVO (S):** Objetivo geral: Realizar um levantamento acerca das comunidades de fungos micorrízicos arbusculares em cinco tipologias vegetais presentes na Serra de Carajás, sudeste do Pará e relacionar com fatores edáficos que influenciam a distribuição deste grupo microbiano. **MATERIAL E MÉTODO:** Coleta e processamento de amostras: previamente foram definidas 5 áreas de estudo: Floresta Ombrófila Aberta (FOA), Capão de Floresta (CAP), Savana Metalófita (SAV) e Vegetação Xerofítica (VEX) localizadas na FLONA de Carajás e Floresta Ombrófila Densa (FOD) pertencente a FLONA Tapirapé-Aquirí. A coleta de amostras de solo seguiu a proposta de Cordeiro et al., (2005), onde em cada área foram definidas 5 parcelas, cada uma medindo 10m x 20m, foram coletadas 10 sub-amostras de solo configurando uma amostra composta, na profundidade de 0-20cm. As amostras foram secas em temperatura ambiente entre 7 e 14 dias. Em seguida, foram peneiradas através de malha de 4mm, simultânea à separação manual das raízes finas (~1mm de espessura), as quais foram prontamente processadas. As amostras de solo foram acondicionadas em sacos plásticos sob refrigeração até o momento da análise. Análise físico-química do solo: as análises físico-químicas das amostras de solo foram realizadas pelo Laboratório de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazônia Oriental no município de Belém. Foram realizadas análises de fertilidade, micronutrientes e granulometria. Extração de esporos: as amostras foram submetidas a extração de esporos de acordo com o método de peneiramento em via úmida (Gerdeman e Nicolson, 1963), seguido de centrifugação em água e sacarose (Jekins, 1964), com modificação do uso de sacarose 40% e centrifugação a 3.000 rpm. Colonização micorrízica: para determinação da colonização micorrízica as raízes foram clareadas e coradas (Phillips e Hayman, 1970), e a porcentagem de raiz colonizada foi determinada pelo método de avaliação em placa quadriculada (Giovannetti e Mosse, 1980) sob estereoscópio (lupa). Contagem e separação dos esporos por morfotipos: utilizando lupa estereoscópica no aumento de 40 vezes, modificado pelo uso de placa de petri quadriculada, como sugerido por Méndez (2016), foi realizada a contagem total de esporos por amostra e a contagem por morfotipos distintos utilizando critérios morfológicos, como: tamanho, cor e forma, baseando-se na literatura especializada. Análise dos dados: a densidade de esporos foi obtida pela contagem do número total de esporos de 100g de solo. A riqueza de morfotipos foi obtida pela contagem do número de morfotipos classificados em cada fitofisionomia. A frequência em porcentagem de ocorrência de morfotipos nas fitofisionomias estudadas, foram: frequência absoluta obtida pela porcentagem das áreas em que o morfotipo ocorre e frequência relativa obtida pela soma total das frequências absolutas para cada morfotipo. Os resultados foram submetidos a análise de estatística descritiva, variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. O índice de Shanon foi utilizado para avaliar a diversidade de morfotipos entre as tipologias vegetais. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A porcentagem de colonização micorrízica revelou que as áreas FOD (49,44%) e CAP (20,52%) apresentaram as maiores taxas de colonização e diferiram entre si, à medida que VEX (11,76%), FOA (08,45%) e SAV (03,78%) não foram distintas, de acordo com teste de Tukey ($p<0,05$). As maiores densidades de esporos foram exibidas em VEX (2.817 esporos/100g de solo) e SAV (2.338 esporos/100g de solo), diferindo entre si, enquanto que CAP (1.142 esporos/100g), FOD (834 esporos/100g) e FOA (562 esporos/100g) não diferiram entre si, segundo teste de Tukey ($p<0,05$).

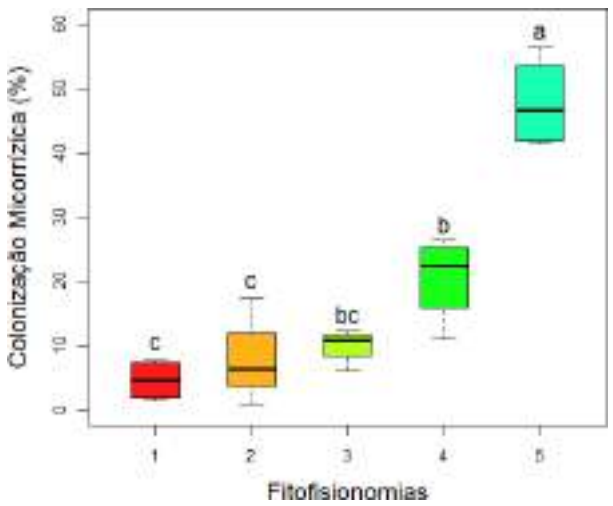


Gráfico 1. Porcentagem de colonização micorrízica por fitofisionomia, sendo Savana Metalófita (1), Vegetação Xerofítica (2), Floresta Ombrófila

Aberta (3) e Capão de Floresta (4), da Floresta Nacional de Carajás e Floresta Ombrófila Densa (5) da Floresta Nacional Tapirapé-Aquirí, Pará, Brasil. As letras iguais não diferem pelo teste de Tukey (p<0,05).

As tipologias vegetais FOD, CAP e FOA não diferiram entre si estatisticamente. Segundo Hetrick e Bloom (1986), espécies do tipo gramíneas com sistema radicular fasciculado, de rápido crescimento e com grande capacidade de oferecer fotossíntatos ao fungo proporcionam condições ideias para maior esporulação, características observadas na área de vegetação xerofítica. Além disso, Caprini et al. (2003) afirmam que plantas pioneiras, de alta capacidade de adaptação a ambientes adversos, exibem maior média de esporos, o que pode estar relacionado à vegetação típica que se desenvolve na savana metalófita local. Foram isolados 12 morfotipos (M1 a M12) de esporos micorrízicos. As fitofisionomias de floresta (FOA e FOD) foram estatisticamente iguais e apresentaram maior riqueza de morfotipos, seguidas de CAP, VEX e SAV. Oito morfotipos (M1 a M8) ocorreram em 100% das áreas, caracterizando plasticidade adaptativa das espécies. No entanto, quatro morfotipos (M9, M10, M11 e M12) não ocorreram em SAV, sendo que M11 ocorreu apenas em CAP, FOA e FOD, e M12 ocorreu somente em FOA e FOD. O Índice de Shannon apontou maior diversidade em FOA (2,03) e menor em CAP (1,71).

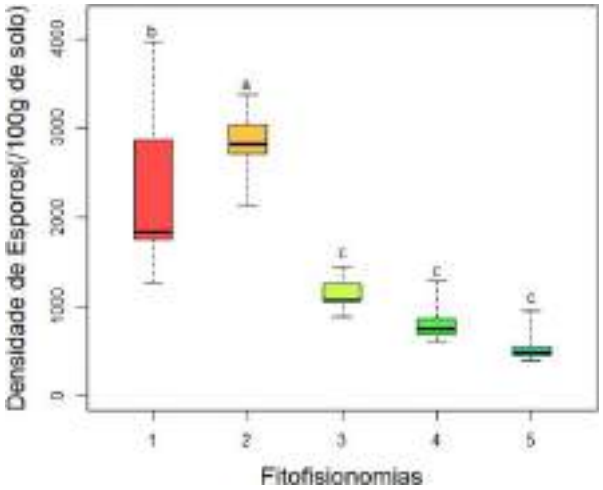


Gráfico 2. Densidade de esporos em amostras de solo da camada 0-20cm de profundidade, por fitofisionomia sendo: Savana Metalófita (1), Vegetação Xerofítica (2), Capão de Floresta (3), Floresta Ombrófila Densa (4) e Floresta Ombrófila Aberta (5) localizadas no Mosaico de Carajás-PA, Brasil. As letras iguais não diferem pelo teste de Tukey (p<0,05).

O menor teor de fósforo (P) ocorreu em FOD, com teor de 2mg/dm3, concentração consideravelmente baixa. De acordo com Berbara et al. (2006), os solos brasileiros apresentam baixa disponibilidade de P e, segundo Smith e Read (2008), a aquisição e o transporte de P realizados pelos fungos micorrízicos é mais eficiente do que o sistema radicular da planta, ou seja, as micorrizas favorecem o crescimento das plantas em solos com baixos teores de P, como afirma Lima e Sousa (2014). Em geral, solos com baixo nível de P (<40 mg dm-3) são mais ricos em espécies de FMA (Souza et al. 2003; Collins e Foster 2009). O solo de SAV apresentou alto teor de ferro (Fe) (698,07 mg/kg) em sua composição, diferiu das outras áreas. Em FOA, foi evidenciado o maior teor de manganês (Mn) (41,63 mg/kg). Segundo Moreira e Siqueira (2006), as hifas dos fungos micorrízicos sofrem alterações morfológicas e são intoxicadas quando são expostas a altos teores de alguns micronutrientes do solo (Zn, Cu, Mn e Fe) porque são altamente sensíveis, dificultando a colonização micorrízica. **CONCLUSÃO:** Como esperado, o estudo confirmou a forte influência da composição vegetal e do tipo de solo sobre a ecologia dos FMA. Os baixos teores de fósforo nas áreas de floresta resultaram em maiores taxas de colonização radicular, contrapondo a área de capão de floresta, onde a alta concentração deste elemento inibiu a colonização micorrízica. A cobertura vegetal de porte arbóreo e lento crescimento como das florestas ombrófilas e capão de floresta apresentaram menor densidade de esporos, enquanto que, a cobertura vegetal de rápido

crescimento e de porte herbáceo e arbustivo proporcionou maior densidade. No entanto, a riqueza de fenótipos foi inversamente proporcional a densidade de esporos nestas fitofisionomias. Importante enfatizar que 66% dos morfotipos ocorreram em todas as áreas, demonstrando a alta plasticidade adaptativa à vegetação presente e às características do solo. A menor frequência relativa por parte de alguns isolados, os quais ficaram restritos às áreas de floresta sugere baixa plasticidade adaptativa, o que provavelmente está relacionado com a especificidade de associação com vegetação arbórea ou por serem mais eficientes na aquisição de fósforo do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERBARA, R. L. L.; SOUZA, F. A. de; FONSECA, H. M. A. C. Fungos micorrízicos arbusculares: muito além da nutrição. Nutrição mineral de plantas, v. 432, p. 54-79, 2006.

CAPRONI, A. L. et al. Ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em áreas revegetadas após mineração de bauxita em Porto Trombetas, Pará. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 38, n. 12, p. 1409-1418, 2003.

CORDEIRO, M. A. S. et al. Colonização e densidade de esporos de fungos micorrízicos em dois solos do cerrado sob diferentes sistemas de manejo. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 35, n. 3, p. 147-153, 2005.

COLLINS, C. D.; FOSTER, B. L. Community-level consequences of mycorrhizae depend on phosphorus availability. Ecology, v. 90, n. 9, p. 2567-2576, 2009.

GERDEMANN, J. W.; NICOLSON, T. Hs. Spores of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. Transactions of the British Mycological society, v. 46, n. 2, p. 235-244, 1963.

GIOVANNETTI, Mil; MOSSE, B. An evaluation of techniques for measuring vesicular arbuscular mycorrhizal infection in roots. New phytologist, p. 489-500, 1980.

HETRICK, B. A. Daniels; BLOOM, J. The influence of host plant on production and colonization ability of vesicular-arbuscular mycorrhizal spores. Mycologia, v. 78, n. 1, p. 32-36, 1986.

JENKINS, W. R. et al. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. Plant disease reporter, v. 48, n. 9, 1964.

LIMA, F. S.; SOUSA, C. S. Crescimento e nutrição de mudas de clones de eucalipto inoculadas com fungos micorrízicos. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 44, n. 2, p. 110-118, 2014.

MOREIRA, F. S.; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e bioquímica do solo. 2. ed. Lavras: Ed. da UFLA, 2006.

PHILLIPS, J. M.; HAYMAN, D. S. Improved procedures for clearing roots and staining parasitic and vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. Transactions of the British mycological Society, v. 55, n. 1, p. 158-IN18, 1970.

SALAS MÉNDEZ, D. F. Diversidade de fungos micorrízicos arbusculares e sua relação com atributos do solo em área de milho sob monocultivo e em consórcio com forrageiras no Cerrado. 2016.

SMITH, S. E.; READ, D. Mycorrhizal Symbiosis. 3. ed. San Diego: Academic Press, 2008. 787 p.

SOUZA, R.G.; MAIA, L. C.; SALES, M.F.; TRUFEM, S.F.B. Diversidade e potencial de infectividade de fungos micorrízicos arbusculares em áreas de caatinga, na região de Xingó, Estado de Alagoas, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v.26, n.1, p.49-60, 2003.

Grande-área: Agronomia/Microbiologia e Bioquímica do Solo
Área: Ecologia Microbiana

FATORES INFLUENCIADORES QUE IMPACTAM NA NÃO REALIZAÇÃO DA VACINA DO HPV EM ESTUDANTES

Nome do (a) bolsista: Evelyn Rafaela de Almeida dos Santos
Nome do (s) Voluntário (s): Ricardo Luiz Saldanha da Silva; Vitória Cristiane Leandro da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Mônica Custódia do Couto Abreu Pamplona
Departamento: Departamento de Enfermagem Comunitária (DENC)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: Enfermagem (CAMPUS IV)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

INTRODUÇÃO: De acordo com Calazans (2017) e Sato (2018) o Brasil ainda apresenta uma boa cobertura vacinal, mas isso não é heterogêneo, pois existem dados que permitem visualizar a desigualdade da cobertura vacinal nos municípios brasileiros e áreas com baixa cobertura dentro de um mesmo município e por isso faz-se necessário uma análise mais detalhada, além de altas taxas de incidência das doenças ditas imunopreviníveis, incluindo aquelas que possuíam certificação de erradicação. Uma destas vacinas a qual observa-se uma alta incidência do seu agravo, é a vacina contra HPV, que previne do Papiloma Vírus Humano, vírus de forte fator de risco para o desenvolvimento de vários tipos de câncer, como o do colo de útero, vagina, pênis e outros, demonstrando a necessidade da desta vacina no PNI (Associação Hospitalar Moinhos de Vento, 2017). Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, atribui-se ao HPV cerca de 16.340 novos casos de câncer por ano no Brasil, além de 5.430 óbitos por ano, ilustrando a capacidade letal do vírus e a importância de se fortalecer a imunização da população mais jovem (BRASIL, 2017). É essencial que se busque mais informações sobre este assunto e que as pesquisas sigam pelo ramo da prevenção destes agravos, na manutenção da qualidade de vida da população brasileira. **OBJETIVO:** Nesse sentido, considerando-se a relevância desse tema, definiu-se como objetivo: conhecer os fatores influenciadores que impactam a não realização da vacina do HPV por estudantes descritos em publicações científicas no período de 2015 a 2020. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo bibliográfico, do tipo Revisão Integrativa da Literatura (RIL) de abordagem qualitativa do tipo exploratório. O estudo seguiu as 6 etapas propostas para revisão integrativa, proposta por Ganong (1987). Na 1ª etapa ocorreu a elaboração da pergunta norteadora: "Quais os fatores influenciadores que impactam na não realização da vacina do HPV em estudantes são descritos nos artigos científicos publicados no período de 2015 a 2020?" Na 2ª etapa foram definidos os critérios de inclusão e exclusão, fontes de dados, descritores e realização da busca nas bases de dados. Na 3ª etapa, englobou-se a coleta de dados dos artigos que atenderam aos critérios, com utilização de um instrumento de coleta que padroniza as informações coletadas nos artigos e o instrumento de coleta de dados. Na 4ª etapa, ocorreu a análise crítica dos estudos incluídos, organizando os dados encontrados a partir da leitura minuciosa dos achados. A 5ª etapa, trouxe a discussão dos resultados, a partir da interpretação e síntese dos resultados, comparando-se os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico, e na 6ª e última etapa houve a apresentação da revisão integrativa de forma clara e objetiva, utilizando quadros (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). As ultimas 3 fases foram conduzidas em associação a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O levantamento bibliográfico foi realizado por meio das bases de dados MEDLINE, LILACS e BDENF, por meio da BVS. Para chegar nas publicações sobre esta temática, buscou-se selecionar estudos utilizando os descritores, validados pelos Descritores em Ciências da Saúde, de forma isolada e associada, todos com o uso do operador booleano AND, sendo eles: "Estudantes", "Cobertura Vacinal", "Papiloma Vírus Humano" e "Programa de Imunização". Serão utilizados como critério de inclusão todos os artigos científicos nos idiomas português, inglês ou espanhol, disponíveis gratuitamente na íntegra, publicados no período de 2015 a 2020, que abordem a temática. E como critério de exclusão, teses, dissertações e outro materiais que não se enquadram no critério

de inclusão. A primeira parte da coleta se deu após a busca nessas bases de dados pelos descritores selecionados de forma combinada que resultou em 220 artigos que serviram de objeto de análise em um primeiro momento; Após a utilização dos critérios de inclusão e exclusão foram excluídos 44 artigos, os 175 artigos restantes foram submetidos a leitura criteriosa de títulos e resumos, sendo excluídos 1 por estar duplicado e 120 por não estarem de acordo com o delineamento da pergunta norteadora. Após isso, sobraram 55 artigos, dos quais realizou-se leitura minuciosa para identificar os pontos que se aproximaram dessa pesquisa e, por fim, foram selecionados 9 artigos o final dessa etapa. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram analisados 9 artigos, os quais relataram sobre os fatores influenciadores para a não vacinação da vacina contra o HPV, trazendo aspectos sobre a aceitação dos pais à vacinação, a hesitação vacinal e os seus impactos para essa cobertura vacinal e conhecimento da vacina contra o HPV especificamente. A partir da análise e interpretação com base na análise de similitude gerada pelo software IRaMuTeQ e subsidiada pela análise de conteúdo de Bardin, possibilitou-se a construção de duas categorias temáticas que explicam os fatores que influenciam a não vacinação do estudantes contra o HPV, sendo essas categorias: fatores familiares e fatores externos. A infecção pelo HPV é a infecção viral mais comum do trato reprodutor e pode ser responsável por diversos tipos de câncer. O HPV é um vírus que possui elevada taxa de transmissibilidade, principalmente, por via sexual, que acomete pele e mucosa. Além disso, é um vírus com prevalência elevada entre os jovens, podendo ser prevenida e controlada, com o uso da camisinha e com a vacinação (MARTINS, 2017). A vacina contra o HPV, tem como público alvo meninas de 9 à 13 anos e meninos de 11 à 14 anos, estando disponível também para pessoas de 9 a 26 anos portadores de HIV, indivíduos transplantados ou em tratamento oncológico, e em meninos e meninas até 15 anos que não completaram o esquema vacinal. Porém, ainda é evidenciado em pesquisas a baixa cobertura vacinal deste imunobiológico, devido a fatores como: o medo de efeitos colaterais, crença de que somente o exame citopatológico cérvico uterino é suficiente para a prevenção e o aumento da adesão ao movimento antivacina são hipóteses explicativas para a recusa à imunização (ALMEIDA et al., 2020). E esta por ser uma vacina ligada ao sistema reprodutor, é comum por parte de pais e responsáveis a reprodução de alguns mitos diversas vezes ligados à religião, ao conservadorismo e à ideologia de abstinência sexual. Segundo Santos e Dias (2018): “Mesmo com a segurança da vacinação sendo apontada por estudos diversos, para alcançar a cobertura vacinal proposta pelo Ministério da Saúde desde o início da introdução da vacina quadrivalente, que é vacinar pelo menos 80% da população-alvo, alguns desafios ainda permanecem. Entre eles, a possibilidade de não aceitação da vacina por falta de conhecimento dos pais de adolescentes, que não conhecem o suficiente sobre a vacina e acreditam que pode estimular a promiscuidade.”Outro fator importante notado que acaba influenciando na não realização dessa vacina e está inserido dentro destes fatores temáticos é que todo calendário vacinal anterior a vacina do HPV é infantil, tendo como responsabilidade dos pais a realização delas, e por serem vacinas que não apresentam tantos efeitos colaterais e não estarem associada a sexualidade da criança, o estigma para a sua realização é bem menor. Além da sexualidade dos próprios pais também terem uma grande relevância nessa tomada de decisão, tendo em vista que essa objeção parte com mais frequência do pai, por acreditar e associar que a vacinação pode influenciar o início da vida sexual de sua criança, principalmente sendo esta menina (VICTORY, M. et al., 2019). O medo dos efeitos colaterais da vacina é um ponto importante na definição da imunização. Muitos responsáveis dos adolescentes acreditam que os prejuízos da vacinação contra o HPV superam os seus benefícios, associando o imunizante aos efeitos colaterais expostos na internet por fontes sem dados confiáveis ou que comprovem qualquer teor científico. Dessa forma, o público alvo das campanhas de vacinação são influenciados por seu parente na descrença da eficação e importância da proteão imunológica contra vírus infecciosos com alto nível de agravo à saúde (Grandahl et al., 2016). No que diz respeito aos fatores impeditivos externos, a falta total ou parcial de informações importantes sobre o Papiloma Vírus Humano e as manifestações sintomáticas decorrentes dele, é um dos principais influenciadores no índice de pessoas que não foram imunizadas contra o HPV. O ambiente

educacional, seja na escola ou pelas campanhas de proteção à saúde, não chegam para todos os adolescentes, haja vista que o conhecimento sobre o câncer cervical entre adolescentes é de um nível baixo. Nessa mesma linha de pensamento, a ausência de educação sexual nas primeiras fases da vida determinam fortemente a percepção - ou carência dela - dos cuidados necessário para manutenção da qualidade de vida, longe de infecções sexualmente transmissíveis (CHUN-RONG LIU et el., 2019). Segundo Zanini (2017), a falta de educação em saúde para a população é um fator influenciador do desconhecimento de doenças associadas ao vírus assim como da descrença da vacinação, pois é perceptível que uma parte das adolescentes mulheres não compreendem do que se trata o Papiloma Vírus Humano, sobre a infecção causada por ele e como esta pode ser prevenida pelo uso de métodos de proteção como o preservativo e a imunização, além de não saber o período de tempo da sua adolescência em que a vacina deveria ser administrada. Entende-se a educação como fator determinante na saúde, sendo imprescindível que a mesma seja evidenciada em todos os serviços de saúde na forma de educação em saúde para a população, no entanto, há uma baixa organização de ações voltadas para esse público, por fatores diversos. Isto leva ao afastamento do profissional de saúde com as pessoas desta faixa etária, as quais são atendidas em forma de demanda espontânea e não em processo contínuo de acompanhamento, como o caso de crianças e de gestantes (VIEGAS et al., 2019). CONCLUSÃO: A eficiência de um programa de imunização depende de fatores que vão além da disponibilidade de imunizantes para toda a população adscrita em um território, pois somente a oferta de doses de vacina não garante que as pessoas entendam a importância de serem imunizadas. A vacina contra o HPV previne os tipos de infecção causados pelo vírus, mas não tem cobertura vacinal satisfatória em território brasileiro. O público alvo da vacina de duas doses depende de seus responsáveis para decisões importantes, sendo a vacinação contra o HPV um fato com variáveis para além do próprio público. Dos artigos selecionados pela RIL para análise de seus resultados sobre fatores influenciadores da não vacinação contra o HPV, somente um é brasileiro, evidenciando a escassez de produção científica nacional sobre o tema e a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas sobre tal assunto. A presente pesquisa apresentando os principais impeditivos para a realização da vacina contra o HPV pode servir de embasamento teórico para outros estudos, na elaboração de políticas de saúde, as quais poderão aumentar a taxa de vacinação do HPV em adolescentes, a partir da análise sobre os fatores que impactam nesta não realização da vacina.

Palavras-chave: Estudantes; Cobertura Vacinal; Papilomavírus Humano; Programa de Imunização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. C. A. A. et al. Cobertura vacinal ANTI-HPV e motivos de não vacinação. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v. 2. 2020.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3. ed. São Paulo: Ed. 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estudo epidemiológico sobre a prevalência nacional de infecção pelo HPV (POP-Brasil): Resultados preliminares. Associação Hospitalar Moinhos de Vento, Porto Alegre. 2017. 119 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia prático sobre hpv perguntas e respostas. Brasília: MS. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília, 2014.

CALAZANS, J. A. et al. Comparação dos indicadores de cobertura vacinal para crianças menores de 01 ano usando duas fontes de informações-Santo Antônio do Monte (Minas Gerais, Brasil). Anais, p. 1-18, 2017.

DUBÉ, Eve et al. Challenges and opportunities of school-based HPV vaccination in Canada. Human vaccines & immunotherapeutics, v. 15, n. 7-8, p. 1650-1655, 2019.

GANONG, L.H. Integrative reviews of nursing research. Res Nurs Health. v. 10, n. 1, p.1-11, 1987.

GRANDAHL, Maria; TYDÉN, Tanja; WESTERLING, Ragnar; et al. To Consent or Decline HPV Vaccination: A Pilot Study at the Start of the National School-Based Vaccination Program in

Sweden. Journal of School Health, v. 87, n. 1, p. 62–70, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/josh.12470>.
HANSEN, Bo Terning et al. Correlates of HPV vaccine uptake in school-based routine vaccination of preadolescent girls in Norway: A register-based study of 90,000 girls and their parents. Preventive medicine, v. 77, p. 4-10, 2015.
HUON, Jean-François et al. Evaluation of the acceptability in France of the vaccine against papillomavirus (HPV) among middle and high school students and their parents. Plos one, v. 15, n. 10, p. e0234693, 2020.
LISMIDIATI, Wiwin; EMILIA, Ova; WIDYAWATI, Widyawati. Need vs. financing capability: human papillomavirus vaccinations among adolescents. Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP, v. 20, n. 10, p. 2959, 2019.
LIU, Chun-Rong; LIANG, Hao; ZHANG, Xi; et al. Effect of an educational intervention on HPV knowledge and attitudes towards HPV and its vaccines among junior middle school students in Chengdu, China. BMC Public Health, v. 19, n. 1, 2019. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6823-0>.
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2013.
MARQUES, P. R. S.; XAVIER, I. M. L.. Situação vacinal de crianças assistidas na rede de atenção básica de São Luís: período de agosto de 2013 a julho de 2014. Revista de Investigação Biomédica, v. 8, n. 1, p. 6-20, 2016.
MARTINS, C. I. S. Prevenção do vírus do papiloma humano (HPV) nas adolescentes. Lisboa, 2017. 107 p. Dissertação (Enfermagem Comunitária) - Escola Superior de Enfermagem de Lisboa.
MSYAMBOZA, Kelias Phiri et al. Implementation of a human papillomavirus vaccination demonstration project in Malawi: successes and challenges. BMC Public Health, v. 17, n. 1, p. 1-7, 2017.
SANTOS, J. G. C.; DIAS, J. M. G. Vacinação pública contra o papilomavirus humano no Brasil. Rev Med Minas Gerais, v. 1958, n. 28, 2018.
SATO, A. P. S. et al. Use of electronic immunization registry in the surveillance of adverse events following immunization. Revista de Saúde Publica, v. 52, p. 4, 2018.
SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? Einstein, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010.
VICTORY, M. ; DO, H. Q. N; KUO, Y.; RODRIGUEZ, A. M. Parental knowledge gaps and barriers for children receiving human papillomavirus vaccine in the Rio Grande Valley of Texas, Human Vaccines & Immunotherapeutics, 15: 7-8 , 1678-1687, 2019.
VICTORY, Melissa et al. Parental knowledge gaps and barriers for children receiving human papillomavirus vaccine in the Rio Grande Valley of Texas. Human vaccines & immunotherapeutics, 2019.
VIEGAS, Selma Maria da Fonseca et al. A vacinação e o saber do adolescente: educação em saúde e ações para a imunoprevenção. Rev. Ciênc. Saúde coletiva. Rio de Janeiro, v.24, n.2, 2019.
WANDERLEY, Miriam da Silva et al. Students' HPV vaccination rates are associated with demographics, sexuality, and source of advice but not level of study in medical school. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 61, 2019.
ZANINI, Natalie Vieira. Motivos para a recusa da vacina contra o Papilomavírus Humano entre adolescentes de 11 a 14 anos no município de Maringá-PR. Rev. Bras Med Fam Comunidade. V.12, n.39, p.1-13, 2017.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem

O PAPEL DOS CANAIS LIGADOS A NUCLEOTÍDEOS CÍCLICOS, ESTIMULADOS INDIRETAMENTE POR ÓXIDO NÍTRICO, NA MANUTENÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO DE RESPOSTAS TIPO ANSIEDADE, EM MODELO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO COM ZEBRAFISH (DANIO RERIO HAMILTON 1822)

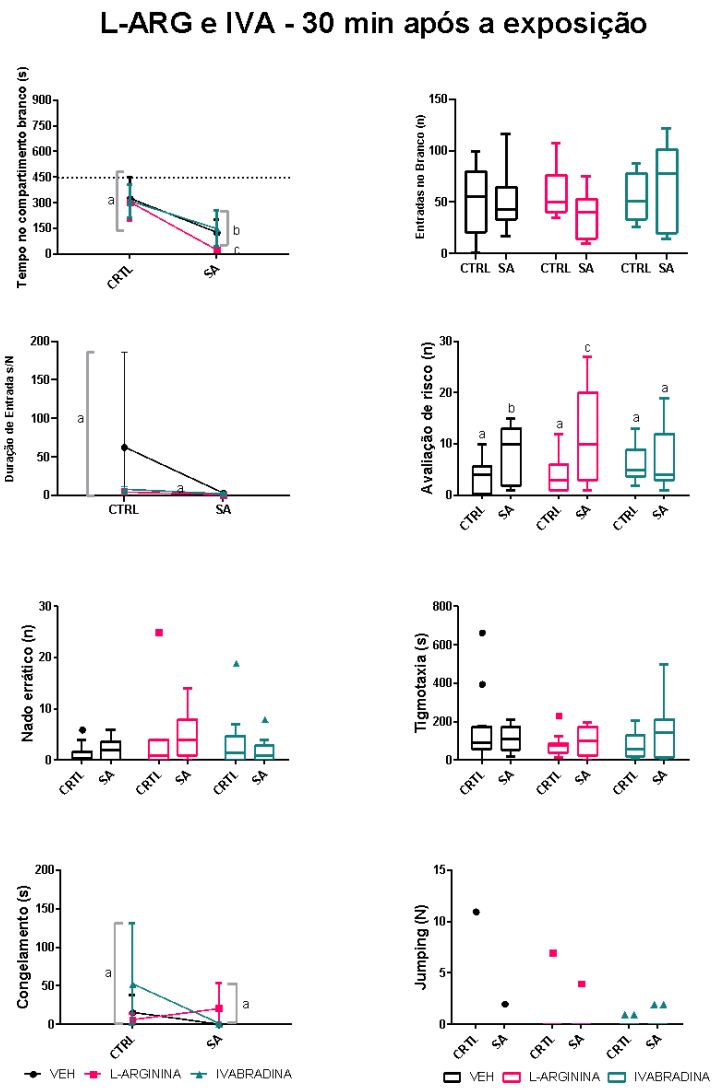
Nome do (a) bolsista: Amanda Gabriele Oliveira Xavier e Wilker Leite do Nascimento
Nome do (s) Voluntário (s): Larissa Mota de Freitas e João Alphonse Apóstolo Heymbeeck
Nome do (a) Orientador (a): Monica Gomes Lima-Maximino
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas (DMFC)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e Saúde (CCBS)
Campus: VIII – Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

Palavras-chave: Palavras-chave: Zebrafish, Transtorno de Estresse Pós-Traumático, Óxido Nítrico, HCN.

INTRODUÇÃO: O Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT) apresenta sintomas de ansiedade, rememoração e hiperexcitabilidade neuroendócrina e autónoma após a exposição a um evento traumático. O TEPT tem bases pouco conhecidas e por isso o tratamento farmacológico tem pouco sucesso apesar de apresentar alta prevalêncineuropatológicas a. O Oxido Nítrico (NO) parece ter um papel fundamental na regulação de respostas neurocomportamentais ao estre, como no caso do TEPT. Nas porções medulares do sistema nervoso autônomo, o NO apresenta ação simpatoinibitória enquanto no hipotálamo a ação é simpatoexitatória. Entretanto, existe algumas diferenças entre o comportamento e a ação em áreas do sistema nervoso relacionados ao tipo de estresse ao qual o animal foi submetido e a microinjeção de inibidores ou doadores de NO. Tudo isso indica que o papel do NO nas respostas a estressores em modelos animais e variável e está pouco definido. O NO normalmente exerce seus efeitos através da ativação da guanilato ciclase solúvel (EC 4.6.1.2), uma metaloproteína que catalisa a conversão de GMP em GMP cíclico (GMPc) (GARTHWAITE, 2008) . Por sua vez, o GMPc pode ativar diretamente correntes dependentes de nucleotídeos cíclicos, mediadas pelos canais CNG e HCN, ou uma proteína cinase dependente de GMPc (PKG), que fosforila diversos substratos (GARTHWAITE, 2008). **OBJETIVOS: Objetivo Geral:** Estudar o papel dos canais iônicos ligados a nucleotídeos cíclicos (CGN), após a estimulação da NOS, na regulação de respostas comportamentais, em modelo animal de transtorno de estresse pós-traumático. **Objetivos Específicos:** Avaliar o comportamento do zebrafish adulto em modelos comportamentais padronizados, como o teste de preferência claro/escuro, 24 horas após a exposição a estímulo aversivo intenso; Avaliar do NO na consolidação da resposta de estresse, através da prévia administração sistêmica de L-Arginina (substrato da NOS). Avaliar o papel dos CNG na consolidação da resposta de estresse, através da administração sistêmica de Ivabradina (bloqueador dos CGN). **MATERIAL E MÉTODOS:** Animais e Alojamento 72 zebrafishes adultos da linhagem longfin foram adquiridos de criadores locais e mantidos em aquários de vidro ou acrílico em uma densidade de 10 animais/2 L (PAVLIDIS et al., 2013), temperatura de 28±2ºC, pH 7,0-8,0, dureza 75-200 mg/L CaCO3, salinidade 0.25-0.75 ppt, oxigênio dissolvido ~7,8 mg/L a 28ºC, e nitrito <0,01 ppm. Esses animais foram mantidos no laboratório por pelo menos duas semanas antes do início de cada experimento. **Exposição ao Estressor.** Utilizamos o protocolo de LIMA et al. (2015, 2016), que prevê a extração da substância de alarme (SA; nosso estressor intenso) a partir de um animal doador co-específico. **Tratamento Farmacológico.** Para avaliar o papel dos HGN (simulando o ocorrido na via de sinalização NO-GMPc-HGN) nos efeitos comportamentais da exposição a estressores, utilizamos a L- arginina (100mg/kg, i.p.; substrato da NOS) e a Ivabradina (10mg/kg; i.p.; um bloqueador dos HCN). O tratamento ocorreu, 30 ou 90 minutos depois da exposição ao estressor agudo intenso. **Avaliação Comportamental.** O comportamento dos animais foi avaliado

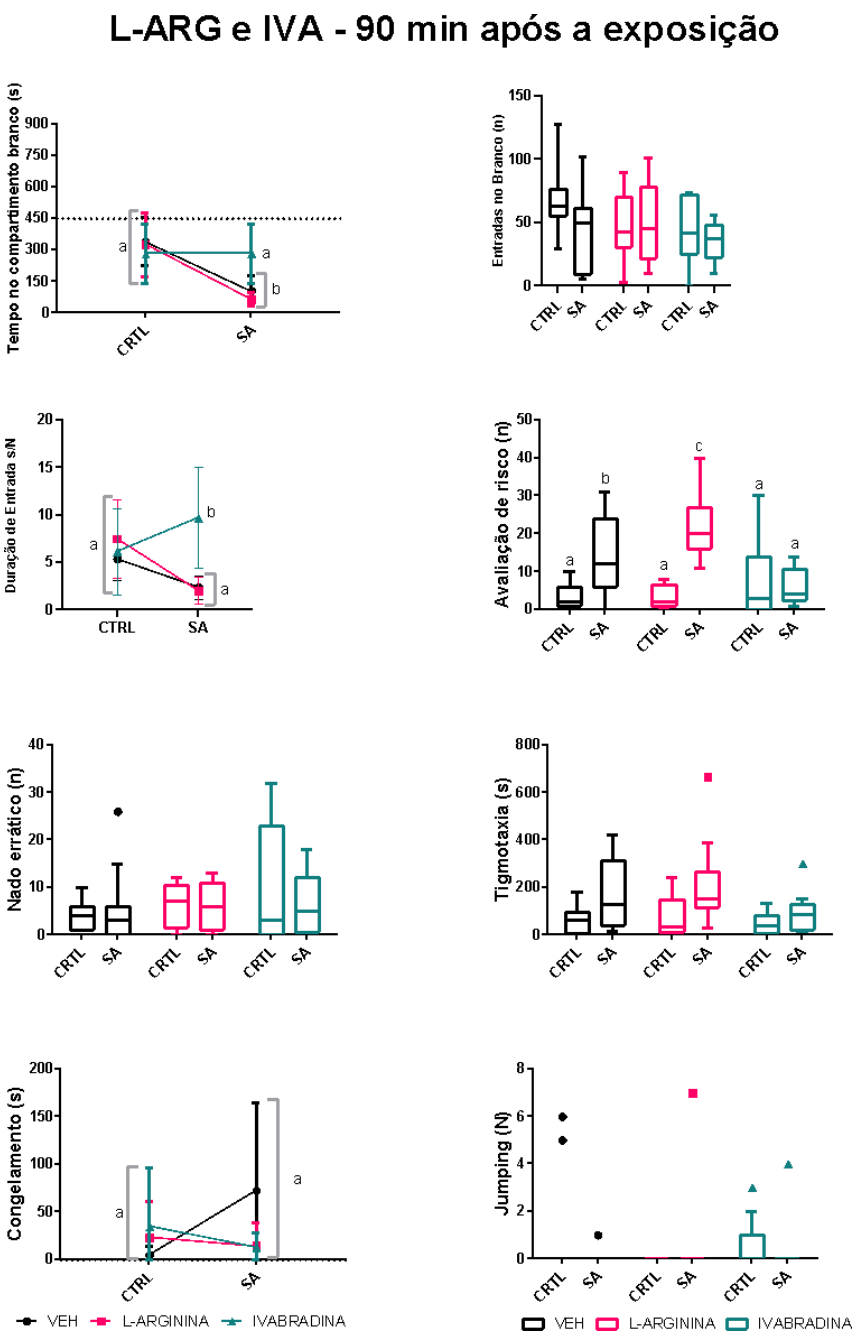
no Teste de Preferência Claro-Escuro, um teste de ansiedade que avalia comportamento sob conflito motivacional (MAXIMINO et al., 2010). Os animais foram expostos individualmente ao aparato 24 h após a exposição aos estímulos aversivos (SA). Os zebrafishes eram transferidos individualmente ao compartimento central de um aquário metade preto, metade branco (15 cm x 10 cm x 45 cm, altura x largura x comprimento) por um período de aclimatação de 3 minutos. Passado o período de aclimatação, as portinholas que delimitam esse compartimento central eram removidas e os animais puderam explorar o aparato livremente por 15 minutos. O aparato de teste era iluminado a partir de cima por uma lâmpada fluorescente que produzirá uma média de 356,7 lux acima do aquário. O experimento foi executado sob o ruído branco Gaussiano constante, o que produziu uma média de 64,5 dB acima do tanque. Uma câmera de vídeo filmou o aquário a partir da frente, registrando, assim, a distribuição lateral e vertical do animal. As imagens obtidas a partir da gravação eram divididas em grades de 3 x 3 compostas de quadrados de 10 cm2. Os arquivos de vídeo foram posteriormente analisados utilizando o programa X-Plo-Rat 2005 (http://scotty.ffclrp.usp.br), e as seguintes variáveis foram registradas: Tempo no compartimento branco; Entradas no compartimento branco; Duração das entradas no compartimento branco; Avaliação de risco; Nado errático; Tigmotaxia; Congelamento. **Análise Estatística.** Os dados foram analisados por ANOVA de duas vias, com post-test de Tuykey, considerando significativo quando $p<0,05$. Utilizamos o software GraphPad Prism 6.0. **RESULTADOS E DISCUSSÃO.** Os resultados demonstraram uma forte evidência da participação do sistema nitrérgico na via de estimulação dos HCN no TEPT: estimulação do NO na produção de GMPc, ativando diretamente correntes dependentes de nucleotídeos cíclicos, mediadas pelos canais HCN (NO-GMPc-CGN). Além disso, também está claro que o excesso de substrato (L-Arginina) também pode contribuir diretamente para a consolidação da memória aversiva presente nesse transtorno. A análise dos dados revelou que com relação a variável Tempo no Branco nos dois tempos de tratamento 30’ e 90' houve sensibilização da exposição [30min: $F(1,58)= 37.48$, $p<0.0001$; 90min: $F(1,58) = 14.56$, $p=0.0003$] e na avaliação de risco [30min: $F(1,58)= 29.88$, $p<0.0001$; 90min: $F(1,59) = 29.49$, $p < 0.0001$) (Figura 1). A avaliação feita pelo pós-teste mostrou ainda diferenças, a SA foi capaz de sensibilizar comportamento do animal, a L-Arginina potencializou essa sensibilização, e a Ivabradina reverteu os efeitos causados pelo agente estressor, a ponto do animal permanecer do lado claro do aparato tal como os animais controle.

Figura 1. Caracterização do comportamento pelo teste de claro-escuro de animais submetidos ao modelo de sensibilização dependente de tempo, com intervenção farmacológica de L-Arginina e Ivabradina 30 minutos após exposição à SA. Nas comparações as letras iguais indicam que não há diferença significativa, enquanto que letras diferentes indicam que há diferenças estatísticas.



O tratamento com a Ivabradina foi capaz de bloquear a sensibilização da avaliação de risco no tempo de 90' após a exposição [F (2, 59) = 10,63, P=0,0001, efeito de interação] bloqueando parcialmente os efeitos do estresse, L-arginina por sua vez foi capaz de potencializar a sensibilização na avaliação de risco [90 min: F(2,58) = 9.451, p = 0.0003; efeito de interação] (Figura 2).

Figura 2. Caracterização do comportamento pelo teste de claro-escuro de animais submetidos ao modelo de sensibilização dependente de tempo, com intervenção farmacológica de L-Arginina e Ivabradina 90 minutos após exposição à SA. Nas comparações as letras iguais indicam que não há diferença significativa, enquanto que letras diferentes indicam que há diferenças estatísticas.



CONCLUSÃO: Em nossos experimentos conseguimos replicar o modelo de sensibilização dependente de tempo proposto por Lima et al. (2015, 2016) e demostramos que sistema nitrérgico também participa pela via do NO-GMPc-HCN nesse fenômeno. Assim podemos concluir que os HCN ao ativar as correntes dependentes de nucleotídeos cíclicos podem ter uma possível participação no transtorno de estresse pós traumático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARTHWAITE, J. Concepts of neural nitric oxide-mediated transmission. European Journal of Neuroscience, v. 27, p. 2783–2802, 2008.

LIMA, M. G. et al. Putative involvement of the nitrergic system on the consolidation, but not initiation, of behavioral sensitization after conspecific alarm substance in zebrafish. Pharmacology, Biochemistry & Behavior, v. 139, p. 127–133, 2015.

LIMA, M. G. et al. Time-dependent sensitization of stress responses in zebrafish: A putative model for post-traumatic stress disorder. Behavioural Processes, v. 128, p. 70–82, 2016.
MAXIMINO, C. et al. Scototaxis as anxiety-like behavior in fish. Nature Protocols, v. 5, p. 209–216, 2010b.

Grande-área: Interdisciplinar
Área: Saúde e Biológicas; Neuropsicofarmacologia

EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO DIRECIONADOS A ADOLESCENTES E JOVENS EM CUMPRIMENTO DE MEDIDAS SOCIOEDUCATIVAS

Nome Do (A) Bolsista: Marcos Daniel Borges Melo
Nome Do (S) Voluntário (S): Aleixa Nogueira de Freitas, Francisco Ribeiro Picanço Junior.
Nome Do (A) Orientador (A): Nádia Vicência do Nascimento Martins
Departamento: Saúde Integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: XII – Santarém
Agência De Fomento Ao Apoio Da Bolsa De Iniciação Científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa - FAPESPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: Ao cometer um ato infracional, o menor recebe punições na forma de medidas socioeducativas. Tais medidas têm como objetivo punir e, ao mesmo tempo, reinserir o jovem na sociedade. Nesse sentido, a educação em saúde tem papel fundamental para levar conhecimento de bons hábitos para uma melhor qualidade de vida aos socio educandos. OBJETIVO: Evidenciar o impacto das intervenções em saúde entre adolescentes e jovens que se encontram sob medidas socioeducativas, relacionada ao autocuidado. MÉTODO: Trata-se de uma pesquisa de campo, cujo resultados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário auto aplicado desenvolvido pelos pesquisadores, antes e após apresentação de um vídeo educativo elaborado pelos pesquisadores acerca de 3 temáticas: Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), higiene pessoal e uso de drogas. RESULTADO: Os resultados obtidos demonstraram um conhecimento básico já existente sobre as temáticas. Com a aplicação da palestra, alguns conceitos foram melhor consolidados, como o entendimento dos adolescentes acerca da funcionalidade da pílula anticoncepcional. Quanto ao uso de drogas, grande parte dos adolescentes demonstrou preocupação com sua saúde e com sua família ao falar do uso. Além disso, com relação ao tema da higiene, os socio educandos demonstraram ter uma noção consolidada do conceito de higiene, que foi reafirmada com a palestra. No entanto, verificou-se que, apesar de serem temas do cotidiano, alguns pontos importantes não foram bem entendidos pelos participantes, o que pode se relacionar com o pouco tempo de abordagem e a escolha por uma apresentação passiva das informações. CONCLUSÃO: A abordagem de temas do cotidiano trouxe resultados positivos para os adolescentes e para a unidade de medidas socioeducativas. No entanto, a opção por uma abordagem passiva pode ter dificultado o completo entendimento acerca das temáticas.
Palavras-Chave: Educação em saúde; Saúde do adolescente; autocuidado.

INTRODUÇÃO: Quando um menor comete algum ato infracional, as punições consistem em medidas socioeducativas que podem ser privativas de liberdade ou não, variando desde advertências verbais até internação em entidades educacionais, como a Fundação de Atendimento socioeducativo do Pará (FASEPA). A medida socioeducativa aplicada deve levar sempre em consideração a gravidade da infração, bem como a capacidade de a criança ou do adolescente de cumprir a determinação legal (BRASIL, 2019). Nesse contexto, a educação em saúde se torna uma ferramenta importante para manutenção do bem-estar e prevenção de doenças e agravos. Apesar da escassez de estudos referentes ao contexto de menores em conflito com a lei, sabe-se que a vivência da violência, pobreza e comportamentos sexuais de risco expõem a situação de vulnerabilidade frequentemente presente na realidade desses jovens. Dessa forma, promover educação em saúde não traz somente benefícios econômicos para a Saúde Pública, mas também passa a contribuir na melhoria da qualidade e projeto de vida de crianças e adolescentes (NETO; CONSTANTINO; ASSIS, 2017). **OBJETIVO(S): GERAL:** Evidenciar o impacto das intervenções em saúde entre adolescentes e jovens que se encontram sob medidas socioeducativas, relacionada ao autocuidado. **ESPECÍFICOS:** Traçar o perfil sociodemográfico de adolescentes e jovens que se encontram sob medidas

socioeducativas; Realizar atividades de educação em saúde relacionado ao autocuidado para adolescentes e jovens que se encontram sob medidas socioeducativas; Correlacionar o conhecimento acerca do autocuidado entre adolescentes e jovens que se encontram sob medidas socioeducativas, antes e após a realização das ações em saúde. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, prospectivo, de campo, com abordagem quantitativa. O local de realização foi a unidade da Fundação de Atendimento socioeducativo do Pará (FASEPA) localizada na cidade de Santarém, estado do Pará, esta unidade alberga adolescente e jovens em conflito com a lei, em cumprimento de medidas socioeducativas. A partir do planejamento das atividades juntamente com a direção local da FASEPA, todos os socioeducandos foram convidados a participar da pesquisa, e após o esclarecimento acerca da pesquisa e seus objetivos e mediante assinatura voluntária do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) as atividades da pesquisa foram iniciadas. Para a abordagem segura, optou-se pela elaboração de um vídeo educativo pelos próprios pesquisadores acerca de três temas: higiene e autocuidado, infecções sexualmente transmissíveis (IST) e uso de drogas. Dessa forma, os socioeducandos foram conduzidos em pequenos grupos de 5 participantes, até uma sala de aula da própria instituição. A pesquisa foi apresentada e após esclarecido seus objetivos e eventuais dúvidas, de forma individual foram convidados a participar e assinar o TCLE, primeiramente os participantes responderam ao questionário autoaplicado em seguida, assistiram ao vídeo e posteriormente o questionário foi reaplicado. Ao término da reaplicação dos questionários, os pesquisadores colocavam-se a disposição para conversar a respeito de dúvidas que por ventura os socieducandos tivessem, reforçavam as práticas corretas relacionadas aos temas abordados. Os dados coletados por meio do questionário foram digitados em planilhas por meio do software Excel 2013 e foram analisados por meio de estatística descritiva. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No período de desenvolvimento do estudo estavam cumprindo medidas socioeducativas 34 (100%) adolescentes e jovens na unidade da FASEPA em Santarém, Pará. Participaram da pesquisa 22 (64,7%) adolescentes e jovens, 12 (35,3%) não puderam participar. Relacionado a variável idade, de 22 participantes, 12 (54,5%) declararam ter a idade de 17. Quanto a procedência e residência, 14 (63,6%) são residentes em Santarém, Pará e 8 (36,3%) declararam residir em outras cidades da região oeste do estado do Pará. Dentre os participantes, 12 (54,5%) não exercem nenhum tipo de atividade laboral e ou profissionalizante, 10 (45,4%) declararam exercer atividades ligadas a trabalho ou estágio. Correlacionando os achados percebe-se, que dentre os participantes que trabalham ou realizam estágio, 9 (90,0%) residem em Santarém. Um estudo realizado em uma instituição de medidas socioeducativas no Estado do Mato Grosso demonstrou, em um total de 36 socioeducandos, apresenta dados epidemiológicos que corroboram com os dados da unidade santarena, sendo a maioria dos participantes formado por jovens de 17 anos, (58,3%) dos jovens da unidade nunca terem trabalhado, havendo assim semelhança com a percentagem de jovens que não trabalham atualmente na unidade santarena (54,5%) (OLIVEIRA et al, 2020). Esses dados, em consonância com outros estudos de outras unidades de medidas socioeducativas em regiões brasileiras, denotam uma realidade grave de dificuldade de reinserção do adolescente na sociedade, incluindo o mercado de trabalho e em atividades de estágio (JIMENEZ; MARQUES, 2018). Em relação às IST, os adolescentes entrevistados demonstraram certo conhecimento prévio sobre a temática. Antes da palestra, pouco mais da metade dos participantes da pesquisa afirmaram que sabiam do que se tratavam as IST. Após a palestra, esse número passou a ser de (68,0%). Além disso, antes da palestra, (63,0%) dos adolescentes acreditavam que o preservativo prevenia todas as IST e somente (18,1%) sabiam que a pílula anticoncepcional não previne IST. Cerca de (91,0%) dos adolescentes acreditavam que o sexo era uma forma de transmissão de IST, antes da palestra, mas somente (22,0%) incluíram o contato sanguíneo como uma possível via de contaminação. Após a palestra, a maioria dos participantes da pesquisa permaneceu acreditando que o preservativo previne contra todas as IST, apesar do aumento percentual de (7,0%) daqueles que acreditavam que o preservativo previne algumas, mas não todas as IST. O número de adolescentes que acreditava que a pílula anticoncepcional não previne nenhuma IST dobrou após a palestra e houve redução de (19,4%) do

número de indivíduos que acreditava que a pílula anticoncepcional previne contra todas as IST. Infelizmente, o enfoque principal durante a transmissão de informações sobre sexualidade são os aspectos biológicos envolvidos. Assim, negligencia-se informações práticas necessárias para tomada de decisões que garantam relações sexuais seguras e consensuais, fortalecendo-se tabus que submetem jovens a um quadro de vulnerabilidade (MACINTYRE; VEJA; SAGBAKKEN, 2015). Neste estudo, observou-se que os adolescentes institucionalizados entrevistados apresentam certo conhecimento sobre as IST, mas ainda há muitas dúvidas e lacunas de informações, sobretudo em relação às indicações de métodos anticoncepcionais hormonais e às outras formas de transmissão de IST além da via sexual. Observou-se ainda que, apesar de o preservativo ser considerado importante pelos adolescentes na prevenção de enfermidades, a maioria acredita que o uso de camisinha é suficiente para prevenir contra todas as IST, mesmo após a palestra. A respeito da visão dos adolescentes sobre as drogas lícitas, a grande maioria sabia sobre os malefícios que elas causavam e afirmaram que não usaria, mesmo antes da palestra. Aproximadamente (72,0%) na primeira aplicação e (68,0%) na seguinte. Já acerca dos entorpecentes ilícitos, um quantitativo ainda mais expressivo, em torno de (80,0%) afirmou que não faria uso dessas substâncias. No tocante ao uso de medicamentos como drogas, cerca de (45,0%) anterior a palestra e (60,0%) posteriormente sabiam que uso de altas doses poderia ter efeitos negativos tais como narcóticos. Entre os meninos, é maior a frequência de consumo de tabaco (BURRONE et al, 2010), utilização de drogas ilícitas (MALTA et al, 2010) e de realização de atos infracionais (ASSIS; CONSTANTINO, 2005). Foi demonstrado que a família se apresenta como fator protetor, sendo que um dos adolescentes acrescentou a sua resposta a seguinte frase: “Eu me preocupo porque não quero isso para minha família”. Em relação ao conhecimento sobre higiene pessoal antes da palestra, verificou-se que (95,5%) dos adolescentes responderam que sabiam sobre o significado. Após a discussão do tema, observou-se que não houve diferenças estatísticas significativas, pois (90,9%) dos participantes afirmaram entender o que é higiene pessoal. Sobre a lavagem das mãos antes das refeições, no primeiro momento, (95,5%) dos adolescentes afirmaram realizar tal ato todas as vezes, não diferindo após a palestra. Além disso (95,5%) afirmaram ser importante lavar as partes intimas toda vez ao banhar, também sem diferir após a apresentação do tema. As respostas obtidas com relação a higiene pessoal puderem ser enquadradas em termos como “limpeza corporal”, “limpeza oral”, “limpeza das mãos” e “limpeza do ambiente”. Logo, observou-se que, de fato, os adolescentes possuíam um certo cuidado conquanto a higiene, de tal forma que foram poucas as dúvidas com relação ao tema. Sendo assim, ter discutido sobre tais consequências em relação a maus hábitos trouxe um impacto significativo para com os adolescentes desta pesquisa, como verificado nos resultados obtidos. Vale ressaltar que a adolescência é um período único na vida de cada indivíduo, visto que os jovens vivem descobertas significativas, bem como afirmam a personalidade e a individualidade. Trata-se de uma transição para a vida adulta, logo, pensar em saúde para essa faixa etária, é de extrema importância para que se tornem indivíduos saudáveis futuramente (SILVA et al, 2020). **CONCLUSÃO:** A presente pesquisa serviu como uma forma de levar conhecimento a jovens em medidas socioeducativas, além de verificar o impacto que tais medidas causaram. Pôde-se observar pelos resultados dos questionários que alguns pontos discutidos foram melhor entendidos pelos socioeducandos, como a eficácia da camisinha e a função da pílula anticoncepcional. No entanto, alguns dos resultados obtidos não foram tão expressivos, podendo ser devido ao pouco tempo destinado a repassar conhecimento sobre três temáticas diferentes através de palestras em vídeo, que são formas passivas de conhecimento. Nesse sentido, optar por abordagens em que haja maior participação e interatividade entre os pesquisadores e os adolescentes demonstra ser uma opção viável para futuras intervenções de educação em saúde para esses jovens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, S.G.; CONSTANTINO, P. Perspectivas de prevenção da infração juvenil masculina. Ciênc Saúde Coletiva, 2005.

BRASIL, Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/todas-as-noticias/2019/maio/governo-federal-lanca-nova-edicao-do-estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-eca/ECA2019digital.pdf>. Acesso em 03 de março de 2020.
BURRONE, M.S. et al. Análisis de la frecuencia de experimentación y consumo de drogas de alumnos de escuelas de nivel medio. Rev Latino-Am Enfermagem, 2010.
JIMENEZ, Luciene; MARQUES, Vanda Regina. Revisão integrativa sobre a prática infracional na adolescência (2005/2014). Estudos de Psicologia, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 111-121, jun. 2018. Tikinet Edicao Ltda. - EPP. http://dx.doi.org/10.22491/1678-4669.20180012.
MACINTYRE, Anna K-J et al. From disease to desire, pleasure to the pill: a qualitative study of adolescent learning about sexual health and sexuality in chile. Bmc Public Health, [S.L.], v. 15, n. 1, 23 set. 2015. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2253-9.
MALTA, D.C. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), Brasil, 2009. Ciênc Saúde Coletiva, 2010.
NETO, N.T.A; CONSTATINO, P; ASSIS, S.G. Análise bibliográfica da produção em saúde sobre adolescentes cumprindo medidas socioeducativas de privação de liberdade. Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 511-540, 2017.
OLIVEIRA, Ueliton Peres de et al. ESPORTE E LAZER NO PLANO INDIVIDUAL DE ATENDIMENTO DE ADOLESCENTES EM CUMPRIMENTO DE MEDIDA SOCIOEDUCATIVA DE INTERNAÇÃO. Movimento (Esefid/Ufrgs), [S.L.], v. 26, p. 1-24, 20 jul. 2020. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. http://dx.doi.org/10.22456/1982-8918.101588.
SILVA, J.L.L. et al. Educação em saúde com adolescentes na escola: relato de experiência. Braz. J. Hea. Rev.; v.3, n.3, p.6007-6017, 2020.

Grande-Área: Ciências da saúde
Área: Medicina

PERFIL E CONHECIMENTO DE GESTANTES SOBRE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Nome do (a) Bolsista: Kássio André Rodrigues e Marina Ferreira Hermes
Nome do (s) Voluntário (s): Gabrielly Ramalho Mendonça Alves e Beatriz Vieira Leite Rodrigues
Nome do (a) Orientador(a): Nara Macedo Botelho
Departamento: DSIN
Centro: de Ciência Biológicas e da Saúde
Campus: II

INTRODUÇÃO: De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), a incidência de DMG tem aumentado em paralelo com o aumento do DM2 e da obesidade na população. Nesse sentido, o diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma intolerância aos carboidratos de gravidade variável, caracterizada pelo aumento do nível de glicose no sangue, que se inicia durante a gestação atual, não preenche os critérios diagnósticos de diabetes mellitus franco e pode ou não persistir após o parto. Esse é o problema metabólico mais comum na gestação, que pode ocorrer em qualquer mulher e sem apresentar sintomas, e tem prevalência entre 3% e 25% das gestações, dependendo de diversas variáveis, destacando-se o critério diagnóstico utilizado. De acordo com as estimativas mais recentes (2019) da International Diabetes Federation (IDF), 463 milhões de adultos (20-79 anos) no mundo possuem diabetes e este número aumentará para 700 milhões até 2045 se as tendências atuais continuarem. Dentre estes, 13.3% será a proporção de nascidos vivos afetados pela hiperglicemia na gravidez, representando 20,4 milhões de nascimentos. Além disso, mulheres apresentaram maior prevalência tanto para as estimativas atuais (9,6% em 2019), como para as futuras (11,1% em 2045) quando comparadas aos homens (9% em 2019 e 10,8% de prevalência em 2045). Essa pesquisa se caracteriza como um estudo analítico, transversal, de abordagem quantitativa, com posterior análise estatística descritiva dos resultados obtidos. O estudo foi baseado na aplicação de um questionário criado pelos pesquisadores, sobre informações socioeconômicas e fatores de risco para Diabetes Mellitus Gestacional, e um questionário sobre conhecimento acerca de diabetes mellitus já validado (DKN-A) que foram aplicados no período de janeiro de 2021 a agosto de 2021 na Unidade de referência Materno-Infantil (MATERNAR) da Universidade do Estado do Pará. Ao final, foram analisados todos os questionários com o objetivo de detectar o nível de conhecimento das gestantes acerca do tema hiperglicemia gestacional e as comorbidades e os fatores de risco para gravidez e para a criança. Para que os pesquisadores tenham acesso aos dados, será utilizado o TCLE, que irá comprovar a autorização da paciente em participar da pesquisa. **OBJETIVOS: Objetivo Geral:** Avaliar e quantificar o grau de conhecimento em relação ao diabetes mellitus gestacional de gestantes atendidas na Unidade de Referência Materno-Infantil da Universidade do Estado do Pará. **Objetivo específico:** Analisar o perfil sociodemográfico e incidência de fatores de risco para diabetes mellitus gestacional em gestantes atendidas na Unidade de Referência Materno-Infantil da Universidade do Estado do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Todas as pacientes da presente pesquisa foram estudadas segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 466/12) do Conselho Nacional de Saúde e após a assinatura do Aceite do Orientador, do Aceite da Instituição, da aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Pará e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelas pacientes. Esse estudo foi baseado na aplicação de um questionário criado pelos pesquisadores, sobre informações socioeconômicas e fatores de risco para Diabetes Mellitus Gestacional, e um questionário sobre conhecimento acerca de diabetes mellitus já validado (DKN-A) e as informações pessoais dos mesmos foram resguardadas em sigilo e anonimato, conforme a Resolução 466 de 2012 que regula a pesquisa com seres humanos, acarretando risco mínimo aos pacientes. Ao final da coleta de dados,

estes foram analisados com auxílio dos programas Microsoft Excel e Word 2013 e apresentados em forma de tabelas para melhor compreensão das conclusões obtidas a cerca do grau de conhecimento sobre diabetes mellitus gestacional de gestantes atendidas na Unidade de Referência Materno Infantil da Universidade do Estado do Pará e o perfil sociodemográfico e a incidência de fatores de risco para diabetes mellitus gestacional neste mesmo grupo de estudo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No que tange ao perfil das gestantes entrevistadas encontrou-se uma predominância da raça parda (17 mulheres - 56,7%), tal qual esperado devido ao seu predomínio na população regional. Quanto a faixa etária, houve predomínio de gestantes com 26 a 35 anos (14 mulheres – 46,6%), sendo este achado positivo haja vista o aumento do risco quando a gestação ocorre em extremos de idade. Já sobre o IMC, o intervalo mais encontrado foi o de 25 a 29,9 do IMC (17 mulheres - 56,7%), refletindo um provável ganho de peso adequado durante a gestação. Entretanto, a avaliação baseada apenas nesse critério pode influenciar na orientação nutricional deficiente das gestantes (RAHAMAN et al., 2017). Em relação aos antecedentes obstétricos foi encontrado que 19 gestantes (63,3%) eram primigestas, 23 gestantes (76,6%) nunca tinham realizado parto cesáreo, 20 gestantes (66,6%) não possuíam nenhum filho vivo e 1 gestante (3,3%) apresentou histórico de abortamentos de repetição. Quanto à incidência de fatores de risco foi encontrado que 7 entrevistadas (23,3%) eram maiores de 35 anos, 5 entrevistadas (16,6%) apresentavam altura menor que 1,50 m, 10 entrevistadas (33,3%) possuíam história de síndrome do ovário policístico e 15 gestantes (50%) apresentaram histórico familiar de 1º grau de diabetes. Esses achados demonstram que a presença de fator de risco não é determinante para a ocorrência de diabetes mellitus gestacional e não devem ser usados para indicar ou não o rastreio desta patologia durante o pré-natal (OPAS, 2019). Sobre as intercorrências na gestação atual foram apenas citados hipertensão (2 gestantes – 6,6%) e obesidade, sobrepeso ou ganho excessivo de peso (8 gestantes – 26,6%), que corrobora para a hipótese de que orientações nutricionais não são bem abordas nas consultas pré-natais (FARIAS et al, 2016). Quanto ao nível de conhecimento das 30 gestantes avaliadas com o questionário DNK-A foi encontrado que 13 gestantes (43,3%) obtiveram mais que 8 acertos, demonstrando assim conhecimento adequado sobre diabetes gestacional, e 17 gestantes (56,7%) demonstraram conhecimento insatisfatório por acertarem menos que 8 questões. A predominância de gestantes com baixo entendimento sobre o tema já era esperada, uma vez que a avaliação nutricional durante a gestação com nutricionistas ainda não é uma realidade na rotina pré-natal (FARIAS et al, 2016). Dentre as perguntas do questionário DNK-A a que obteve o maior número de acertos foi referente ao conceito de diabetes sem controle, cujo índice de acerto foi de 90%. Já as com maior índice de erros foram sobre o significado clínico da presença de cetonas na urina, na qual 23 pessoas (76,6%) responderam não saber, e quanto ao manejo da insulina em casos de aumento da taxa de açúcar no sangue ou na urina, na qual apenas 5 pessoas (16,6%) responderam corretamente sobre a necessidade de aumentar a dose de insulina. Estes achados estão em consonância com o encontrado por Morais et al. em 2019, que entrevistou 20 gestantes atendidas em um Centro Especializado de Saúde da Mulher de uma UBS de Lajeado/RS. É importante salientar que a maior disseminação do estilo de vida saudável na atualidade, voltado principalmente ao incentivo à pratica de atividades físicas e à alimentação adequada, tem impacto também no comportamento de gestantes e é um fator relevante para a educação em saúde desse grupo. Todavia, mudança de hábitos de vida é sempre um processo demorado e difícil que requer estratégias educativas voltadas para as subjetividades inerentes a realidade de cada gestante. Dessa forma, continua sendo essencial o papel do profissional de saúde em estimular, sanar dúvidas e corrigir conceitos errôneas através sempre que houver oportunidade (COSTA et al., 2015). **CONCLUSÃO:** Frente ao exposto, observa-se que o nível de conhecimento insatisfatório apresentado pela maioria das gestantes avaliadas não significa que elas não tenham sido orientadas por profissionais de saúde no período do pré-natal. No entanto, demonstra a necessidade da busca por estratégias educativas voltadas para as subjetividades inerentes a cada gestante, com o objetivo de facilitar as ações preventivas de autocuidado e adesão ao pré-natal. Além disso, a caracterização sociodemográfica e a baixa incidência de fatores de risco para diabetes

mellitus gestacional nas gestantes entrevistadas, apesar de satisfatórias, reforçam a necessidade de um atendimento amplo e individualizado para cada caso. Sendo assim, o tratamento multidisciplinar estruturado representa uma estratégia importante para promover conhecimento acerca do diabetes gestacional, bem como pode proporcionar desfechos maternos e fetais semelhantes aos de populações de baixo risco. O cuidado deve estar centrado nas questões do dia-a dia das gestantes, na valorização de sua autonomia, baseando-se na realidade na qual estão inseridas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADA, American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2019. Diabetes Care, v.42, n. 1, janeiro, 2019.

BRASIL, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde no Brasil 2019. Boletim Epidemiológico, nº especial, setembro, 2019.

COSTA, R.C. et al. Diabetes gestacional assistida: perfil e conhecimento das gestantes. Saúde (Santa Maria) 2015;41(1):131-240. doi: 10.5902/2236583413504.

FARIAS, A.C.M. et al. Grau de informação de pacientes com diabetes mellitus e a importância da implementação de campanhas educativas e preventivas contra o pé diabético. Acta de Ciências e Saúde 2016;1(1):58-68.

IDF, International Diabetes Federation. Diabetes Atlas, 9ª edição, 2019.

MORAIS, A.M. et al. Profile and knowledge of pregnant women about gestational diabetes mellitus. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, [S.l.], v. 9, n. 2, apr. 2019. ISSN 2238-3360.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do Diabetes Mellitus Gestacional no Brasil. Brasília, DF: OPAS, 2019.

RAHAMAN S. et al. Knowledge, Attitude and Practices (KAP) Regarding Chronic Complications of Diabetes among Patients with Type 2 Diabetes in Dhaka. Int J Endocrinol Metab 2017;15(3): e12555. doi: 10.5812/ijem.12555

SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020, 2019.

Área: Ginecologia e Obstetrícia

Grande área: Saúde da mulher

DOENÇA DE PARKINSON: ESTUDO DOS ASPECTOS MULTIDIMENSIONAIS E DA QUALIDADE DE VIDA EM PESSOAS COM A DOENÇA

Nome do (a) bolsista: Ana Carla Costa Azevedo
Nome do (s) Voluntário (s): Lucas Matheus da Silva Castro; Rayssa Moreira Lacerda
Nome do (a) Orientador (a): Niele Silva de Moraes
Departamento: Departamento de Saúde Integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: A Doença de Parkinson é causadora de grande morbidade, que abrange diversas manifestações motoras e não motoras. Diante disso, tendo em vista a relevância dos sintomas motores e não motores que surgem ao longo do tempo e características individuais de cada paciente, o presente estudo teve o objetivo de analisar os aspectos multidimensionais e a qualidade de vida em uma população com a doença de Parkinson em Belém do Pará. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, multicêntrico e retrospectivo, realizado a partir da análise de protocolos de avaliação aplicados à pacientes com doença de Parkinson da Universidade do Estado do Pará. De fevereiro de 2020 a julho de 2021, foram entrevistados 29 pacientes, sendo 62% (n=18) do sexo masculino. A média de idade dos pacientes foi de 65,8 anos. O sintoma tremor foi o mais freqüente, de forma que 14 indivíduos (48,3%) referiram tremor moderado ou grave. Quanto a sintomas não-motores, os mais prevalentes foram ansiedade (72,4%), dificuldades de memória (62%) e problemas no sono (58,7%). À avaliação do PDQ-39, individualmente, os domínios associados a pior qualidade de vida foram mobilidade, desconforto corporal e emocional, com médias de 45,5%, 39,6% e 36,2% respectivamente. Portanto, observou-se que os dados obtidos no estudo foram de suma importância para entender de que formas os sintomas, e quais deles mais impactam na qualidade de vida dos pacientes com Doença de Parkinson.
Palavras-chave: Doença de Parkinson; Avaliação dos Sintomas; Qualidade de Vida Relacionada à Saúde; Atividades Cotidianas.

INTRODUÇÃO: Dentre as DCNT mais comuns em idosos, encontra-se a Doença de Parkinson (DP), a qual é caracterizada por ser uma doença degenerativa primária localizada na substância negra compacta onde é sintetizada a dopamina. Atualmente, a DP é considerada a segunda doença neurodegenerativa mais comum da população acima de 65 anos (SAITO, 2011). Esta doença abrange diversas manifestações clínicas que são classificadas em sintomas motores e não motores. Os principais sintomas motores da DP são bradicinesia, rigidez e tremor, que geralmente respondem bem ao tratamento com medicamentos antiparkinsonianos nos estágios iniciais. No entanto, o a doença tem curso progressivo, resultando em: complicações motoras refratárias (flutuação motora, discinesia e distonia) e sinais não motores (distúrbios do sono, incontinência urinária, disfunção gastrointestinal, hipotensão ortostática e distúrbios mentais) (WINTER et al., 2009). Os sintomas não motores são altamente prevalentes na DP e apesar de seu maior impacto negativo na qualidade de vida (QV) do paciente do que os sintomas motores, são frequentemente pouco reconhecidos e subdiagnosticados (SHULMAN et al 2002). **OBJETIVO(S):** Analisar os aspectos multidimensionais e a qualidade de vida de uma população de pessoas com a Doença de Parkinson acompanhadas ambulatorialmente em Belém do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo, multicêntrico e retrospectivo, realizado a partir da análise de protocolos de avaliação aplicados à pacientes com doença de Parkinson da Universidade do Estado do Pará, por meio do Projeto NAI Parkinson do Núcleo de Atenção ao Idoso (NAI - UEPA), e do Grupo Cynthia Charone, no período de fevereiro de 2020 a dezembro de 2021. O total de participantes da pesquisa foram 29 pacientes, e os dados foram obtidos por meio da aplicação de uma

avaliação própria dos serviços, incluindo os questionários validados para pessoas com Doença de Parkinson: UPDRS partes I e II para avaliação dos sintomas motores e não motores, bem como o QDP-39 para avaliação da qualidade de vida. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No período selecionado foram entrevistados 29 pacientes, sendo a maioria, 62%, (n=18) do sexo masculino. A média de idade foi de 65,8 anos (variando de 47 a 83 anos), 31% encontram-se na faixa etária de 60 a 69 anos. Quanto ao suporte socioeconômico, 38% possuem um bom suporte, enquanto 27,5% um suporte regular. A média da idade da população do estudo foi de 65,8 anos, o que é consistente com estudos que mostram a prevalência de DP em pessoas com mais de 60 anos em estudos internacionais (DE LAU e BRETELER, 2006) e nacionais (FERNANDES e FILHO, 2018). Outro fator de risco estabelecido para a doença é o gênero, com a relação homem-mulher sendo de aproximadamente 3: 2 (DE LAU e BRETELER, 2006). Nesse sentido, este estudo apresenta também prevalência de DP em pessoas do sexo masculino, essa proporção visivelmente maior também foi demonstrada em outros estudos (FERNANDES e FILHO, 2018; BOVELENTA e FELÍCIO, 2016). Em relação aos sintomas clínicos avaliados, as queixas motoras mais frequentes foram tremores (72,4%), freezing (62%) e instabilidade postural (58,6%). Dentre estas manifestações, as dificuldades de escrita e levantar de lugares baixos (como uma cadeira ou cama) foram as mais prevalentes na população estudada, além da presença expressiva de comprometimento das tarefas para comer e de cuidados pessoais, como vestir-se (SVEINBJORNSDOTTIR, 2016). Quanto a sintomas não-motores, os mais prevalentes foram ansiedade (72,4%), seguido por dificuldades de memória (62%) e problemas no sono (58,7%). Entre os participantes do estudo, a segunda queixa mais frequente apresentada foi dificuldade de memória (62% dos pacientes). Segundo Sveinbjornsdottir (2016), as alterações cognitivas iniciais costumam estar relacionadas com problemas nas funções executivas (memória, planejamento e organização, fluência verbal e visuoespacial), em concordância com os resultados encontrados. Os transtornos de ansiedade e depressão são uns dos principais determinantes da QVRS em pacientes brasileiros com DP moderada. Em relação à depressão tem impacto negativo sobre a deficiência motora e qualidade de vida. A depressão foi considerada o determinante mais importante da QVRS dos pacientes com DP em estudos em diversos países ao redor do mundo (SłAWEK, et al., 2005) **CONCLUSÃO:** Observou-se que a idade média dos pacientes foi de 65,8 anos, sendo a maioria do sexo masculino com um bom suporte socioeconômico, mas sem diferenças significativas. Entre os sintomas motores, os pacientes apresentaram principalmente, tremor, freezing e instabilidade. Quanto aos sintomas não motores, os mais prevalentes foram ansiedade, dificuldades de memória e distúrbios do sono. Tais informações são de suma importância para o manejo destes pacientes, contribuindo para um melhor conhecimento à cerca das manifestações da DP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOVOLENTA, T.M.; FELÍCIO, A.C. Pacientes com Parkinson no contexto da Política Pública de Saúde Brasileira. Einstein, São Paulo, v.14, n.3, p.7-9, jul/set, 2016. DOI 10.1590/S1679-45082016ED3780. Disponível em: https://www.scielo.br/j/eins/a/hHKr3JsfDLzG3gJRsSLXpkn/?lang=pt. Acesso em: 31 ago. 2021.

FERNANDES, I.; FILHO, A.S.A. estudo clínico-epidemiológico de pacientes com doença de parkinson em salvador-bahia. Rev. bras. neurol. psiquiatr., v. 22, n. 7, ed. 1, p. 45-49, Abr, 2018.

SłAWEK, Jarosław; DEREJKO, Mirosława; LASS, Piotr. Factors affecting the quality of life of patients with idiopathic Parkinson's disease-a cross-sectional study in an outpatient clinic attendees. Parkinsonism & Related Disorders, [S.L.], v. 11, n. 7, p. 465-468, nov. 2005. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2005.04.006.

KERR, G.K.; WORRINGHAM, C.J.; COLE, M.H.; LACHEREZ, P.F.; WOOD, J.M.; SILBURN, P.A. Predictors of future falls in Parkinson disease. Neurology., v.75, n.2, p.116-24, 2010.

LIU, K. et al. Clinical profile of Parkinson‘s disease in the Gumei community of Minhang district, Shanghai. Clinics, São Paulo, v. 69, n. 7, p. 457-463, jul, 2014. DOI 10.6061/clinics/2014(07)03.

Disponível em: https://www.scielo.br/j/clin/a/Wh6J6b8YdL968xNg3LH3zdK/?lang=en. Acesso em: 31 ago. 2021.
SAITO, C. T. A doença de Parkinson e seus tratamento: uma revisão de literatura. 2011. 36 f. Monografia (Especialização em Saúde Coletiva e Saúde da Família) – Centro Universitário Filadélfia - UniFil. Londrina - PR., 2011.).
SVEINBJORNSDOTTIR, S. The clinical symptoms of Parkinson's disease. Journal Of Neurochemistry, [S.L.], v. 139, p. 318-324, 11 jul. 2016. Wiley. http://dx.doi.org/10.1111/jnc.13691.
WINTER, Y.; CAMPENHAUSEN, S.; GASSER, J.; SEPPI, K.; REESE, Jens-p.; PFEIFFER, Karl-p.; BÖTZEL, K.; OERTEL, W. H.; DODEL, R.; POEWE, W. Social and clinical determinants of quality of life in Parkinson's disease in Austria: a cohort study. Journal Of Neurology, [s.l.], v. 257, n. 4, p.638-645, 28 nov. 2009. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s00415-009-5389-7.

Grande-área: Saúde
Área: Medicina

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ESTIRPES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES EM AMOSTRAS FECAIS DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ

Nome do (a) bolsista: Caroline Ferreira Fernandes
Nome do (a) Voluntário (s): Jonatan Carlos Cardoso da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Nilson Veloso Bezerra
Departamento: Patologia
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Resumo
Introdução: O consumo de produtos de origem animal está constantemente presente nas mesas dos brasileiros, sendo o Brasil um dos maiores produtores e exportador destes artigos. O uso de aditivos, como antibióticos, probióticos e prebióticos vêm sendo bastante enfatizado na alimentação animal como promotores de crescimento. Contudo, o uso de algumas destas substâncias também pode induzir seleção de micro-organismos resistentes. **Objetivo:** Isolar e identificar estirpes bacterianas multirresistentes em amostras fecais de animais de produção da região nordeste do estado do Pará. **Metodologia:** Foram coletadas 90 amostras fecais de animais de produção de criatórios na região Nordeste do Pará. Para o isolamento e caracterização bioquímica das cepas, as amostras foram semeadas em tubos contendo meios de cultura de enriquecimento, seletivos e diferenciais. Para o teste de sensibilidade a antimicrobianos (TSA), utilizou-se o método padrão de Disco-difusão (Kirby-Bauer). **Resultados:** As bactérias isoladas de amostras fecais dos animais demonstraram características morfológicas, bioquímicas e microscópicas indicativas de enterobactérias, sendo os principais gêneros isolados: *Shigella*, *Salmonella*, *Escherichia* e *Klebsiella*. Quanto ao teste de sensibilidade, a maioria das cepas testadas demonstraram sensibilidade aos antibióticos. **Conclusão:** É de extrema importância a continuidade do monitoramento de bactérias presentes em amostras fecais de animais de produção, principalmente as classificadas como multirresistentes, tendo em vista que a resistência a fármacos antimicrobianos representa um grave problema de saúde pública.
Palavras-chave: Animais de produção; Resistência bacteriana.

INTRODUÇÃO: Os produtos de origem animal são a principal fonte de proteínas de humanos e seu consumo está constantemente presente nas mesas dos brasileiros, principalmente as carnes de frango, de suínos e bovina, sendo os produtos mais consumidos no mundo. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais e se apresenta como um importante exportador desses artigos, tendo grande destaque no cenário mundial (ABIEC, 2019; ABPA, 2019; BALZAN, 2019). O uso de aditivos, como antibióticos, probióticos, prebióticos, simbióticos e enzimas exógenas vêm sendo bastante enfatizado na alimentação animal, sendo utilizados como melhoradores de desempenho zootécnico, isto é, como promotores de crescimento, agindo no aumento da conversão alimentar e o desempenho em ganho de peso do animal, contudo, o uso desses aditivos podem induzir a seleção de micro-organismos resistentes a estes fármacos (BEZZERA et al, 2017; MACEDO et al., 2007; REDONDO et al. 2014; RIBEIRO, 2018). A resistência bacteriana tem se mostrado um grave problema de saúde pública, a medida em que falhas no tratamento de infecções bacterianas em humanos são comumente observadas quando são utilizados antimicrobianos largamente empregados nas diversas aplicações entre animais, desenvolvendo lacunas nos episódios terapêuticos, interferindo nas intervenções médicas e acarretando impacto negativo no tratamento de infeções (MEDEIROS et al., 2009; SILVA, 2019). Nesse sentido, a necessidade do monitoramento de bactérias presentes em amostras fecais de animais de produção se faz necessário para despertar a atenção de implementação de medidas que busquem impedir ou minimizar a disseminação das bactérias, principalmente as

definidas como multirresistentes, o que representa uma grave ameaça à saúde pública (ARIAS; CARRILHO, 2012; HARAKEH et al., 2006). **OBJETIVO:** Isolar, identificar e avaliar o perfil de resistência de bactérias em amostras fecais de animais de produção destinadas ao consumo humano na Região Nordeste do Estado Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram coletadas 90 amostras fecais de animais de produção (AP) em criatórios localizados nas cidades de Santa Izabel do Pará, Benevides e Santo Antônio do Tauá. Para a coleta de amostras foram utilizados swabs estéreis e descartáveis, a técnica empregada foi de coleta de swabs retais os quais foram transportados em meios de cultura de transporte (meio de Stwart), após coleta as amostras foram transportadas em caixas isotérmicas para o Laboratório de Microbiologia Aplicada e Genética de Microrganismo do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade do Estado do Pará (LabMicro CCBS-UEPA). Para o isolamento e caracterização das cepas bacterianas, as amostras foram semeadas, em placas e tubos com meios de cultura seletivos e de enriquecimento (Caldo EC, Ágar MacConkey e Ágar Salmonella-Shigella) incubadas em estufa bacteriológica entre 35°C a 37°C por 24 a 48 horas. As placas que apresentaram crescimento foram caracterizadas morfologicamente por meio do uso da técnica de coloração de gram e bioquimicamente, por meio de reações bioquímicas, os meios empregados foram: Meio de cultura de Rugai, Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI), Fenilalanina (FA), Gelose semissólida e Citrato de Simmons. Para o teste de sensibilidade a antimicrobianos, utilizou-se o método padrão de Disco-difusão (Kirby-Bauer) de acordo com as orientações do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2016). Os antibióticos usados para realização do TSA foram: ceftazidima (CAZ), cefoxitina (CFO), cefuroxima (CRX), cefepime (FEP), norfloxacina (NOR), ciprofloxacina (CIP), gentamicina (GEN), ampicilina (AMI), imipenem (IPM), ertapenem (ERT) e amoxicilina/ácido clavulânico (AMC). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram coletadas cerca de 60 amostras fecais provenientes de criatórios de bovinos, dos quais, em sua maioria, pertenciam ao sexo feminino com idade média entre 8 meses a 5 anos de vida. A dieta básica alimentar destes animais se baseava no consumo de cevada e pasto. Quanto a utilização da antibioticoterapia como medida profilática e melhoramento do desempenho zootécnico, apenas 14 (23,3%) bovídeos eram tratados com medicamentos antimicrobianos, sendo a penicilina e a oxitetraciclina os fármacos usados. Em relação a caracterização bioquímica, das cepas inoculadas no meio Tríplice Açúcar Ferro (TSI), 58 amostras (93,54%) foram caracterizadas como ácidas tanto na base quanto no ápice, apenas 2 (3,22%) mostraram-se alcalinas na base e no ápice e 2 (3,22%) caracterizadas como ácidas na base e alcalinas no ápice. O Citrato de Simmons apresentou 53 amostras negativas (85,48%) e 9 (14,52%) classificadas como positivas. A partir dos testes bioquímicos aliado a caracterização macroscópica e microscópica das cepas isoladas, foi possível observar a presença de colônias bacterianas gram-negativas pertencentes aos gêneros *Shigella*, *Salmonella* e, sobretudo, o gênero *Escherichia* sp. que se mostrou o mais presente nas amostras provenientes de bovinos. A partir do teste de sensibilidade a antimicrobianos (TSA), foi possível observar que o crescimento, da maioria das cepas isoladas, foi inibido em contato com os antibióticos testados, o que demonstra um perfil significativo de sensibilidade. Por outro lado, em relação aos antibióticos cefoxitina (CFO), Cefuxoxima (CRX) e ciprofloxacina (CIP), uma parte significativa das bactérias apresentaram resistência a esses medicamentos (tabela 1).

Tabela 1 - Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA) em amostras fecais de bovinos.
Fonte: dados dos Autores.

	CAZ	**CFO**	**CRX**	**FEP**	**NOR**	**CIP**	**GEN**	**AMI**	**IPM**	**ERT**	**AMC**
Sensível	100 %	82,9 %	85,7	100 %	100 %	80%	100 %	100 %	100 %	100 %	94,3 %
Intermediário	-	-	2,9%	-	-	2,9%	-	-	-	-	-
Resistente	-	17,1 %	11,4 %	-	-	17,1 %	-	-	-	-	5,7%

Em relação a análise das amostras fecais provenientes de aves, das 30 amostras coletadas, 18 apresentaram crescimento nos meios de cultura de enriquecimento Ágar MacConkey e Ágar Salmonella-Shigella. A partir da caracterização bioquímica e microscópica das cepas isoladas, foi possível identificar bactérias gram-negativas pertencentes aos gêneros *Shigella*, *Salmonella*, *Klebsiella* e *Escherichia* que, assim como nas amostras dos bovinos, foi também o gênero mais encontrado. O TSA demonstrou que uma grande parte dos antibióticos testados inibiram com êxito o crescimento das cepas isoladas de amostras provenientes das aves. No entanto, quanto aos antimicrobianos Norfloxacina (NOR) e Ciprofloxacina (CIP) foi possível observar um perfil de resistência a estes medicamentos, (tabela 2).

Tabela 2 - Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA) em amostras fecais de aves.

	CAZ	**CFO**	**CRX**	**FEP**	**NOR**	**CIP**	**GEN**	**AMI**	**IPM**	**ERT**	**AMC**
Sensível	100%	100%	100%	100%	33,3%	33,3%	83,3%	100%	100%	100%	100%
Intermediário	-	-	-	-	16,7%	16,7%	-	-	-	-	-
Resistente	-	-	-	-	50%	50%	16,7%	-	-	-	-

Fonte: dados dos Autores.

CONCLUSÃO: As bactérias isoladas de amostras fecais de animais (aves e bovinos), localizados em criadouros na região Nordeste do Pará, demonstraram características morfológicas e microscópicas indicativas de bactérias gram-negativas pertencentes aos gêneros *Shigella*, *Salmonella*, *Escherichia* e *Klebsiella*. Quanto ao teste de sensibilidade a antimicrobianos, a maioria das cepas testadas demonstraram sensibilidade significativa aos antibióticos. Contudo, é de extrema importância a continuidade do monitoramento de bactérias presentes em amostras fecais de animais de produção, principalmente as classificadas como multirresistentes, tendo em vista que a resistência a fármacos antimicrobianos representa um grave problema de saúde pública no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Beef. REPOR. Perfil da Pecuária no Brasil, 2019.

ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2019.

ARIAS, Mônica Vicky Bahr; DE MAIO CARRILHO, Cláudia Maria Dantas. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação? **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 775-790, 2012

BALZAN, Cristiane. Os principais problemas enfrentados na exportação de proteína animal pelas empresas do Estado do Rio Grande do Sul. 2019.

FERNANDES, Paulo André et al. Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos em Números, 2015. **Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos em Números, 2015**, p. 6-42, 2016.

BEZERRA, W. G. A. et al. Antibióticos no setor avícola: uma revisão sobre a resistência microbiana. **Archivos de zootecnia**, v. 66, n. 254, p. 301-307, 2017.

HARAKEH, Steve; YASSINE, Hadi; EL-FADEL, Mutasem. Antimicrobial-resistant patterns of Escherichia coli and Salmonella strains in the aquatic Lebanese environments. **Environmental pollution**, v. 143, n. 2, p. 269-277, 2006.

MACEDO, N.R., Menezes C.P.L., Lage A.P, Ristow L.E., Reis A. & Guedes R.M.C. 2007. Detecção de cepas atogênicas pela PCR multiplex e avaliação da sensibilidade a antimicrobianos de Escherichia coli isoladas de leitões diarréicos. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 59:1117-1123

MEDEIROS, et al. Efeito de promotores de crescimento alternativos no desempenho e no custo de produção de frangos de corte. Biotemas 22:157-163, 2009.

REDONDO LM, Chacana PA, Dominguez JE, Fernandez Miyakawa. ME Perspectives in the use of tannins as alternativa to antimicrobial growth promoter factors in poultry. Front Microbiol. 2014;5:118.
RIBEIRO, Roberto Carlos Nunes; CORTEZI, Alessandra Maria; GOMES, Deriane Elias. Utilização racional de antimicrobianos na clínica veterinária. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2018.
Grande área: Microbiologia
Área: Bacteriologia

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIVIRAL AO CITOMEGALOVÍRUS HUMANO EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIS DO NORTE DO BRASIL

Nome do (a) bolsista: Natasha Melnik Gomes
Nome do (s) Voluntário (s): Isadora Rocha Rosa e Alice Marcely Dos Santos Tuñas
Nome do (a) Orientador (a): Patrícia Danielle Lima De Lima
Departamento: Departamento De Morfologia E Ciências Fisiológicas
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

Palavras-chave: Citomegalovírus; Transplante Renal; Resitência Viral

INTRODUÇÃO: O Brasil é o segundo país, em número absoluto, em realizações de transplantes de rins em todo o mundo e de acordo com o Ministério da Saúde, o maior sistema público de transplantes do mundo (RBT, 2017). O transplante renal é o tratamento de escolha para a maioria dos pacientes com doença renal terminal (DRT), procedimento este que melhora a qualidade de vida, expectativa de vida e apresenta menor ônus financeiro para o sistema de saúde, principalmente em comparação à diálise. Entretanto do ponto de vista cirúrgico, a cirurgia para realizar o transplante é considerada complexa, devido às suas particularidades com relação à técnica, os cuidados pré e pós-operatórios, o acompanhamento multiprofissional contínuo e o uso de medicações imunossupressoras (BACAL et al, 2010; GANDOLFINI et al, 2019). Apesar dos numerosos avanços científicos e tecnológicos destinados a prolongar a sobrevivência do enxerto renal, a recorrência da nefropatia crônica e a perda de enxerto têm sido atribuídas ao desenvolvimento de infecções oportunistas (CUKURANOVIC et al, 2012). Um dos patógenos oportunistas importantes em receptores de transplante renal é o citomegalovírus humano (CMV), associado ao risco aumentado de rejeição aguda ou crônica, fibrose intersticial e atrofia tubular, prejudicando a sobrevida dos pacientes transplantados (REISCHIG, 2010). É estimado que quase um quarto dos receptores de transplante renal tem doença por CMV, principalmente após os três primeiros meses de transplante (BAYRAKTAR et al, 2019). A soropositividade ao CMV é comum na população geral, com uma prevalência variando de 30 a 97%. Após a infecção primária, o CMV estabelece uma latência ao longo da vida em vários órgãos, principalmente nas glândulas salivares e em leucócitos (PAYA, 2001; PREIKSAITIS et al., 2005). O CMV pode ter um efeito indireto no sistema imunológico do hospedeiro, pois codifica proteínas que apresentam atividade imunomoduladora, que pode tanto suprimir o sistema imunológico como aumentar o processo inflamatório. Portanto, a reativação do CMV em transplantados torna-se um importante fator de risco na rejeição do aloenxerto, bem como na aquisição de outras infecções oportunistas. Desta forma, é importante realizar a profilaxia ao CMV, benéfica na prevenção da doença e na sobrevivência do enxerto (VANICHANAN et al, 2018). Para evitar a progressão da doença por CMV em receptores de transplante renal, a maioria dos centros administra a profilaxia universal com valganciclovir ou ganciclovir após o transplante. Entretanto, alguns pacientes apresentam resistência antiviral, geralmente entre 5% e 12% dos transplantados renais, tendo estes pacientes piores resultados clínicos (KHURANA et al, 2019). **OBJETIVO(S):** Avaliar a taxa de infeção e carga viral do CMV em pacientes transplantados renais do HOL. **MATERIAL E MÉTODO:** Foi realizado um estudo de coorte de 12 meses (período não sequenical, devido à pandemia da COVID19) em 15 pacientes transplantados renais (maiores de 18 anps), que foram submetidos à análise das sequências nucleotídicas do CMV, sendo realizado atarvés de coleta de sangue dos mesmos, extração do material genpético e posterior análise por PCR em tempo real. A monitorização da segurança dos pacientes foi relizada seguindo os padrões do Common

Terminology Criteria for Adverse Events v 4.0 (CTCAE) padrão seguido em no Hospital Ophir Loyola.

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Biologia Molecular do Hospital Ophir Loyola, localizado na cidade de Belém, no Estado do Pará, Norte do Brasil. Todos os pacientes foram informados acerca do desenvolvimento, objetivos e relevância da pesquisa, bem como o sigilo absoluto de sua identidade, sua livre saída da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou constrangimento para sua pessoa, no que diz respeito ao seu atendimento no hospital, sendo incluídos no estudo apenas aqueles que aceitarem participar da pesquisa mediante a assinatura do TCLE. Assim como, os pacientes responderão a um formulário epidemiológico e a um formulário de acompanhamento. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**:

O CMV é considerado endêmico em todo o mundo, nos Estado Unidos da América (EUA), as taxas de soroprevalência variam de 30% a 97% (JEBAKUMAR et al, 2019), de forma geral estima-se que em países em desenvolvimento, os índices variam de 80 a 100%, e em países desenvolvidos essa variação da soroprevalência esteja entre 40 a 60% (LOBATO-SILVA, 2016). No transplante de rim, a fonte de infecção na maioria dos receptores de aloenxerto (80-90%) é um rim de um doador soropositivo. As infecções restantes (10–20%) são devidas a doadores de sangue contendo leucócitos e derivados de sangue positivos para CMV. Aproximadamente 90% dos receptores soronegativos de transplante renal que recebem rins de doadores cadavéricos soropositivos, em oposição a 70% dos receptores soronegativos de rins de doadores soropositivos relacionados à vida, desenvolvem evidências laboratoriais de infecção primária por CMV após o transplante (MORGANTETTI et al, 2019). Além dos efeitos diretos do CMV, seus efeitos indiretos que contribuem ainda mais para a morbidade

associada à infecção, além do maior risco de perda de enxerto renal, eventos cardiovasculares e maior probabilidade de mortalidade (CUNHA et al, 2019). Os testes para o diagnóstico e monitoramento da infecção por CMV podem ser realizados por diferentes métodos, como por exemplo, a identificação antigênica de fibroblastos infectados por CMV, teste de fixação do complemento, teste ELISA, testes de aglutinação em látex, teste por coloração de imunoperoxidase, determinação de imunoglobulinas IgM e IgG contra CMV, estes não são mais adequados para uso na prática clínica por conta de sua baixa precisão. A detecção de DNA viral por métodos de amplificação de ácidos nucleicos, tais como a reação em cadeia da polimerase (PCR) em tempo real é atualmente a técnica com maior especificidade para detecção do CMV, além de ter a capacidade de detrminar a carga viral dos infectados, sendo assim cada vez escolhidas nos centros de transplante (LUSCALOV et al, 2016; FRANCO et al, 2017). No presente estudo, verificamos a presença do DNA viral do CMV em 8 dos 15 pacientes submetidos à transplante renal. Avanços na pesquisa do CMV tem resultado no aumento de conhecimentos específicos sobre os seus mecanismos de patogenicidade, bem como das alterações celulares e moleculares da doença em suas diferentes formas, proporcionando que novas estratégias para o tratamento antiviral em pacientes transplantados sejam propostos. Para diminuir a rejeição, aumentar a sobrevida do paciente, melhorar a qualidade de vida do paciente e consequentemente evitar gastos adicionais com medicamentos, e gerar grande economia para o Sistema Único de Saúde (SUS). Uma vez realizado o transplante, várias complicações podem ocorrer na evolução pós-transplante, sendo a mais importante a rejeição. A rejeição pode aparecer por vários mecanismos, mas uma das causas mais frequentes de rejeição é a infecção por citomegalovírus (CMV). Sendo assim, é muito importante ter um diagnóstico precoce e rápido da infecção por CMV, a fim de manter a funcionalidade e a sobrevivência do enxerto. Ressaltamos que, devido à pandemia da COVID-19 com conseqüente restrições de entrada no serviço de transplantes do HOL, não conseguimos avaliar o perfil de resistência antiviral destes pacientes. **CONCLUSÃO:** Este estudo identificou a presença de infecção ativa por CMV em 53,33% dos pacientes transplantados renais do HOL no período do estudo, sendo de grande importância o acompanhamento deste pacientes, levando em consideração, principalmente, a alta possibilidade de rejeição do órgão transplantado em pacientes CMV positivos,

sendo fundamental a pesquisa adicional sobre resistência ao tratamento quimioterápico nestes pacientes CMV positivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACAL F, SOUZA N, FIORELLI A, MEJIA J, MARCONDES-BRAGA F, MANGINI S et al. II Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. Arq. Bras. Cardiol. 94(1 Suppl 1): e16-e76. 2010. BAYRAKTAR A, CATMA Y, AKYILDIZ A, et al. Infectious Complications of Induction Therapies in Kidney Transplantation. Ann Transplant. 24:412–417. 2019.

CUKURANOVIC, J.; UGRENOVIC, S.; JOVANOVIC, I.; VISNJIC, M.; STEFANOVIC, V. Viral Infection in Renal Transplant Recipients. The Scient World J. 2012: 1-18, 2012. CUNHA L, LARANJINHA I, BIRNE R, et al. Late Cytomegalovirus Infection in Kidney Transplant Recipients after a Six-Month Prevention Protocol. Int J Organ Transplant Med. 10(1):1–12. 2019. FRANCO R, MONTENEGRO R, MACHADO A, PARIS F, MENEZES D, MANFRO. Avaliação de métodos diagnósticos para infecção ativa por citomegalovírus em receptores de transplante renal. Brazilian Journal of Nephrology. 39(1), 46-54. 2017.

GANDOLFINI I, REGOLISTI G, BAZZOCCHI A, et al. Frailty and Sarcopenia in Older Patients Receiving Kidney Transplantation. Front Nutr. 6:169. 2019.

JEBAKUMAR D, BRYANT P, LINZ W. Risk of cytomegalovirus transmission by blood products after solid organ transplantation. Proc (Bayl Univ Med Cent).;32(2):222–226. 2019. KHURANA MP, LODDING IP, MOCROFT A, et al. Risk Factors for Failure of Primary (Val)ganciclovir Prophylaxis Against Cytomegalovirus Infection and Disease in Solid Organ Transplant Recipients. Open Forum Infect Dis. 6(6):ofz215. 2019.

LOBATO-SILVA D. F. Citomegalovírus: epidemiologia baseada em dados de soroprevalência. Rev Pan-Amaz Saude. 7(esp): 213-219. 2016.

LUSCALOV S, LOGA L, DICAN L, JUNIE LM. Cytomegalovirus infection in immunosuppressed patients after kidney transplantation. Clujul Med. 89(3):343–346. 2016.

MORGANTETTI GF, BALANCIN ML, DE MEDEIROS GA, DANTAS M, SILVA GEB. Cytomegalovirus infection in kidney allografts: a review of literature. Transl Androl Urol. 8(Suppl 2):S192–S197. 2019.

PAYA, C. V. Prevention of cytomegalovirus disease in recipients of solid-organ transplants. Clin Infec Dis. 32: 596-603, 2001.

PREIKSAITIS, J. K.; BRENNAN, D. C.; FISHMAN, J.; ALLEN, U. Canadian society of transplantation consensus workshop on cytomegalovirus management in solid organ transplantation final report. Am J Transpl. 5: 218-27, 2005.

REISCHIG, T. Cytomegalovirus-associated renal allograft rejection: new challenges for antiviral preventive strategies. Expert Rev Anti Infect Ther. 8: 903–10, 2010.

VANICHANAN J, UDOMKARNJANANUN S, AVIHINGSANON Y, JUTIVORAKOOL K. Common viral infections in kidney transplant recipients. Kidney Res Clin Pract. 37(4):323–337. 2018.

Grande-área: Genética / Carcinogênse/Virologia.
Área: Virologia.

A GINÁSTICA PARA TODOS NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE 2 a 4 ANOS

Nome do (a) bolsista: Jackeline Pimentel Pedroso
Nome do (s) Voluntário (s): Millena Conceição Silva Rocha; Lucas Santos Bonfim
Nome do (a) Orientador (a): Patrícia Reyes de Campos Ferreira
Departamento: Departamento de Educação Especializada
Centro: CCSE
Campus: Santarém XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa – FAPESPA

RESUMO: A ginástica inclui atividades que ressaltam as habilidades motoras básicas, que são importantes para serem trabalhadas desde os primeiros anos de idade. Este estudo teve como objetivo geral, avaliar como a ginástica auxilia no desenvolvimento motor de crianças de 2 e 4 anos. O estudo ocorreu na Universidade do Estado do Pará - UEPA em Santarém, Pará. Participaram do estudo três crianças. Foi utilizado o protocolo de testes Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto (2002). O estudo identificou que dois participantes apresentaram Quociente Motor Geral (QGM) muito inferior e uma criança apresentou QGM superior à sua idade cronológica. Os resultados sugerem estar relacionados as oportunidades vivenciadas no dia-a-dia dos participantes, pois a criança que apresentou resultado positivo, já estava inserida em um ambiente de ensino. Conclui-se sobre a necessidade e a importância das oportunidades de aprendizado motor e os estímulos dados desde a infância. Sugere-se ainda que novas pesquisas sejam realizadas com esse público e temática, para que reforcem o estudo aqui proposto.
Palavras-chave: Educação infantil. Infância. Ginástica

INTRODUÇÃO: A Ginástica para todos (GPT) proporciona um amplo caminho para a construção de atividades que promovam a criatividade, a consciência corporal, o desenvolvimento motor e outras habilidades necessárias para se trabalhar na infância, isso tudo envolvendo a ludicidade o que torna o aprendizado mais interessante (AYOUB, 2007).

As vivências da infância possibilitam o conhecimento de limites e experiências para a construção de conceitos formativos na concepção da consciência corporal, através de estímulos diários nas escolas ou ambientes educacionais, as crianças passam a criar suas próprias maneiras de conhecer a si e o mundo a seu redor. Podemos dizer que consciência corporal é o conhecimento do próprio corpo, reconhecendo os movimentos, que tem relação direta ou indiretamente ao autoconhecimento, aos limites interna e externamente (MOSCONI; ANTUNES, 2016). O desenvolvimento motor da criança é dado gradualmente de acordo com as oportunidades apresentadas no seu processo de crescimento e amadurecimento. Para Koren (2006, p. 65) “as realizações motoras alcançadas pelas crianças que têm liberdade para brincar no seu próprio tempo e num espaço livre, se refletem no progresso do seu controle motor”. O período da infância é uma fase muito importante para o desenvolvimento motor e aprimoramento da coordenação motora fina e grossa da criança, assim, possibilitará ao indivíduo quando adulto ampliar seu repertorio motor. Essa pesquisa, teve como objetivo geral, analisar como a ginástica auxilia no desenvolvimento motor de crianças de 2 a 4 anos. Como objetivos específicos, tivemos: avaliar o desenvolvimento motor de crianças de 2 a 4 anos participantes do projeto de ginastica; analisar a partir das bases teóricas como a ginástica auxilia no desenvolvimento motor de crianças. **MATERIAL E MÉTODO:** Esse estudo se caracterizou como uma abordagem quanti-quali, de característica descritiva e quase experimental, foi realizado no Laboratório de Ginástica (LABIGIN) da Universidade do Estado do Pará, UEPA, Campus Santarém, tendo como participantes 3 crianças de 2 a 4 anos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará sob o parecer número 3.961.989, CAAE nº 29470820.0.0000.5168. A coleta de dados ocorreu no LABIGIN, onde os pesquisadores aplicaram a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto (2002) com cada criança individualmente, em local reservado. A EDM (ROSA NETO, 2002) compreende em avaliar o desenvolvimento motor de crianças com idade entre 2 a 11 anos. Os testes envolvem provas de habilidade formadas pela motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, e também lateralidade. A escala estabelece a idade motora geral que será alcançada por meio da soma dos resultados positivos expressados nas provas em todos os elementos da motricidade, e o coeficiente motor geral que será alcançado pelo resultado da divisão entre a idade motora geral e idade cronológica, sendo o resultado multiplicado por 100. O tratamento com os dados obtidos, foi analisado usando as ferramentas de análise da estatística descritiva. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A avaliação realizada com as crianças, a partir da classificação de Quociente Motor Geral (QGM) mostrou que uma das crianças (p2) avaliadas apresentou o resultado "superior" ao que seria condizente à sua idade. Os outros dois participantes (p1 e p3) apesentaram resultado "muito inferior" do que seria esperado para um desenvolvimento motor adequado para sua faixa etária. Apesar da criança ter toda uma estrutura para executar certas habilidades que são de fundamental importância para viver, isso não garante que a mesma vai ser capaz de fazer por si só, como Freire comenta: "Parte do que ele precisa para viver não está nele, mas no mundo fora dele. (2009. p. 20)." Sendo que sem um estimulo externo, o ser humano não é capaz de desenvolver suas capacidades, e sua evolução é um resultado da superação dos obstáculos encontrados em sua trajetória durante a vida. Pode-se relatar que a partir deste estudo, os participantes P1 e P3 apresentaram um desenvolvimento motor muito inferior, e acredita-se que este resultado tenha relação com o ambiente em que vivem, que lhes proporciona pouco estímulo para que se houvesse uma evolução adequada às necessidades de sua faixa etária. Em comparação com o participante P2, que apresentou resultado superior, o mesmo frequentava uma instituição de ensino infantil pré-escolar, a qual, acredita-se oferecer mais oportunidades de estímulos ao desenvolvimento motor da criança.

A Ginástica como conteúdo das aulas de Educação Física, é uma importante ferramenta de auxílio para o desenvolvimento motor de crianças, principalmente se inserida nas séries iniciais de ensino. Dentre as atividades da ginástica que contribui para o desenvolvimento das crianças e as habilidades motoras, relaciona-se uma melhora nas valências físicas da criança e proporcionar uma ampla significância ao contribuir no avanço motor, cognitivo e socioafetivo e que serve como base para a prática de outras atividades e esportes, além de trazer os benefícios como coordenação, confiança, disciplina, organização e criatividade. (SAWASATO, CASTRO, 2006; ANDRADE, 2010; COLETIVOS DE AUTORES, 2009; VIEIRA, 2013; BARETTA et al., 2019). É importante ressaltar a aplicação de atividades lúdicas como uma forma diferenciada de trabalhar as ginásticas associando-as ao desenvolvimento motor. **CONCLUSÃO:** Os estímulos gerados a partir de vivencias no cotidiano, destacou características essenciais para o desenvolvimento motor de um participante da pesquisa, ressaltando a importância das oportunidades motoras nessa faixa etária, assim como, os participantes que obtiveram resultados inferior ao esperado segundo o protocolo EDM, demonstraram poucas experiências motoras e nas relações sociais. Ainda foi possível perceber com os resultados do estudo, o valor do movimentar-se nos primeiros anos de vida, visando minimizar possíveis atrasos no processo de aprendizagem motora e no aperfeiçoamento das capacidades físicas necessárias na vida adulta. Dentre as possibilidades de atividades a ser vivenciada pelas crianças, a ginástica propõe um grande repertório de para aquisição de habilidades básicas, trabalhando as capacidades físicas motoras e abrangendo as necessidades sociais inerentes da criança. Ocorreram algumas limitações em relação a pesquisa, a pandemia do COVID 19 impossibilitou a realização completa da pesquisa e reduziu a presença dos participantes, o que limitou a amostra a apenas 3 participantes e o desenvolvimento somente da primeira fase da coleta de dados. Faz-se necessário estudos semelhantes, para avaliar o desenvolvimento motor infantil e as estratégias que vem sendo

utilizadas para gerar estímulos necessários nos ambientes educacionais, corroborando com os achados dessa pesquisa, pensando nas melhores oportunidades que podem ser oferecidas para as crianças em fase de aprendizagem motora e escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, T.V.C. Um outro olhar sobre a ginástica artística. Anais do II Seminário Internacional de Ginástica Artística e Rítmica de Competição Campinas – SP, 29 e 30 de junho de 2010.

AYOUB, Eliana. Ginástica geral e educação física escolar. 2 ed. Campinas- SP: Editora Unicamp, 2007.

BARETTA, E. et al. Ginástica Infantil: Práticas Pedagógicas Desenvolvidas Pelos Bolsistas do Pibid. Anuário de Pesquisa e Extensão Unoesc Joaçaba, v. 4, p. e21102-e21101, 2019

COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do Ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, J. B. Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física. 5. Ed; Scipione, São Paulo: 2009. (Coleção Pensamento e ação na sala de aula).

KOREN, Suzana Bastos Ribas. ACTA Científica - Ciências Humanas 1º Semestre. 2006.

MOSCONI, Silvana Franzon; ANTUNES, Alfredo César. Consciência corporal- compreender para aprender. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Vol. 1. Paraná, 2016.

ROSA NETO, Francisco. Manual de avaliação motora. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SAWASATO, Y.Y; CASTRO, M.F.C. A dinâmica da ginástica olímpica. (orgs.) GAIO, R.; BATISTA, J.C.F. In: A ginástica em questão. Ribeirão Preto, SP: Tecmed, 2006.

VIEIRA, M, B. A importância da ginástica enquanto conteúdo da Educação Física escolar. Buenos Aires – Año 18, Nº 180, Mayo de 2013.

Grande-área: Saúde
Área: Educação física

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM ATENDIDA PELO PROJETO LUZEIRO

Nome do (a) bolsista: Kleber Henrique da Silva Bezerra.
Nome do (s) Voluntário (s): Ellen Ágatta Marinho Silva, Marcelo Vaughan Lima de Oliveira.
Nome do (a) Orientador (a): Priscila Xavier de Araujo
Departamento: DMCF
Centro: CCBS
Campus: VIII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC/ FAPESPA

RESUMO: Introdução: A região da Amazônia é composta de uma população ribeirinha miscigenada, cujos hábitos alimentares, econômicos e sociais baseiam-se na dinâmica das águas, no extrativismo vegetal e na agricultura de subsistência, os quais, associados ao isolamento geográfico de grandes centros urbanos, geram individualidades no perfil epidemiológico dessa região. Objetivo: caracterizar o perfil de saúde da população ribeirinha presente no ecossistema amazônico atendida pelo projeto Luzeiro. Método: estudo descritivo epidemiológico da população rural ribeirinha no Pará atendida pelo projeto Luzeiro no período de maio de 2018 a setembro de 2019, cujos dados foram disponibilizados pela Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais Norte Brasileira. Resultados: Foram atendidos 364 indivíduos, sendo 270 do sexo feminino com média de 37,74 anos e 94 do sexo masculino com média de 35,03 anos, obteve-se média de 36,45ºC de temperatura, 127 mmHg de pressão arterial sistólica e de 75 mmHg de diastólica. Conclusão: o distanciamento físico de grandes centros urbanos não impede que as populações das comunidades ribeirinhas estejam sob riscos aumentados de acometimento de hipertensão arterial sistêmica, em indivíduos com idade mais avançada, e do aumento de peso em diversas faixas etárias.
Palavras-chave: Perfil de saúde. Ecossistema amazônico. Hipertensão. População rural.

INTRODUÇÃO: A região da Amazônia é composta de uma população ribeirinha miscigenada, podendo-se encontrar indígenas, nordestinos e migrantes de outras regiões. Os ribeirinhos se caracterizam por viverem em áreas rurais, às margens de rios e lagos na Amazônia brasileira, vivendo em comunidades, compostas por agrupamento de indivíduos. A vida dessa população baseia-se na dinâmica das águas, na qual é determinante no penhor de suas atividades. Sua atividade econômica é definida na pesca, no extrativismo vegetal e na agricultura por subsistência, principalmente do cultivo da mandioca para a produção de farinha sendo a base alimentar, além do extrativismo da castanha e açaí, trazendo um teor forte da cultura indígena. Percebe-se então, que a população ribeirinha apresenta hábitos alimentares e costumes diferentes das grandes cidades, como por exemplo, na utilização de plantas como forma de tratamento nas afecções (GAMA ASM, et al., 2018). Não obstante, os estudos presentes apontam que essa população carece de infraestrutura mínima de saneamento básico, energia elétrica e serviços de saúde. As casas são construídas em madeira, chamadas de palafitas, que estão na terra ou essas são suspensas no rio, ou seja, são casas flutuantes (GAMA ASM, et al., 2018; GOMES KM, et al., 2016). Ademais, percebe-se que os ribeirinhos sofrem com falta de acesso à saúde, pois essas estão concentradas na zona urbana, pois o município responsável não implanta serviços nas comunidades e apresentam ações esporádicas em saúde. Isso é corroborado com fatores limitantes de acesso à zona urbana, dentre eles têm-se as condições financeiras, a distância que pode superar 500 km e o transporte que na maioria das vezes é por via fluvial podendo durar vários dias (GAMA ASM, et al., 2018). Não diferentemente dos grandes centros urbanos, essa população também adoece. Contudo, a relação do clima predominantemente tropical e a proximidade com a floresta caracterizam essas afecções como peculiares a Região Amazônica. Assim, cabe entender qual seria o perfil da população ribeirinha da Região Amazônica e sua relação com a saúde, haja vista, que no Brasil há poucas informações

epidemiológicas e sobre saúde das populações ribeirinhas da Amazônia (ARRIFANO GPF, et al., 2018). Dessa forma, percebendo-se a importância de obter mais informação sobre essa população. O presente projeto visa caracterizar o perfil da população ribeirinha da Região Amazônica atendida pelo projeto Luzeiros. Um projeto financiado pela Igreja Adventista do Sétimo Dia que objetiva fornecer atendimento assistencial em saúde para as comunidades ribeirinhas da região metropolitana de Belém que possui acesso a saúde dificultado. **OBJETIVO(S):** Caracterizar o perfil da população ribeirinha da região amazônica atendida pelo projeto Luzeiros. Caracterizar os indivíduos atendidos pelo projeto Luzeiro com dados como: sexo, idade e bairro de moradia. Verificar o peso, índice de massa corpórea (IMC), valores pressóricos arteriais, frequência cardíaca e temperatura corpórea dos indivíduos no momento do atendimento do projeto Luzeiro. **MATERIAL E MÉTODO:** Este é um estudo descritivo da epidemiologia da população ribeirinha na região metropolitana de Belém, Pará, atendida pelo projeto Luzeiro atendida no período de maio de 2018 a setembro de 2019, cujos dados foram disponibilizados fisicamente pela Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais Norte Brasileira (ADRA Norte) e apresentavam as seguintes informações: sexo, idade, procedência, valores de Pressão Arterial Sistêmica (PA), Índice de Massa Corpórea (IMC), temperatura corpórea, Frequência Cardíaca. As informações disponibilizadas são provenientes das viagens prévias feitas previamente pelo projeto social Luzeiro. Os locais do estudo foram as seguintes comunidades ribeirinhas localizadas no estado do Pará: Acará, Aguape, Arapari, Baixo Moju, Boa Esperança, Ilha do Macaco, Jagarari, Juquiri, Santa Luzia, Santana, Santo Cristo, São Domingo, Sítio Bosque, Sítio Cacual, Traquaqueua, Vila Bufete.

Foram incluídas as amostras de viagens no período supracitado, de Indivíduos acima de 12 anos de idade, que possuam todos os dados pessoais básicos e dados de saúde documentados nas fichas de atendimento do Projeto Luzeiros. Foram excluídas amostras que estavam sem sem ao menos uma das variáveis relacionadas ao estado de saúde ou pertencentes a indivíduos com menos de 12 anos. Quanto à análise estatística, o Teste t-student para uma amostra foi aplicado nos dados da variável Pressão Arterial. O Teste t-student para 2 amostras indepedentes foi aplicado nas variáveis Pressão Arterial, temperatura, peso, IMC e Frequência Cardíaca para comparar as médias entre os sexos em cada uma das variáveis. Para os dois testes acima e para a Análise descritiva quantitativa foi usado o Software Bioestat Versão 5.0. Para a análise descritiva das variavéis qualitativas (procedência, sexo e classificação do IMC) foi utilizado o software SPSS versão 20. Os dados foram tabulados por meio do aplicativo Microsoft Excel 2010. A pesquisa seguiu todos os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, sendo respeitadas as normas de pesquisa com Seres Humanos da resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde mediante aprovação do Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII, cujo parecer é de número 3.789.170 (CAAE: 26475819.3.0000.8607). A pesquisa iniciou após o consentimento e assinatura do Termo de Aceite da Instituição pelo pastor diretor do Projeto Luzeiro no município de Ananindeua, na pessoa do Sr. Adriano Carlos Aureliano. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A partir da análise dos dados foi possível caracterizar a população em relação ao sexo, idade e procedência. Assim, aponta-se que a grande parte da população ribeirinha atendida pelo Projeto Luzeiros era do sexo feminino, tendo a frequência de 270 e os demais do sexo masculino (94), totalizando 364 indivíduos. Em relação a idade, a maioria das mulheres atendidas possuíam como média de idade de 37,74 anos, com desvio padrão de 16,84, o mínimo de 12 anos e máximo de 88 anos. Dentre os homens a média de idade foi de 35,03 anos, com desvio padrão de 17,10, o mínimo de 12 e máximo de 72 anos. Durante os atendimentos foi possível coletar informações sobre o Índice de Massa Corpórea (IMC), temperatura corpórea, Frequência Cardíaca (FC) e Pressão Arterial Sistêmica (PA). Foi possível coletar o IMC de 92 indivíduos no qual apontou que dentre as mulheres a média do IMC foi de 25,17 com desvio padrão de 4,09 e entre os homens a média foi de 24,4 com desvio padrão de 3,57. Por meio da Classificação de IMC para adultos e para menores de 20 anos fornecida pelo Ministério da Saúde (2017) pode-se verificar se essa população estava com IMC baixo, adequado, sobrepeso ou em obesidade (FIGURA 01).

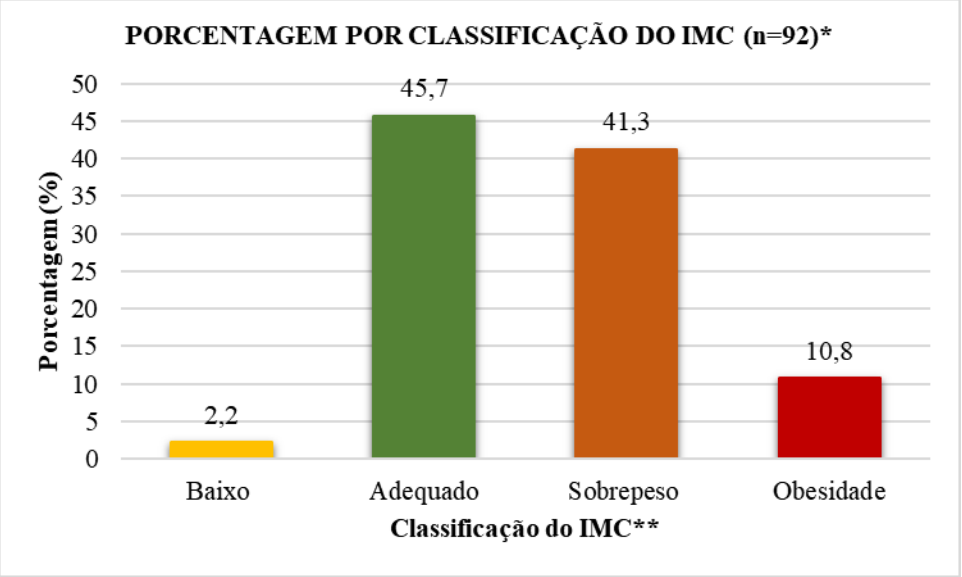


FIGURA 01: Representação da porcentagem por classificação do IMC. * Foi utilizado o software SPSS versão 20. ** Para a amostra com indivíduos maiores de 20 anos foi utilizada a Classificação de IMC para Adultos e para menores de 20 anos, foi utilizada a classificação específica para cada idade fornecida pelo Ministério da Saúde (2017).

FONTE: Dados de (05/2018 a 09/2019) da triagem da população ribeirinha atendida Projeto Luzeiros.

Pode-se quantificar a temperatura corpórea de 123 indivíduos de tal modo que identificou um média de 36,45º C, com desvio padrão de 0,58. Tendo como o mínimo de 35,1ºC e máximo de 39,2ºC entre os homens e mínimo de 33,1ºC e máximo de 37,6ºC entre as mulheres. Ao se analisar a função cardiovascular dessa população percebeu-se que a frequência cardíaca apresentava uma média de 80 bpm com desvio padrão de 13,1, possuindo como média de pressão sistólica de 127 mmHg e desvio padrão de 22,23 e a média de pressão diastólica de 75 mmHg com desvio padrão de 13,33 como pode ser analisado na TABELA 01.

TABELA 01: Descrição estatística da função cardiovascular da população ribeirinha atendida pelo projeto Luzeiros.

FUNÇÃO CARDIOVASCULAR DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA								
	SEXO							
	Feminino				Masculino			
	Média	DP	n	p-valor	Média	DP	n	p-valor
Frequência cardíaca (bpm)*	81,4	13	219	0,0008	75,9	12,3	74	0,0008
TOTAL (n)								293
Média da Pressão Arterial Sistólica (mmHg) **	125	21,47	270	0,0001	133	23,0	94	0,0001
Média da Pressão Arterial Diastólica (mmHg) **	76	13	270	0,0001	73	14,07	94	0,0001
TOTAL (n)								364

FONTE: Dados de (05/2018 a 09/2019) da triagem da população ribeirinha atendida Projeto Luzeiros. * Ao realizar Teste t-student para 2 amostras independentes foi verificado diferença significativa entre as amostras do sexo feminino e masculino com p=0.0008. Índice de significância de 95% (p<0.05). ** Teste t-student para uma amostra, índice de significância de 95% (p <0,05), onde foi comparada a média da amostra com a classificação considerada normal pela 7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016).

Ao realizar Teste t-student para 2 amostras independentes foi verificado diferença significativa entre as variáveis sexo e Pressão Arterial Sistêmica sistólica e diastólica. Tendo um PAS com p=0.0039 e PAD com p=0.03, tendo índice de significância de 95% (p<0.05).

Por fim, ao se comparar a média da Pressão Arterial Sistêmica pela faixa etária dos indivíduos pode-se concluir (TABELA 02).

TABELA 02: Descrição estatística da média da Pressão Arterial por faixa etária da população ribeirinha atendida pelo projeto Luzeiros.

MÉDIA DA PRESSÃO ARTERIAL (mmHg) POR FAIXA ETÁRIA (n=364) *							
Faixa Etária (anos)	Sistólica	DP	*p-valor*	Diastólica	DP	*p-valor*	n
12 - 17	115	11,7	0,0098	67	11,55	< 0.0001	44
18 - 25	115	12,19	0,0046	68	9,9	< 0.0001	60
26 - 35	122	14,07	0,0319	76	11,65	0,0027	81
36 - 45	129	22,49	0,0003	80	12,32	0,4018	77
46 - 55	133	23,95	0,0007	76	14,24	0,0547	38
56 - 65	144	21,72	< 0.0001	81	13,87	0,2976	40
> 65	154	32,05	< 0.0001	80	15,56	0,4382	24

FONTE: Dados de (05/2018 a 09/2019) da triagem da população ribeirinha atendida Projeto Luzeiros. *Teste t-student para uma amostra, índice de significância de 95% (p <0,05), onde foi comparada a média da amostra com a classificação considerada normal pela 7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016).

No mais, cabe salientar que foram exclusas amostras que estavam sem as variáveis sexo, idade, procedência e sem ao menos uma das variáveis relacionadas ao estado de saúde como Pressão Arterial Sistêmica, Frequência Cardíaca, peso, IMC ou temperatura. Além, dos indivíduos com menos de 12 anos. Por isso, em algumas análises a população total se diverge.

Assim, grande parte da população estudada é composta por mulheres, um dos motivos é a maior procura desse gênero às unidades de atendimento, conforme divulgado pelo IBGE, em 2019, que constatou maior procura por serviços médicos pela população feminina nos 12 meses anteriores ao resultado da pesquisa (IBGE, 2020), outo fator importante é que a maior parte da população brasileira é formada por mulheres (IBGE, 2021). A média de idade da população é aproximadamente de 36 anos, faixa também bastante observada no estudo de Gama et al. (2018) que avaliou populações ribeirinhas do estado do Amazonas e próxima da faixa etária brasileira divulgada pelo IBGE em 2018, 32.6 anos. A maioria dos indivíduos estão com IMC adequado, contudo um número expressivo está com sobrepeso. De acordo com o IMC, em ordem decrescente, a população estudada encontra-se e peso adequado, sobrepeso, obesidade ou abaixo do peso, ao contrário do encontrado por Pedrosa (2018) em comunidade ribeirinha do Amazonas, onde a maior parte dos estudados encontravam-se, em ordem decrescente de quantidade de casos, em obesidade, seguido de peso eutrófico e depois em sobrepeso. Os dados da pesquisa paraense refletem a realidade nacional da distribuição de peso divulgado pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do IBGE, em 2019, os quais expõe que a maior parte da população brasileira encontra- se fora da classificação ideal do IMC, estando em sobrepeso ou obesidade (IBGE, 2020). A média da temperatura corpórea encontra-se também dentro dos limites de normalidade usados na literatura, ou seja, inferior a 37ºC, bem como a média da frequência cardíaca, entre 60 a 100 batimentos por minuto (PORTO, 2014). Quanto à avaliação da média dos valores pressóricos de todos os indivíduos analisados, percebe-se que o valor correspondente é maior nos homens do que nas mulheres, porém ambos encontram- se dentro dos limites de normalidade estipulados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013). Mariosa et al. (2016),

por sua vez, ao avaliar a presença de HAS em ribeirinhos do estado do Amazonas, constatou que em todas as comunidades estudadas houve prevalência dos casos de HAS nas pessoas do sexo feminino, podendo chegar a um risco de quase quatro vezes maior de mulheres apresentarem valores pressóricos superiores em uma das comunidades. Ao comparar a média da PA por faixa etária nota-se que a partir dos 45 anos a população possui uma média de PAS limítrofe e após os 55 anos encontra-se alterada, condizentes com hipertensão arterial sistêmica (para ser feito o diagnóstico, faz-se necessária mais de uma aferição em dias alternados). Tal fato decorre do aumento da frequência de HAS com o avanço da idade, devido a mecanismos fisiopatológicos como a perda de tecido elástico das artérias por colágeno e a disfunção endotelial causada pelo excesso de radicais livres, entre outros (BRASIL, 2013). **CONCLUSÃO:** Por fim, conclui-se a população ribeirinha em questão apresenta o seguinte perfil epidemiológica: marcadamente feminina, com idade com cerca de 35 anos, sem aumento da pressão arterial no momento da aferição e predominantemente eutrófica, tendendo ao sobrepeso. O que confere algumas particularidades quando comparado ao restante da população brasileira. Porém, fazem-se necessários mais estudos que analisem o perfil epidemiológicos dessas minorias a fim de melhor caracterizar tal amostra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIFANO, G. P. F. et al. In the Heart of the Amazon: Noncommunicable Diseases and Apolipoprotein E4 Genotype in the Riverine Population. International Journal Environmental Research Public Health, 2018.

GOMES, K.M et al. Anemia e parasitoses em comunidade ribeirinha da Amazônia Brasileira. Revista Brasileira de Análises Clínicas, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 2010, Ananindeua, Pará. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/. Acesso em: 31 de outubro de 2019.

GAMA, ASM et al. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. Caderno de Saúde Pública, 2018.

PNS 2019: sete em cada dez pessoas que procuram o mesmo serviço de saúde vão à rede pública. Agência IBGE de notícias, 2020. Disponível em: < https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28793-pns-2019-sete-em-cada-dez-pessoas-que-procuram-o-mesmo-servico-de-saude-vao-a-rede-publica >. Acesso em 27/01/2021.

Quantidade de homens e mulheres. IBGE educa, 2021. Disponível em: < https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18320-quantidade-de-homens-e-mulheres.html >. Acesso em 27/01/2021.

GAMA, A. S. M. et al. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas dos Amazonas, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, n. 34, v. 2. 2018.

PORTO, CELMO CELENO. Semiologia médica/ Celmo Celeno Porto. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica, n. 37. Brasília, 2013.

MARIOSA, F. D.; FERRAZ, R. R. N.; SILVA, E. N. S. Influência das condições socioambientais na prevalência de hipertensão arterial sistêmica em duas comunidades ribeirinhas da Amazônia, Brasil. Ciência e Saúde coletiva. 2016.

PEDROSA, O. P. Estudo prospectivo do estado de saúde de uma população ribeirinha da Amazônia brasileira. Tese (Doutorado em desenvolvimento regional e meio ambiente) – Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2018.

PNS 2019: Quem mais utiliza o SUS avaliou mais positivamente a qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde, 2020. Disponível em: < https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/29203-pns-2019-quem-mais-utiliza-o-sus-

avaliou-mais-positivamente-a-qualidade-dos-servicos-de-atencao-primaria-a-saude >. Acesso em 27/01/21.
Cada vez mais velha população brasileira chega a 208 milhões, 2018. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/07/com-populacao-cada-vez-mais-velha-brasil-atinge-208-milhoes-de-pessoas.shtml#:~:text=A%20idade >. Acesso em 27/01/21.

Grande-área: Saúde
Área: saúde pública, epidemiologia

SATISFAÇÃO SEXUAL E VÍNCULO AFETIVO EM PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON

Nome do (a) bolsista: Vitor Hugor Gurjão da Costa
Nome do (s) Voluntário (s): Camila Silva do Nascimento, Deizyane dos Reis Galhardo
Nome do (a) Orientador (a): Renata Amanajás de Melo
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é determinada por uma degeneração que ocorre no encéfalo, atingindo várias funções do sistema motor e do sistema não motor da pessoa com a patologia. Notavelmente, tais funções são fundamentais na vida desses pacientes e, quando alteradas, desencadeiam limitações generalizadas que podem interferir na satisfação sexual e na vinculação afetiva com o parceiro. Objetivo: Avaliar a satisfação sexual e o vínculo afetivo de indivíduos portadores da DP. Métodos: Trata-se de um estudo observacional transversal, tendo como população alvo portadores da DP, com idade entre 30 a 90 anos de ambos os gêneros. O Centro Especializado em Reabilitação, UEAFTO (CER/UEAFTO) é o local de estudo. Os instrumentos utilizados para avaliar a satisfação sexual e o vínculo afetivo foram o Quociente Sexual (QS), versão masculina (QS-M) e feminina (QS-F) e a Escala do Amor (EA) respectivamente, validados, traduzidos e adaptados para ambos os gêneros. Ademais, também foi utilizado o Questionário de Atividades Funcionais (FAQ), com o intuito de verificar a independência funcional dos pacientes. Resultados: Foram avaliados 5 participantes portadores da DP, no qual todos apresentaram indicie de desempenho funcional normal, 4 indivíduos apresentaram desempenho sexual acima de bom e 1 indivíduo apresentou desempenho abaixo de bom. Conclusão: Apesar das dificuldades características da DP, a maior parte dos participantes obtiveram bons resultados em ambos os âmbitos avaliados.
Palavras-chave: Comportamento Sexual, Sexualidade e Doença de Parkinson.

INTRODUÇÃO: A sexualidade é um dos aspectos mais importantes e complexos do comportamento humano, sendo fundamental no estudo para avaliação da qualidade de vida de qualquer indivíduo, visto que, a satisfação sexual, entendida pela capacidade de uma pessoa alcançar os seus ideais sexuais a partir da experiência sexual satisfatória, requer um bom funcionamento de sistemas fisiológicos do nosso organismo. (FERRUCCI et al, 2016; ROBINSON; MOLZAHN, 2007). Neste sentido, os portadores da DP, uma patologia definida como sendo uma degeneração do sistema nervoso a qual ocorre no encéfalo, atingindo funções motoras e não motoras, apresentam alterações que desencadeiam uma série de consequências, indo do âmbito físico ao psicológico, interferindo, inclusive, na satisfação sexual do indivíduo (AZEVEDO, 2010; DURCAN et al., 2019; ZHAO et al., 2019). Ademais, outra variável que pode sofrer alterações devido ao diagnóstico da DP é o vínculo conjugal, aspecto que, segundo Silva e Danielski (2018) é definido como toda e qualquer relação existente entre um homem e uma mulher que estão dentro de um casamento, sendo sustentado por outros três tipos de vínculos: amoroso, compensatório e de conveniência. Assim, consoante a Buhmann et al. (2017) os impactos na vida sexual do portador da DP afetam a relação com o parceiro, sendo encontradas alterações positivas, como uma maior aproximação dos cônjuges no processo de aceitação e adaptação à doença, mas também negativas, como o distanciamento e o aparecimento de pensamentos relacionados ao divórcio. **OBJETIVO(S)**: Avaliar a satisfação sexual e o vínculo afetivo em portadores da DP, descrever o perfil sociodemográfico dos pacientes, discutir a associação entre vínculo afetivo e satisfação sexual em portadores da DP, demonstrar se o grau de progressão da doença interfere na satisfação sexual e no vínculo afetivo de portadores da DP,

verificar se o tempo de relacionamento influencia na satisfação sexual do portador da DP. **MATERIAL E MÉTODO:** A presente pesquisa foi realizada de acordo com a Declaração de Helsinque, Código de Nuremberg e pelas normas de pesquisa do Conselho Nacional de Saúde que envolve seres humanos (Resolução CNS 466/12). Tratou-se de um estudo observacional, descritivo e analítico do tipo transversal com abordagem qualiquantitativa que foi realizada com pacientes do Centro Especializado em Reabilitação – UEAFTO (CER/UEAFTO). A pesquisa ocorreu no turno da manhã, no período entre outubro de 2020 a junho de 2021 com todos aqueles que aceitaram participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde foram incluídas pessoas com idade entre 30 a 90 anos, ambos os gêneros, portadores da DP e também os sexualmente ativos, contendo parceiros fixos ou eventuais. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam outra patologia crônica degenerativa associada que pudesse interferir na avaliação. Os pacientes selecionados foram submetidos à aplicação do Questionário de Atividades Funcionais (FAQ), com o objetivo de verificar a independência funcional do indivíduo, e posteriormente ao Quociente Sexual – Versão feminina (QS-F) ou masculina (QS-M) a fim de mensurar a satisfação sexual dos indivíduos. Após recolhidos os questionários, foram excluídos aqueles respondidos de maneira inadequada. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Participaram deste estudo 5 indivíduos portadores da DP, com diagnóstico entre 1 e 4 anos de evolução sem parceiros fixos, 4 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, com média de idade de 50,4 anos. A funcionalidade foi avaliada pelo Questionário de Atividades Funcionais (FAQ) (Tabela 1).

Tabela 1. Respostas dos participantes ao FAQ

Questões	Respostas						
	Normal	Faz com dificuldade	Necessita de ajuda	Não é capaz	Nunca o fez e agora teria dificuldade	Nunca o fez mas poderia fazê-lo	Total
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
1	4 (80%)	1 (20%)	-	-	-	-	5 (100)
2	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
3	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
4	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
5	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
6	4 (80%)	1 (20%)	-	-	-	-	5 (100)
7	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
8	4 (80%)	1 (20%)	-	-	-	-	5 (100)
9	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)
10	5 (100%)	-	-	-	-	-	5 (100)

Foi considerado o ponto de corte ≤ 5 para classificar os indivíduos como independentes, sendo assim, todos os participantes obtiveram score abaixo de 5 pontos, caracterizando-os como independentes funcionais.

Tabela 2. Satisfação sexual de homens (n=4) e mulheres (n=1)

QS	Média (DP)	Média (DP)
	Masculino	Feminino
Bom a Excelente	84 ± 0	-
Regular a Bom	79 ± 1,414	70 ± 0
Desfavorável a Regular	58 ± 0	-
Ruim a Desfavorável	-	-
Nulo a Ruim	-	-

Os escores obtidos após a aplicação do questionário QS, presentes na tabela 2, demonstram valores com média e desvio padrão no gênero masculino e feminino. Foi observado que 4 indivíduos, sendo 3 homens e uma mulher, estão com padrão de desempenho bom, demonstrando boa satisfação sexual, enquanto que apenas 1 indivíduo do gênero masculino apresentou desempenho sexual abaixo de bom. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que apesar das dificuldades motoras e não motoras provenientes da DP, os participantes da pesquisa obtiveram um bom índice de capacidade funcional, sendo caracterizados como independentes, e também um desempenho sexual positivo, demonstrando uma boa satisfação sexual. Vale ressaltar que devido ao baixo número de participantes não foi possível alcançar todos os objetivos traçados, sendo necessário pesquisas posteriores que apresentem maior amostra e possibilidade de correlacionar os dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Jacinto et al. Disfunção sexual na Doença de Parkinson. Arquivos de Medicina, v. 24, n. 2, p. 39-45, 2010.

BUHMANN, Carsten. et al. The impact of Parkinson disease on patients' sexuality and relationship. Journal of neural transmission, v. 124, n. 8, p. 983-996, 2017.

DURCAN, R. et al. Prevalence and duration of non-motor symptoms in prodromal Parkinson's disease. European journal of neurology, v. 26, n. 7, p. 979-985, 2019.

FERRUCCI, Roberta et al. Abnormal sexuality in Parkinson's disease: fact or fancy?. Journal of the neurological sciences, v. 369, p. 5-10, 2016.

ROBINSON, Janice G.; MOLZAHN, Anita E. Sexuality and quality of life. Journal of Gerontological Nursing, v. 33, n. 3, p. 19-29, 2007.

SILVA, Beatriz Félix da; DANIELSKI, Wladinéia Campos. Vínculo conjugal: um estudo psicodramático das redes relacionais do cônjuge masculino. Rev. bras. psicodrama, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 23-35, dez. 2018.

ZHAO, Shankun et al. Parkinson's Disease Is Associated with Risk of Sexual Dysfunction in Men but Not in Women: A Systematic Review and Meta Analysis. The Journal of Sexual Medicine, p.:1-13. 2019.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia

REPERCUSSÕES RESPIRATÓRIAS EM HOMENS TRANSEXUAIS QUE UTILIZAM FAIXA COMPRESSORA EM TÓRAX

Nome do (a) Bolsista: Roberta Carolina de Sena Silva e Lucas Barreto da Rocha Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Letícia de Barros Rocha
Nome do (a) Orientador (a): Renato da Costa Teixeira
Departamento: DCMH
Centro: CCBS
Campus: II

RESUMO: No âmbito do cenário referente à população transexual, um dos recursos utilizados por homens transexuais, além da hormonioterapia, é a compressão das mamas por meio de faixas e/ou coletes, objetivando a aparência masculina. Portanto, o seguinte estudo possui como objetivo identificar as repercussões respiratórias de homens transexuais que façam o uso da compressão, estando ou não sob hormonização. Para este fim, será utilizada ficha de avaliação respiratória, espirometria, manovacuometria, Teste de Caminhada de 6 minutos e cirtometria, buscando identificar repercussões respiratórias relacionadas ao processo transexualizador no público-alvo. A pesquisa será realizada no ambulatório de Fisioterapia Cardiorrespiratória localizado na Unidade de Ensino e Assistência em Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO) da Universidade do Estado do Pará.
Palavras-Chave: Pessoas Transgêneros; Fisioterapia; Tórax; Espirometria.

INTRODUÇÃO: O termo transexualidade foi conceituado pela primeira vez por Harry Benjamim em 1953 como a "a associação entre normalidade biológica e a convicção de pertencer ao outro sexo". Em 1973, passou-se a ser utilizado o termo disforia de gênero (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ et al, 2018). Além da cirurgia de resignação, indivíduos transexuais também fazem uso de terapia hormonal alterar a sua aparência física conforme o gênero que se identifica. Dentre os recursos utilizados por homens transexuais, além da hormonioterapia, está a utilização de faixas e/ou coletes que comprimem as mamas para uma aparência mais masculina, o binder. No estudo de Sousa e Iriart (2018) com relatos de homens transexuais sobre o processo de transexualização, são apontadas preocupações e medos sobre o uso do binder, com relatos de consequências físicas como presença de hematomas na pele, além de falta de ar, possibilidade de fratura de costela e alterações posturais. A relação do binder encontra-se extremamente relacionada à expansibilidade torácica, visto que o tórax recebe influência de estruturas anatômicas complexas para permitir a expansão pulmonar. A mobilidade torácica consiste na dinâmica da caixa torácica durante a ventilação (inspiração e expiração) em aumentar e diminuir diâmetros torácicos. Como principal músculo inspiratório, está o diafragma, em primeiro momento de contração altera volumes no sentido crânio-caudal e, ao final da contração, aumenta o diâmetro transverso dos últimos arcos costais. Auxiliando a expansão torácica, os músculos intercostais externos aumentam os diâmetros ântero-posterior e transverso da caixa torácica e em casos de inspiração forçada, há o auxílio da musculatura respiratória acessória (WEST, 2013; SIMON, et al. 2006; WAGANA, 2004). Dessa forma, torna-se importante avaliar as repercussões respiratórias de homens transexuais que utilizem a faixa compressora de tórax. **OBJETIVOS:** Este estudo possui como objetivo identificar as repercussões respiratórias de homens transexuais que utilizam a faixa compressora em tórax, avaliando a função pulmonar e capacidade funcional, com e sem tratamento hormonal. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo do tipo transversal, observacional com homens transexuais que façam uso da faixa compressora torácica, estando ou não sob hormonização independendo do tempo. Para o recrutamento dos participantes, foi elaborado um banner digital, pela equipe de comunicação social (ASCOM) da Universidade do Estado do Pará, no período de março a abril de 2021. **RESULTADOS:** Foi realizada a avaliação com uma ficha própria, constando na anamnese a queixa principal, histórico de

doenças, inspeção, palpação e ausculta pulmonar. A avaliação pulmonar foi realizada através da espirometria, a qual oferece dados de Capacidade vital (CV), Capacidade vital forçada (CVF), Volume expiratório forçado (VEF), Razão entre volume expiratório forçado e capacidade vital forçada (VEF/CVF), Fluxo expiratório forçado médio de um segmento da manobra de CVF (FEFx-y%), Fluxo expiratório forçado máximo durante a CVF (FEFmax), Fluxo expiratório forçado numa porcentagem de volume da CVF (FEFx%) e Ventilação voluntária máxima (VVM). Foi realizada a cirtometria para avaliação da mobilidade torácica com utilização de uma fita métrica, a mensuração será realizada nas seguintes regiões: axilar, xifoide e basal. Taambém foi realizado a manovacuometria, a fim de determinar a pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), e o Teste de caminhada de 6 minutos (TC6), para avaliar a capacidade funcional. A espirometria, manovacuometria, TC6, e cirtometria foram realizadas com e sem o uso da faixa compressora. Para a comparação dos resultados, foram utilizados valores coletados e os valores preditos para idade, peso e altura dos mesmos. **CONCLUSÃO:** Foram observadas diferenças em relação às variáveis de função pulmonar, força de inspiração e expiração e funcionalidade ao comparar indivíduos com e sem o uso da faixa compressora de tórax. Sugere-se a realização de pesquisas com maior n amostral a fim de avaliar melhor a evolução dos achados desta pesquisa. Sugere-se ainda, que a avaliação pulmonar pela espirometria seja parte dos recursos utilizados para o acompanhamento clínico dos pacientes que fazem uso do binder.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Desireé et al. La transexualidad y el proceso de reasignación sexual desde la perspectiva de los varones transexuales: un enfoque cualitativo. Revista Internacional de Andrología, v. 16, n. 2, 2018.

SIMON, K.; CARPES, M.; IMHOF, B.; JUK, D.; SOUZA, G. C.; BECKERT, G. F.; CRUZ, L. C.; BERNARDES, M.; BROCCA, R. Avaliação da mobilidade torácica em crianças saudáveis do sexo masculino pela medição do perímetro torácico. Fisioterapia e Pesquisa, v. 13, n. 2, p. 6-12, 31 ago. 2006.

SOUSA, D.; IRIART, J. “Viver dignamente”: necessidades e demandas de saúde de homens trans em Salvador, Bahia, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 34, n. 10, e00036318, 2018 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018001005007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 17 jan. 2020. Epub 11-Out-2018. http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00036318.

WAGANA, V. M. Efeitos da compressão abdominal com faixa nos parâmetros respiratórios em voluntários normais. 2004. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Experimental) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. doi:10.11606/D.5.2004.tde-14102014-123442. Acesso em: 2020-01-17.

WEST, J. B. Fisiologia respiratória: princípios básicos. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

Grande área do conhecimento: Fisioterapia
Grupo de Pesquisa: Ciências da Saúde

DROGAS OFF LABEL NA COVID-19: MECANISMO DE AÇÃO E ATUALIZAÇÕES

Nome do (a) bolsista: Bárbara Passos Paes Barreto
Nome do (s) Voluntário (s): Larissa da Silva Cambraia e Gabriela Gursen de Miranda Arraes
Nome do (a) Orientador (a): Rita de Cássia Silva de Oliveira
Departamento: Departamento De Morfologia E Ciências Fisiológicas (DMCF)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: Campus II - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)

RESUMO: INTRODUÇÃO: Com o surgimento de demandas urgentes da pandemia da COVID-19 e a ausência de terapias comprovadamente eficazes, a busca por medicamentos que possuam efeitos positivos no tratamento para a doença se tornou um grande desafio para médicos e pesquisadores. Nesse sentido, dados sobre o mecanismo de ação das medicações mais estudadas ainda são escassos. **OBJETIVO:** Compilar informações farmacoepidemiológicas sobre as medicações usadas de forma off label na COVID-19. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão sistemática nas bases de dados: Periódicos CAPES, Scielo, MEDLINE/PubMed, LILACS e enciclopédias validadas, sendo considerados artigos de dezembro de 2019 a abril de 2021. **RESULTADOS/DISCUSSÃO:** Foram revisados 77 artigos, os quais apresentaram fármacos de uso off label na COVID-19. Dentre os principais resultados da pesquisa destacam-se alguns antiparasitários, como a ivermectina e a nitazoxanida, que têm demonstrado eficácia contra a atividade viral em pesquisas in vitro nas últimas décadas, entretanto, estudos também apontam a necessidade de doses acima das permitidas para ação eficaz in vivo. Em relação aos anti-inflamatórios não esteroidais, o seu uso está relacionado aos efeitos analgésicos e antipiréticos, uma vez que a inflamação local envolve a produção de prostaglandinas pela COX-2 inflamatória e o recrutamento e a ativação de células efetoras. O uso de corticoides foi associado à redução dos níveis de citocinas pró-inflamatórias e, devido a sua capacidade de diminuir a proliferação celular, estão sendo utilizados como adjuvantes no tratamento de formas graves da COVID-19. Já no que diz respeito aos anticoagulantes, a heparina foi a mais amplamente utilizada, sendo o seu mecanismo de ação sugerido o aumento dos níveis de antitrombina III com consequente redução de efeitos trombóticos, relatados na COVID-19. Diversas classes de antibióticos têm sido empregadas no manejo da COVID-19 por apresentarem afinidade por tecidos pulmonares, propriedades antivirais e imunomodulatórias, bem como eficácia contra infecções bacterianas associadas à doença. Quanto aos antivirais, alguns foram testados para o manejo da COVID-19. Dentre eles, o Remdesivir obteve mais sucesso, devido ao seu mecanismo de ação como terminador de cadeia, que coíbe a replicação viral. Esse fármaco já recebeu autorização da Food and Drug Administration para uso em pacientes internados com o quadro confirmado da doença ou com suspeita. No entanto, mais estudos ainda precisam ser feitos para confirmar a eficácia dessa droga. **CONCLUSÃO:** Diversos fármacos foram empregados de maneira off label no manejo de pacientes com suspeita ou comprovação de infecção pelo SARS-CoV-2 a partir de experiências prévias em pandemias ou epidemias de vírus semelhantes ao da COVID-19, alguns já foram descartados, pela relação desproporcional risco versus benefício e outros têm se mostrado potenciais agentes terapêuticos. Apesar disso, poucos mecanismos de ação e efetividade absoluta foram estabelecidos na literatura. Assim, mais estudos são necessários para elucidar tais questionamentos, a fim de apontar uma droga segura e eficaz de fato na COVID-19.

Palavras-chave: Infecções por Coronavírus, Farmacologia, Preparações farmacológicas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BACCHI, S.; PALUMBO, P.; COPPOLINO, M.F. Clinical Pharmacology of NonSteroidal Anti-Inflammatory Drugs: A Review. Anti-Inflammatory & Anti Allergy Agents in Medicinal Chemistry, v. 11, n.1, p. 52-64, 2012.

BEIGEL, J.H. et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 – Final Report. The New England Journal of Medicine. v. 383, n. 19, p. 1813-1826, 2020.
CHACCOUR, C. et al. Ivermectin and Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Keeping Rigor in Times of Urgency. Am. J. Trop. Med. Hyg, v. 102, n. 6, p. 1156- 1157, 2020. doi: 10.4269/ajtmh.20-0271
CHEN, S.J. et al. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs Dampen the Cytokine and Antibody Response to SARS-CoV-2 Infection. Journal of Virology Mar 2021, 95 (7) e00014-21;
DONG, Y.; et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. Pediatrics, v. 145, n. 6, jun. 2020.
GAUNA, M. E.; BERNAVA, J. L. Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas ante la Respuesta Inmune Trombótica Asociada a COVID-19 (RITAC). CorSalud, v. 12, n. 1, p. 60-63, 2020.
GOLAN, D.E. et al. Princípios de Farmacologia. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
GORDON, C.J. et al. Remdesivir is a direct-acting antiviral that inhibits RNA dependent RNA polymerase from severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 with high potency. Journal of Biological Chemistry. v. 295, n. 20, 2020. 2020.
GORDON, C.J. et al. The antiviral compound remdesivir potently inhibits RNAdependent RNA polymerase from Middle East respiratory syndrome coronavirus. Journal of Biological Chemistry. v. 295, n. 15, 2020.
KUPFERSCHMIDT, K.; COHEN, J. Race to find Covid-19 treatments accelerates. Science, v.367, n.6485, p.1412-1413, 2020.
LODIGIANI, C. et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. Thrombosis research, v. 191, p. 9-14, 2020.
MARTINEZ, M. A. Compounds with Therapeutic Potential against Novel Respiratory 2019 Coronavirus. Antimicrob Agents Chemother, v. 64, n. 5, abr./2020.
MATTOS-SILVA, P. et al. Pros and cons of corticosteroid therapy for COVID-19 patients. Respir Physiol Neurobiol, v. 280, p. 1-3, set./ 2020.
NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. COVID 19 rapid guideline: antibiotics for pneumonia in adults in hospital. Reino Unido, 2020.
PANI, A. et al. Macrolides and viral infections: focus on azithromycin in COVID 19 pathology. International Journal of Antimicrobial Agents. n. 106053, v. 56, jun. 2020.
RIZZO, E. Ivermectin, antiviral properties and COVID-19: a possible new mechanism of action. Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol, v. 27, p. 1-4, 2020.
SANTOS, W. G. Natural history of COVID-19 and current knowledge on treatment therapeutic options. Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 129, p. 1-18, 2020.
YATES, P. A. et al. Doxycycline treatment of high-risk COVID-19-positive patients with comorbid pulmonar disease. Ther Adv Respir Dis.,v. 14, n.14, p.1-5, jul. 2020.
ZHANG, W.; et al. The use of anti-inflammatory drugs in the treatment of people with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): The Perspectives of clinical immunologists from China. Clin Immunol. v. 214, p. 1-5, mai./2020.
ZOLK, O.; HAFNER, S.; SCHMIDT, C.Q. COVID-19 pandemic and therapy with ibuprofen or renin-angiotensin system blockers: no need for interruptions or changes in ongoing chronic treatments. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, mar, 2020.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Farmacologia

ATENÇÃO PRIMÁRIA: A IMPORT NCIA DA AVALIAÇÃO E PREVENÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR

Nome do (a) Bolsista: Paola dos Santos Dias
Nome do (s) Voluntário (s): Michelle Amaral Gehrke
Nome do (a) Orientador(a): Roberto Chaves Castro
Departamento: Departamento de Saúde Integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: As doenças cardiovasculares (DCV) são doenças crônicas não transmissíveis e são a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Dentre os fatores de risco cardiovascular (FRCV) destacam-se Hipertensão Arterial Sistêmica, hiperlipidemia, tabagismo, sedentarismo, obesidade, Diabetes Mellitus e estresse emocional, hereditariedade, sexo e idade. Esses FRCV podem ser medidos na Atenção Primária à Saúde (APS) e indicam maior risco de desenvolver acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca. O objetivo é avaliar o conhecimento de médicos e enfermeiros de três Unidades Básicas de Saúde de Belém – PA, sobre estratificação e abordagem dos riscos cardiovasculares. Trata-se de um estudo transversal quantitativo. Participaram 40 profissionais, 16 médicos e 24 enfermeiras. Sobre o questionário, 100% dos profissionais concordam com a importância da estratificação das DCV e 85% deles alegaram conhecer os critérios de estratificação. Porém, contraditoriamente, apenas 80% dos entrevistados conhecem o escore de Framingham, que é fundamental para a análise do risco cardiovascular (RCV), assim como 70% deles conhecem fatores de baixo, intermediário e alto RCV. Além disso, ao responder ao questionário, nem todos selecionaram todas as afirmações correspondentes aos critérios de risco, como hipertensão, obesidade, sedentarismo, IMC e colesterol. Assim, observa-se que a maioria dos profissionais possui uma boa formação para monitoramento e estratificação da RCV de pacientes da APS, porém, existem algumas lacunas a serem melhoradas.
Palavras-chave: Atenção Básica. Fatores de Risco de Doenças Cardíacas. Profissionais da Saúde.

INTRODUÇÃO: As doenças cardiovasculares (DCV) são doenças crônicas não transmissíveis, entre elas estão as doenças isquêmicas do coração, acidente vascular encefálico (AVE) e doença vascular periférica (DVP), relacionadas a incapacidades e redução na qualidade de vida (ROTH et al.; 2015; CAMPOS et al., 2013). As DCV são a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Segundo a OMS 17,7 milhões de pessoas foram à óbito em função de doenças cardiovasculares apenas em 2015, representando 31% de todas as mortes em nível global (OPAS, 2017). O elevado índice de mortes pode ser decorrente da alta prevalência ou mesmo do controle inadequado de fatores de risco cardiovascular (FRCV) (MANSUR et al., 2012; CASTRO et al., 2014). Os FRCV passíveis de intervenções preventivas podem ser mensurados em Unidades Básicas de Saúde (UBS), auxiliando na estratificação de risco cardiovascular (ERCV) (OPAS, 2017). Outra ferramenta é o escore de Framinghan, útil nas consultas médicas e de enfermagem para classificar indivíduos em baixo, intermediário e alto risco cardiovascular em um periodo de dez anos (BRASIL, 2014).
No Brasil, a Atenção Básica (AB) relaciona-se ao maior grau de descentralização e proximidade da relação entre profissional da saúde e paciente, facilitando a estratificação de RCV (BRASIL, 2012; DIRETRIZ DE HAS, 2021). A partir do exposto, é imprescindível analisar a qualificação e a abordagem dos profissionais da AB acerca da estratificação cardiovascular da população inserida na sua área de atuação, a fim de auxiliar na integridade da saúde individual e coletiva. **OBJETIVOS: Objetivo Primário:** Avaliar a capacitação dos médicos e dos enfermeiros de 1 Unidade de Saúde da Família, 1 Estratégia de Saúde da Família e 1 Centro de Saúde Escola em Belém-PA acerca da estratificação e abordagem dos riscos cardiovasculares. **Objetivo Secundário:** Verificar os tipos de

dúvidas mais comuns entre os médicos e enfermeiros da Atenção Básica de 1 Unidade de Saúde da Família, 1 Estratégia de Saúde da Família e 1 Centro de Saúde Escola em Belém do Pará acerca dos RCV. **MATERIAIS E MÉTODO:** O estudo teve início após o cumprimento dos procedimentos éticos necessários. Trata-se de um estudo transversal quantitativo que utilizou questionário elaborado pelos pesquisadores acerca do rastreamento de riscos cardiovasculares e foi aplicado a profissionais médicos e enfermeiros de 3 Unidades de Saúde em Belém-PA. A pesquisa foi realizada no período de março a abril de 2021 e incluiu todos os médicos e enfermeiros das referidas unidades que aceitaram participar da pesquisa e responderam adequadamente os questionários. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Participaram do estudo 40 profissionais, sendo 16 médicos e 24 enfermeiros, totalizando respectivamente 40% e 60% do total de participantes. Destes, a maioria está na faixa etária entre 20 e 30 anos e atua na AB há mais de 1 ano. Sobre o questionário, 100% dos profissionais concordam com a importância da ERCV, sendo que 85% deles afirmaram que conhecem os critérios para ERCV. Além disso, 90% deles afirmar que suas UBS fazem educação em saúde a fim de prevenir o RCV, e 90% deles prefere tratar o paciente na AB a encaminhar – sempre que possível. Ressalta-se que os investimentos no manejo em saúde de morbidades cardiovasculares estão em diversos níveis de atenção, e na Atenção Primária a Saúde (APS) relaciona-se diretamente ao Programa de Saúde da Família da AB, imprescindível para identificação e estratificação de RCV (SILVA et al, 2019). Todavia, apesar de tal importância, Silva e colaboradores (2019) demonstraram a baixa conformidade sobre a prática de assistência na estratificação de RCV. Corroborando tal achado, apesar de 100% dos profissionais concordarem com a importância da ERCV, 85% afirmaram que conhecem os critérios de estratificação, 80% o escore de Framingham e apenas 70% sabe identificar de fato os fatores de baixo, intermediário e alto risco cardiovascular. Notou-se que alguns profissionais deixaram de indicar todos os fatores levados em consideração no momento da estratificação de risco como: gênero, idade, tabagismo, histórico familiar de doença arterial coronariana, diabetes mellitus, glicemia, hipertensão arterial, obesidade, sedentarismo, IMC e colesterol, com destaque para a glicemia que não foi citada por 47,5% dos profissionais participantes. Segundo Silva e colaboradores, 2011, há registro discreto das consultas de enfermagem, estando aquém do definido por protocolos (o ideal seria semestralmente), devido à centralização dos registros sobre a consulta médica (SILVA et al., 2011). Assim, foi observado que 60% dos entrevistados foram enfermeiros, sendo que desses, 23,07% não conheciam os fatores para ERCV, podendo relacionar-se justamente ao fato das discretas consultas em enfermagem. Sobre a atuação das ESF, como visitas domiciliares e palestras, evidencia-sea sub oferta desses serviços (MENDES, 2015). Mediante isso, os resultados demonstram que 30% das ESF das unidades de saúde não têm feito ações em saúde sobre os riscos cardiovasculares, demonstrando a suboferta desse serviço. O que deve ser ajustado para melhora das politicas publicas sobre cuidado em fatores de RCV na AB (SORANZ et al, 2017). **CONCLUSÃO:** Em suma, todos os profissionais participantes reconhecem a importância da avaliação do risco cardiovascular na Atenção Básica. A maioria identifica os critérios de Framinghan e reconhece os FRCV, porém, uma parcela desconhece todos os aspectos que devem ser levados em consideração no momento da análise. A dúvida mais comum foi quanto à utilização do valor da glicemia em jejum e do gênero na estratificação, além de dificuldade em citar exemplos de classificações de risco. Desta maneira, a maioria dos profissionais possuem boa capacitação para o acompanhamento e estratificação de RCV dos pacientes da AB, todavia, há algumas lacunas sobre os fatores de risco que devem ser aprimoradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, W. K. S.; RODRIGUES, C. I. S.; BORTOLOTTO, L. A.; MOTA-GOMES, M. A.; BRANDÃO, A. A.; FEITOSA, A. D. D. M. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial– 2020. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v.116, p.516-658, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hipertensao_arterial_sistemica_cab37.pdf. Acesso em: 27 abr. 2020.

CAMPOS, M.A.; RODRIGUES, J.F.; SILVEIRA, M.F. et al. Impacto dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na qualidade de vida. Ciênc Saúde Colet, v. 18, n. 3, p. 873-882, 2013.

CASTRO, A.E.; DIAS, F.M.; DINIZ, A.S. et al. Risk and protection food consumption factors for chronic non-communicable diseases and their association with body fat: a study of employees in the health area of a public university in Recife in the state of Pernambuco, Brazil. Cien Saude Colet, v. 19, n. 5, p. 1613-1622, 2014.

MANSUR, A.P.; FAVARATO D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na regiao metropolitana de Sao Paulo: atualizacao 2011. Arq Bras Cardiol, v. 99, n. 2, p. 755- 761, 2012.

MENDES, E.V. A construção social da Atenção Primária à Saúde. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2015. [Internet]. [acesso em Jun 4, 2017]. Disponível em: http://www.saude.go.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/a-construcao-social-da-atencao primaria-a-saude.pdf.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Saúde Mental. Brasília (DF); 2017.

ROTH, G.A.; FOROUZANFAR, M.H.; MORAN, A.E. et al. Demographic and epidemiologic drivers ofglobal cardiovascular mortality. N Engl J Med, v. 372, n. 14, p. 1333-1341, 2015.

SILVA, A.S.B.; SANTOS, M.A.; TEIXEIRA, C.R.S.; DAMASCENO, M.M.C.; CAMILO, J.; ZANETTI, M.L. Evaluating diabetes mellitus care in a brazilian basic health district. Texto Contexto Enferm, v.20, n.3, p.512-518, 2011. doi: 10.1590/S0104-07072011000300012.

SILVA, L.B.; SILVA, P.A.B.; SANTOS, J.F.G.; SILQUEIRA, S.M.F.; BORGES, E.L.; SOARES, S.M. Risk strata and quality of care for the elderly in Primary Health Care. Rev. Latino-Am Enfermagem, v.27, p.e3166, 2019. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1518- 8345.2968.3166.

SORANZ, D.; PINTO, F. L.; CAMACHO, L.A.B. Analysis of the attributes of primary health care using the electronic medical records in the city of Rio de Janeiro. Ciênc Saúde Coletiva, v.22, n.3, p.819-830, 2017. http://dx.doi.org/ 10.1590/1413-81232017223.33142016.

Grande área: Ciências da vida
Área: Ciências da saúde

A ATUAÇÃO DO ESTUDANTE DE SAÚDE NOS PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM LABORATÓRIO DE PESQUISA EXPERIMENTAL

Nome do (a) bolsista: Laís Souza Lobo e Matheus Antônio Rosa
Nome do (s) Voluntário (s): Arthur Nascimento Rodrigues, Brenda Melo Costa e Wellington Gabriel Santa Rosa Pereira
Nome do (a) Orientador (a): Robson José de Souza Domingues
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas (DMCF)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: A iniciação científica compreende a inserção do discente na pesquisa acadêmica em diversos âmbitos, promovendo maior autonomia e confiança. O laboratório de pesquisa experimental permite o desenvolvimento e a prática de habilidades científicas, e a ferramenta do vídeo fomenta a pesquisa de maneira didática. Assim, objetiva-se investigar o ganho acadêmico nos programas de iniciação científica (IC) e validar a tecnologia do vídeo como ferramenta de ensino. Esta pesquisa foi desenvolvida com estudantes de Iniciação Científica do Laboratório de Morfofisiologia Aplicada à Saúde da Universidade do Estado do Pará. Os autores criaram quatro produções audiovisuais sobre os temas biossegurança, pesquisa em base de dados e pesquisa experimental 1 e 2, os quais foram posteriormente validados por juízes especializados. Foi aplicado um questionário antes e depois da apresentação aos alunos para averiguar a capacidade dessa tecnologia como ferramenta de ensino. Obteve uma diferença estatisticamente significativa entre o número de acertos pré e pós-vídeo, com ganho de conhecimento em todas as áreas. Além disso, todas os vídeos receberam aprovação maior que 90% dos juízes especialistas. Verificamos, portanto, que os vídeos são uma ferramenta de ensino e foram validados em todos os domínios. Porém, recomendamos estudos que comparem os vídeos com outras ferramentas para a garantia de sua eficácia no binômio ensino-aprendizagem.
Palavras-chave: Bolsas de Estudo; Apoio ao Desenvolvimento de Recursos Humanos; Domínios Científicos.

INTRODUÇÃO: A iniciação científica (IC) é compreendida como a inserção do discente de graduação na modalidade de pesquisa acadêmica, permitindo desenvolver a capacidade de gerar e administrar o conhecimento por meio da investigação e de um espírito crítico, com a orientação de um docente. Assim, contribui positivamente para formar indivíduos capazes de utilizar de maneira racional o conhecimento adquirido, com enfoque especial para a solução de problemas (NARDINI et al, 2019). A IC fomenta pesquisas em diversos âmbitos, o que fortalece a base indissociável com o ensino e a extensão. Além do mais, existem benefícios profissionais inegáveis, como a participação em congressos, publicações em revistas científicas, além do estímulo à continuidade da formação acadêmica mediante maiores chances de inserção em cursos de mestrado e doutorado (PINHO, 2017). Nesse contexto, os laboratórios de pesquisa experimental (LPE) são de alta relevância para o desenvolvimento de habilidades científicas, pois permite ao discente a execução de práticas em pesquisa, tal como a aquisição e gestão de novos conhecimentos que enriquecem e complementam a formação acadêmica (VALENCIA e TORRES, 2017). Ademais, a importância do LPE é pautada num aspecto complementar, pois as formas tradicionais de conhecimento científico em sala de aula quando dissociadas das práticas em laboratório tendem a prejudicar a aprendizagem significativa por parte dos discentes (HESTER et al, 2018). Nesse cenário, o ingresso na era da informação possibilitou a ascensão educacional, social e tecnológica da sociedade. Diante disso, a tecnologia digital difundiu-se como um agente facilitador para a produção, distribuição e consumo de informações, que fortalecem continuamente a relação entre a sociedade e os meios eletrônicos. Vale destacar, que com o advento e expansão da internet, somado à facilidade de acesso a equipamentos

eletrônicos por parte dos discentes, o vídeo constitui-se como uma atual ferramenta pedagógica de estimada relevância para a esfera científica, pois permite fomentar a pesquisa de maneira didática, compartilhar informações, agregar conhecimentos e disponibilizar conteúdos educacionais (PEREIRA, 2016). Pensando em explorar mais as potencialidades deste recurso, vale ressaltar que o mesmo possibilita a expressão de ideias de maneira auditiva e visual, o que o faz válido para utilização em trabalhos, pesquisas e em sala de aula, podendo ser produzido tanto pelo docente, quanto pelo alunado (BORBA e OECHSLER, 2018). Portanto, tem-se por objetivo mapear o ganho de conhecimento científico e desenvolvimento de habilidades técnicas de estudantes de áreas da saúde em laboratório experimental, assim como elaborar um material que reúna essas informações em forma de vídeo, a fim de autenticar sua tecnologia. **OBJETIVO(S):** - Investigar o ganho acadêmico nos programas de IC mediante trabalho desenvolvido no Laboratório de Morfofisiologia Aplicado à Saúde da UEPA; - Produzir um vídeo sobre as habilidades que estudante adquire durante a IC; - Validar a tecnologia do vídeo sobre as habilidades que estudante adquire durante a IC. **MATERIAL E MÉTODO:** Este estudo se caracteriza como descritivo, de intervenção, transversal, com abordagem quantitativa. Teve como público-alvo estudantes de IC do Laboratório de Morfofisiologia Aplicada à Saúde da Universidade do Estado do Pará (UEPA), entre 2020 e 2021. Ademais, os autores criaram quatro produções audiovisuais, em português, sobre normas básicas em biossegurança; portais e pesquisa em base de dados; e pesquisa experimental 1 e 2. Primeiramente, um mesmo questionário foi aplicado antes e depois da demonstração das produções audiovisuais, composto por dez perguntas objetivas sobre o conteúdo dos vídeos, visando averiguar se o participante foi capaz de acertar e aumentar o número de acertos após assisti-los. Posteriormente, juízes especialistas avaliaram esses vídeos utilizando a escala de Likert (discordo totalmente; discordo; nem concordo e nem discordo; concordo; e concordo totalmente) a partir de quatro categorias adaptadas de Pérez e Cabrera (1998), sendo avaliado o conteúdo; aspectos técnicos-estéticos; proposta pedagógica; e relevância, sendo considerados válidos os que obtiveram pelo menos 70% de aprovação. O pacote Microsoft Office® foi utilizado para a formatação de gráficos, tabelas e textos, além do software Biostat 5.3 para realização da estatística descritiva e teste t de student. Foram incluídos todos os acadêmicos que faziam parte de projetos de IC e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e excluídos os que não se sentirem aptos a participar da pesquisa. Além disso, foi obtida aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer n° 4375084), seguiu-se os preceitos do Código de Nuremberg, da Declaração de Helsinque e resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Os produtores dos vídeos assinaram um Termo de Uso de Imagem e Voz. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A educação médica encontra-se em um momento de transformações. Progressivamente, os alunos saem de uma postura passiva dentro de sua formação, passando a ser um membro ativo da construção do conhecimento. Os programas de iniciação científica encontram-se nesse contexto, onde os alunos ao serem inseridos em projetos de pesquisa, têm a oportunidade de compreender o papel da universidade no desenvolvimento técnico-científico, bem como de desenvolver habilidades que contribuam para a vida acadêmica e profissional do aluno (FUENTES-ROJAS e GEMMA, 2021; OLIVEIRA, ALVES e LUZ, 2008). Dentre os benefícios acadêmicos estão a participação do aluno no processo de construção do conhecimento; a possibilidade de promover aumento do desempenho acadêmico do aluno, e o contato direto com orientador e pesquisadores da área. Dentre os profissionais, os principais seriam o treinamento na área de atuação e a produção acadêmica (PINHO, 2017). Apesar de seus benefícios, a IC ainda possui suas limitações, indo da falta de disponibilidade dos orientadores a baixa oferta de programas nas instituições de ensino (OLIVEIRA, ALVES e LUZ, 2008; PINHO, 2017). Nesse contexto, é preciso a inserção de novos métodos de ensino que sejam capazes de aprimorar o conhecimento dos estudantes no âmbito acadêmico.

TABELA 1 - Comparativo entre a quantidade de acertos dos estagiários no pré e pós-curso1.

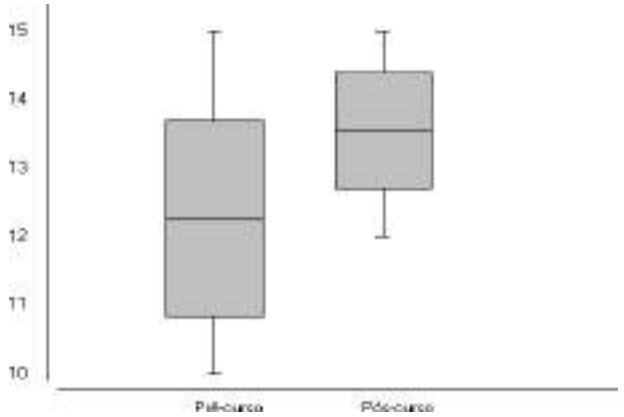
Questões avaliadas		Estagiários que acertaram no pré-curso		Estagiários que acertaram no pós-curso	
Biossegurança	Definição de Biossegurança	26	83,9%	31	100,0%
	Normas de Biossegurança	31	100,0%	30	96,8%
	EPI's	27	87,1%	30	96,8%
Bases de dados	Bases pagas/gratuitas	27	87,1%	30	96,8%
	Pesquisa em base de dados	24	77,4%	26	83,9%
	Definição de base de dados	20	64,5%	24	77,4%
Pesquisa Experimental 1 e 2	Passos do experimento	30	96,8%	30	96,8%
	Componentes da pesq. experimental	28	90,3%	29	93,5%
	Hipóteses da pesq. experimental	16	51,6%	19	61,3%
	Definição de pesq. experimental	15	48,4%	18	58,1%

[1]p = 0.0007 Teste t-Student pareado

Fonte: protocolo da pesquisa, 2021.

A aplicação de vídeos educativos já é amplamente adotada, porém, ganhou novos usos no ensino médico recentemente. Em estudo realizado com alunos em treinamento com intubação orotraqueal, o estudo com vídeos educativos se mostrou superior ao uso de resumos, quando se analisa o ganho de conhecimento teórico (DANEK, ARRUDA e QUILICI, 2016). Da mesma forma, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os acertos antes e após a apresentação dos vídeos (p = 0.0007 Teste t-student pareado) (TABELA 1), mostrando a possibilidade de inserção de vídeos educativos no contexto da prática acadêmico-científica. As variações mais significativas no percentual de acertos foram nas questões sobre definição de biossegurança (83,9% x 100,0%) e bases de dados pagas/gratuitas (87,1% x 96,8%), porém houve um ganho global de conhecimento em todas as áreas estudadas. Assim, o desenvolvimento desses materiais de ensino pelos laboratórios de pesquisa pode vir a ser uma forma de mitigar a falta de acesso de muitos estudantes a esse conhecimento.

FIGURA 1 - Valores mínimos, máximos, média e desvio padrão do número de acertos por estagiário.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2021.

Há um número considerável de vantagens na educação científica com a abordagem online, a qual permite os professores adequarem os recursos, como o vídeo, para se encaixar em modelos de ensino específicos e necessidades em contextos educacionais variados. Em um questionário aplicado a estudantes de um Programa de Educação em Biossegurança após um módulo online, houve um

grande número de acertos em temas sobre biossegurança, artigos científicos e pesquisa experimental (MINEHATA et al, 2013). De forma semelhante, a pesquisa demonstrou bom desenvolvimento dos alunos no número de acertos, com um mínimo de 10 e média de 12 pontos no pré-vídeo x mínimo de 12 e média de 14 pontos no pós-vídeo, além de menor variação nos acertos (desvio padrão ± 1.4 x ± 0.8) (FIGURA 1).

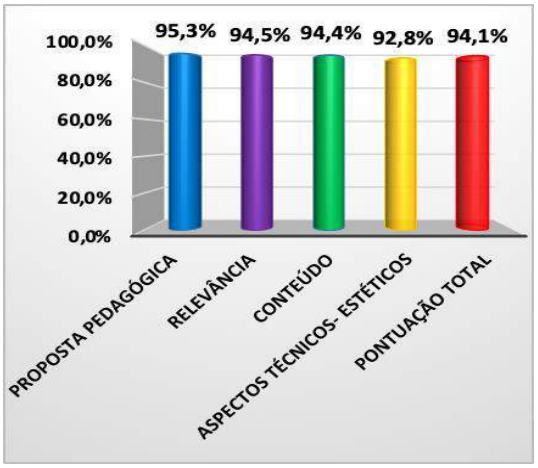
TABELA 2 - Pontuação recebida nos domínios de avaliação de cada vídeo.

Domínios de avaliação do vídeo		Pontuação Recebida	% Alcançado
Biossegurança	Relevância	238	95,2%
	Proposta pedagógica	140	93,3%
	Conteúdo	228	91,2%
	Aspectos técnicos-estéticos	272	90,7%
	Total	878	92,4%
Bases de dados	Proposta pedagógica	149	99,3%
	Conteúdo	246	98,4%
	Aspectos técnicos-estéticos	294	98,0%
	Relevância	236	94,4%
	Total	925	97,4%
Pesquisa Experimental 1	Relevância	236	94,4%
	Proposta pedagógica	140	93,3%
	Conteúdo	232	92,8%
	Aspectos técnicos-estéticos	269	89,7%
	Total	877	92,3%
Pesquisa Experimental 2	Proposta pedagógica	143	95,3%
	Conteúdo	238	95,2%
	Relevância	235	94,0%
	Aspectos técnicos-estéticos	279	93,0%
	Total	895	94,2%

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2021.

Ainda no estudo de Minehata et al (2013), os participantes avaliaram positivamente o programa em relação à acessibilidade e ao entendimento dos tópicos ensinados. No presente trabalho, obteve-se também uma avaliação positiva dos juízes, visto que todos os vídeos receberam uma aprovação acima de 90% (TABELA 2). As produções sobre biossegurança e pesquisa experimental 1 foram melhor avaliados no quesito “relevância” (95,2% e 94,4%, respectivamente), enquanto os vídeos sobre bases de dados e pesquisa experimental 2 receberam as maiores aprovações no quesito “proposta pedagógica” (99,3% e 95,3%, respectivamente) (TABELA 2).

FIGURA 2 - Percentual total alcançado em cada domínio de avaliação dos vídeos.



Fonte: Protocolo da pesquisa, 2021.

No contexto de validação dos vídeos como método educacional, o processo deve ser guiado pela função pretendida da ferramenta, ser estabelecido com a população por meio da avaliação e envolver a opinião de especialistas (NISBET et al, 2017). Em conformidade com isso, a validação dos vídeos produzidos foi pautada por um instrumento adaptado já existente na literatura, aplicação ao público-alvo, no qual demonstrou alta efetividade, e avaliação por juízes da área, também resultando em boa aprovação em todos os aspectos analisados. Logo, o processo se deu do mesmo modo que um trabalho sobre a validação de vídeo de aprendizagem interprofissional, com a divisão por domínios e utilização da escala de Likert (NISBET et al, 2017), sendo que os quesitos mais bem avaliados, respectivamente, foram "proposta pedagógica", "relevância", "conteúdo" e "aspectos técnicos-estéticos" (FIGURA 2). **CONCLUSÃO:** A análise conjunta dos dados da presente pesquisa demonstrou amplamente a relevância que a IC tem na formação dos graduandos, visto que foi considerável a aumento do número de acertos após a aplicação do vídeo, além de mostrar como as ferramentas audiovisuais podem ser utilizadas como um instrumento pedagógico de grande relevância para pesquisa e ensino. Ademais, todas as quatro produções foram aprovadas por juízes especializados em todos os domínios verificados, validando-as para o ensino de alunos participantes de IC em um laboratório de pesquisa experimental. No entanto, sugerimos estudos comparativos com outras tecnologias em ensino e isso possa subsidiar a implementação de novos artifícios para aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. R. bras. Ens. Ci. Tecno [Internet]. Agosto de 2018.

DANEK, A.; ARRUDA, F. T. de; QUILICI, A. P. Comparação da Eficiência do Treinamento em Entubação Orotraqueal com Vídeo Educacional versus Checklist. Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2016 Dec.

FUENTES-ROJAS, M.; GEMMA, S. F. B. Iniciação científica no ensino médio: refletir para construir o futuro. Pro-Posições [Internet]. 2021.

HESTER, S. D. et al. Authentic Inquiry through Modeling in Biology (AIM-Bio): an introductory laboratory curriculum that increases undergraduates' scientific agency and skills. CBE Life Sci Educ [Internet]. 2018.

MINEHATA, M. et al. Implementing biosecurity education: approaches, resources and programmes. Sci Eng Ethics [Internet]. 2013 Dec.

NARDINI, E. F. et al. Política de estímulo à iniciação científica: impacto no coeficiente de rendimento de graduandos em Odontologia. Rev Ass Bra En Od [Internet]. 2019.

NISBET, G. et al. Content validation of an interprofessional learning video peer assessment tool. BMC Med Educ [Internet]. 2017.
OLIVEIRA, N. A. de; ALVES, L. A.; LUZ, M. R. Iniciação científica na graduação: o que diz o estudante de medicina? Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]. 2008 Sep.
PÉREZ, L.C. e CABRERA, C.R. Indicadores e Investigación Educativa. En: soporte magnético. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; p. 1-20. 1998.
PINHO, J. M. Ciência e ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. RAES [Internet]. Dezembro de 2017.
VALENCIA, K.; TORRES, T. Impacto formativo de las prácticas de laboratorio en la formación de profesores de ciencias. ELC: Rev In Ex Did [Internet]. 2017.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Educação em saúde

INFLUÊNCIA DE DOIS PROTOCOLOS DE REABILITAÇÃO CARDÍACA NO PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Nome do (a) bolsista: Thaise Maria Oliveira Maciel
Nome do (s) Voluntário (s): Suellen da Silva Mendonça, Bruna Ferreira de Freitas
Nome do (a) Orientador (a): Rodrigo Santiago Barbosa Rocha
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC - CNPq

RESUMO: Introdução: O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) está entre as doenças cardiovasculares mais relevantes devido a sua alta morbimortalidade. Neste contexto, é recomendada a inclusão da fisioterapia dentro de programas de RCV ainda na fase hospitalar, com início dos exercícios nas primeiras 24h a 48h após estabilização da doença e ausência de sintomas. Objetivo: Avaliar a Força Muscular Respiratória e a Capacidade Funcional de pacientes no pré-operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio submetidos a um protocolo de Reabilitação Cardiovascular. Métodos: Trata-se de um ensaio clínico randomizado. O primeiro protocolo incluiu orientações aos pacientes acerca de exercícios de respiração e posicionamento no leito, o segundo protocolo foi composto de exercícios físicos aeróbicos. Foi analisada a força muscular respiratória (FMR), e a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6'). Resultados: Os dados obtidos sobre a FMR de ambos os grupos não atingiram a normalidade do valor predito. A análise do tamanho do efeito demonstrou uma grande influência do protocolo na Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx), e pequena influência na Pressão Expiratória Máxima (Pemáx). Quanto ao TC6', nenhum dos grupos atingiu o valor predito. Houve significância no tempo de internação pós-operatório, no tempo de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e no tempo total de internação, constatou-se que o GC permaneceu mais tempo em relação ao GE. Conclusão: os protocolos de reabilitação cadíaca pré operatória aplicados obtiveram efeito grande sobre TC6' e Pimáx e pequeno sobre Pemáx. Apesar de não alcança o valor predito nestas variáveis. A influência dos protocolos no tempo de internação pós-operatório, no tempo de UTI e no tempo total de internação foi significativa.
Palavras-chave: Infarto Agudo do Miocárdio; Reabilitação cardiovascular; Revascularização Miocárdica.

INTRODUÇÃO: As doenças cardiovasculares (DCV), lideradas pela doença arterial coronariana (DAC), representam a maior parte de óbitos da população adulta (CARVALHO et al, 2020). A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é eficaz no tratamento avançado de DAC, sendo a principal escolha de tratamento pelos pacientes acometidos pela doença, apresentando repercussões positivas no prognóstico e na qualidade de vida destes (CAVALCANTE et al.,2014; LI et al., 2016). A atuação da fisioterapia é indicada desde a fase hospitalar, sendo a atuação precoce após CRM essencial para melhorar a recuperação funcional do paciente (CAVALCANTE et al.,2014). Contudo, apesar das melhorias cardiovasculares e funcionais de pacientes cardiopatas (CRISTO et al.,2018), programas de Reabilitação Cardiovascular (RCV), na fase hospitalar em pacientes pré-operatórios ainda são escassos. Assim, uma quantidade reduzida de estudos avaliam a reabilitação pré-operatória em pacientes submetidos à cirurgias cardíacas, apesar dos benefícios relatados como redução do tempo de ventilação mecânica e diminuição do tempo de internação (NEJKOV,2020; SNOWDON, 2014; STEINMETZ, 2020). Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar os efeitos de protocolos de fisioterapia sobre a capacidade funcional e força muscular respiratória de pacientes no pré-operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. **OBJETIVO(S):** Avaliar a Força Muscular Respiratória e a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em pacientes no pré-operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio submetidos a um protocolo de

Reabilitação Cardiovascular. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa caracteriza-se como um ensaio clínico randomizado, no qual foram aplicados dois protocolos de reabilitação cardíaca. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética, sob o protocolo nº 3.684.229, com registro de ensaio clínico em http://clinicaltrials.gov com número de registro NCT03771573. Foram incluídos no estudo, indivíduos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio com indicação a cirurgia de revascularização, ambos os gêneros, de qualquer etnia, de qualquer escolaridade e na faixa etária de 40 a 70 anos. Participaram da pesquisa 20 indivíduos, divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Experimental (GE), submetidos ao protocolo de reabilitação cardiovascular (RCV), e Grupo Controle (GC), submetidos ao protocolo convencional do hospital. Inicialmente, foi realizado o protocolo de avaliação composto por avaliação fisioterapêutica, a mensuração da Força Muscular Respiratória (FMR) e o Teste de caminha de seis minutos (TC6'). Para o GC foi aplicado o protocolo convencional do hospital, já programa de exercícios aplicados ao GE incluíam exercício e treinamento muscular respiratório. Os dados da coleta foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel para uma comparação dos dados encontrados nas avaliações. A análise dos dados foi realizada no programa IBM SPSS 25, para normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk, a análise da variância dos dados foi realizada pelo teste MANOVA com post hoc de Tukey HSD e a análise dos dados demográficos pelo teste Qui-quadrado. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para o estudo foram triados 20 voluntários, dos quais a exclusão de um indivíduo se deu por apresentar instabilidade hemodinâmica. Sendo randomizados 19 distribuídos em GC e GE, foi excluído um voluntário por troca de válvula. Observou-se significância no tempo de internação pós-operatório, na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e no tempo total de internação, constatou-se que o GC permaneceu mais tempo em relação ao GE. Os dados referentes ao TC6' demonstram que os valores encontrados no GE foram superiores aos valores encontrados no GC, tanto pós protocolo quanto pós a CRM. No entanto, em nenhum dos grupos o valor predito foi atingindo (p=0,05). Com relação a análise do tamanho do efeito houve uma significativa influência do protocolo sobre o TC6'. Sobre a FMR ambos os grupos não atingiram a normalidade do valor predito. Os indivíduos do GC tiveram uma diminuição dos valores de Pimáx, quando comparados ao período pré protocolo. Já o GE apresentou aumento dos valores de Pimáx após a realização do protocolo e este dado foi mantido mesmo pós CRM. A análise do tamanho do efeito demonstrou uma grande influência do protocolo sobre essa variável. Com relação a Pemáx somente observou-se um aumento dos valores na comparação préXpós protocolo do GE, no entanto, a análise do tamanho do efeito demonstrou uma pequena influência do protocolo sobre essa variável. **CONCLUSÃO:** Houve aumento da distância percorrida no TC6' e Pimáx e pequeno sobre Pemáx. Houve influência significativa dos protocolos no tempo de internação pós-operatório, no tempo de UTI e no tempo total de internação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, E.C. et al. Perfil clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio em um hospital referência no estado do Pará. Revista CPAQ, v. 11, n.2, 2019.

CARVALHO, Tales de et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular–2020. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, n. 5, p. 943-987, 2020.

CAVALCANTE, Elder dos Santos et al. Impacto da fisioterapia intensiva no pós-operatório de revascularização miocárdica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 103, n. 5, p. 391-397, 2014.

CRISTO, D et al. Telerreabilitação em Pacientes Cardiopatas: Revisão Sistemática. International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 31, n. 4, p. 443-450, 2018.

IZELI, N.L. Exercício Aeróbio após Infarto do Miocárdio: Remodelamento Avaliado por Ressonância Magnética Cardíaca. Arq Bras Cardiol. V 106, n 4, p.311-318, 2016.

RODRIGUES, A et al. Análise dos Benefícios do Teste de Caminhada de 6 Minutos em Pacientes Pós-Cirúrgicos em Ambiente Hospitalar: Revisão Sistemática. Rev. Saúde em Foco, Teresina, v. 5, n. 2, jul./dez.2018.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A NEURORRAFIA TÉRMINO-LATERAL TRADICIONAL DIRETA E NEURORRAFIA USANDO DE PONTES NEURONAIS E NEURORRAFIA ABRAÇANTE

Nome do (a) bolsista: Deivid Ramos dos Santos e Lívia Guerreiro de Barros Bentes
Nome do (s) Voluntário (s): Letícia Amanda Pinheiro de Ataíde
Nome do (a) Orientador (a): Rui Sergio Monteiro de Barros
Departamento: DSIN – Departamento de saúde integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde CCBS
Campus: CCBS - II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ e UEPA

RESUMO: Lesões de nervos periféricos estão cada vez mais frequente na rotina dos atendimentos de urgência dos hospitais, que geram déficits motores e sensitivos, causando mais custos. Nesse sentido, a neurorrafia término-lateral (NTL), técnica na qual um nervo é suturado na lateral de outro que serve de doador, sem causar lesão permite que vários nervos sejam utilizados como doador sem prejuízos para este ou às estruturas por ele inervadas. No entanto, quando não é possível realizar a neurorrafia término-lateral, os enxertos de nervos são a opção. Assim, o objetivo é determinar qual a melhor forma de reparo de nervo ciático em ratos, seja com utilização de enxerto autólogo em forma de ponte de nervo sural ou por meio da neurorrafia término-lateral direta ou por meio da neurorrafia abraçante. Foram utilizados 42 ratos machos divididos em 6 grupos experimentais com 7 animais cada: Grupo Desnervado, Grupo Neurorrafia Direta, Grupo Ponte Sural, Grupo Ponte e Neurorrafia Direta, Grupo Abraçante Proximal e Grupo Abraçante Distal. Oito semanas após a cirurgia, os animais foram submetidos ao teste de avaliação da marcha (Walking track analysis). O tempo necessário para a realização das neurorrafias foi significativamente ($p=0.02$) maior no grupo GPD (4.20±2.10 min) em relação aos demais (3.25±2.40 min), assim como no tempo geral da cirurgia, sendo a média de todos os grupos 20.35±3.50 min e a média GPD (22.40±2.40 min). Não houve diferença estatística em relação à PFI entre os grupos, exceto o grupo desnervado (GD), que obteve uma pontuação significativamente mais baixa que as demais (19.40±6.40; $p<0.05$). Conclui-se que ambas as técnicas de reparo em ratos têm bons resultados na regeneração funcional do nervo.
Palavras-chave: Neurorrafia, Nervo, Regeneração nervosa.

INTRODUÇÃO: Lesões de nervos periféricos estão cada vez mais frequente na rotina dos atendimentos de urgência dos hospitais, em consequência do aumento da violência urbana, dos acidentes de trânsito, profissionais e domésticos. Tais lesões são associadas a déficits sensoriais e motores cujas consequências demandam maior tempo de recuperação e maiores custos de saúde, tanto aos pacientes, quanto à sociedade, além de desencadear perda funcional ao indivíduo, muitas vezes, permanentemente (TATESHITA et al., 2018; ZIGIE et al., 2020; BERIS et al., 2019). Com objetivo de diminuir o tempo de recuperação nervosa e aumentar a recuperação funcional de músculo reinervado, diversas técnicas cirúrgicas, cujas abordagens variam conforme o tipo de lesão, foram desenvolvidas e estudadas4,5. Nesse sentido, a neurorrafia término-lateral (NTL), técnica na qual um nervo é suturado na lateral de outro que serve de doador, sem causar lesão4 permite que vários nervos sejam utilizados como doador sem prejuízos para este ou às estruturas por ele inervadas (TATESHITA et al., 2018; ZIGIE et al., 2020; BERIS et al., 2019). No entanto, quando não é possível realizar a neurorrafia término-lateral, os enxertos de nervos são a opção (PAIVA et al., 2016). Esses foram desenvolvidos utilizando enxertos entre um nervo doador e um nervo lesionado (de BARROS et al., 2018). Esse procedimento, apesar de apresentar limitações como a perda funcional do sítio doador, são padrão ouro para realização pontes em nervos periféricos. E na literatura observa-se a escassez de estudos comparando a neurorrafia término-lateral com o uso de pontes de nervo (BERIS et al., 2019). **OBJETIVO(S):** Determinar qual a melhor forma de reparo de

nervo ciático em ratos, seja com utilização de enxerto autólogo em forma de ponte de nervo sural ou por meio da neurorrafia término-lateral direta ou por meio da neurorrafia abraçante. **MATERIAL E MÉTODO:** Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e seguiu as normas da legislação nacional brasileira para o uso de animais (Lei: 11.794/08). Foram utilizados 42 ratos machos da linhagem Wistar (Rattus norvegicus) com 8 semanas de idade e peso entre 150-250 gramas. Os animais foram randomicamente divididos em 6 grupos experimentais com 7 animais cada: GD – Grupo Desnervado, GND – Grupo Neurorrafia Direta, GPS – Grupo Ponte Sural, GPD – Grupo Ponte e Neurorrafia Direta, GAP – Grupo Abraçante Proximal e GAD – Grupo Abraçante Distal. O plano anestésico foi alcançado com o uso de cloridrato de ketamina e cloridrato de xilazina via intraperitonial. Foi realizada uma incisão longitudinal na região posterolateral do membro inferior direito, seguido da divulsão da pele e tecido subcutâneo e dissecção do músculo bíceps femural para expor e dissecar os nervos fibular, tibial e sural. No grupo GD, foi realizada a exposição da área cirúrgica, dissecção dos nervos e remoção dos segmentos para enxertos. Após, o nervo fibular foi seccionado a aproximadamente 8 mm abaixo da trifurcação do nervo ciático. O coto proximal obtido foi fixado no músculo. O coto distal também foi introduzido músculo adutor, porém em sentido contrário para prevenir a reinervação. No grupo GND foi feita uma neurorrafia término-lateral direta entre o nervo fibular e nervo tibial, aproximadamente um centímetro após a trifurcação do nervo ciático, sem ressecção do epineuro do nervo tibial. No grupo GPS foi feita uma neurorrafia término-lateral entre os nervos tibial e fibular usando uma ponte (enxerto) de nervo sural de aproximadamente 5mm conectados por meio de uma neurorrafia término-lateral. No Grupo GPD, foi realizado o mesmo procedimento do GND, porém com o acréscimo ainda de uma ponte de sural conectada ao nervo tibial e fibular por neurorrafias término-laterais, sem remoção de janela de epineuro. No grupo GAP, somente a rafia término-lateral entre uma das extremidades do enxerto e o nervo tibial foi feita por meio da técnica de sutura abraçante, na qual a extremidade do coto do enxerto que será suturado ao nervo tibial foi dividida longitudinalmente em duas partes e os axônios foram removidos, resultando em dois retalhos epineurais. No grupo GAD, somente a rafia entre uma das extremidades do enxerto e a parte distal do nervo fibular foi suturada por meio da técnica abraçante. Em todos os grupos, o plano do múscular aponeurótico foi suturado com pontos simples usando nylon 5-0 e a síntese da pele foi realizada por sutura contínua com nylon 6-0. As neurorrafias foram realizadas com nylon 10-0. Oito semanas após a cirurgia, os animais foram submetidos ao teste de avaliação da marcha (Walking track analysis). As patas traseiras foram umedecidas em tinta nanquim preta e os animais induzidos a andar por um corredor de 78 cm X 9 cm, sobre uma folha de papel branco com dimensões apropriadas. A aferição das medidas foi efetuada por meio do software ImageJ®. Foram avaliados: comprimento da pegada, distância total entre os dedos e distância entre o 2º e 4º dedo nas pegadas. Foi utilizado o teste Shapiro-Wilkse o teste ANOVA, aplicados com o software Biostat 5.3®, adotando-se o valor significativo de $p<0,05$. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Não houve mortes ou complicações pós-operatórias durante o estudo. A média de peso dos animais foi 212±9 g e não houve diferença estatística entre o peso nos grupos do estudo ($p=0.90$). Também não foi verificada diferença estatística entre o número de pontos realizado em cada grupo ($p=0.63$), sendo a média 3,04±0.15. O tempo necessário para a realização das neurorrafias foi significativamente ($p=0.02$) maior no grupo GPD (4.20±2.10 min) em relação aos demais (3.25±2.40 min), assim como no tempo geral da cirurgia, sendo a média de todos os grupos 20.35±3.50 min e a média GPD (22.40±2.40 min). Não houve diferença estatística em relação à PFI entre os grupos, exceto o grupo desnervado (GD), que obteve uma pontuação significativamente mais baixa que as demais (19.40±6.40; $p<0.05$). Apesar das semelhanças estatísticas encontradas na avaliação funcional após as 8 semanas, sabe-se que as neurorrafias término-laterais costumam ter uma regeneração axonal mais lenta, quando comparada a outras técnicas, por exemplo a neurorrafia término-terminal, e tende a se aproximar no que diz que diz respeito à regeneração à longo prazo, para além de 12 semanas (TATESHITA et al., 2018). No entanto, no presente estudo não houve diferença significante no índice funcional ($p<0.05$) entre os

grupos, exceto no grupo desnervado que apresentou perda funcional já esperada. Esses achados, semelhantes em sua maioria, concordam com estudos os quais sugerem que técnicas diferentes de neurorrafia podem ter resultados semelhantes, devido à natureza multifatorial da regeneração neural (de BARROS et al., 2018). Sabe-se também que o tempo de avaliação, seja de curto, seja de longo prazo, influencia na natureza dos achados. Nos modelos que contam com enxerto do nervo doador, parecem ter um efeito negativo no início da recuperação, mas, à longo prazo, tais efeitos torna-se mínimos, apresentando inclusive bons resultados funcionais. (ZIGIE et al., 2020; BERIS et al., 2019). **CONCLUSÃO:** Conclui-se que ambas as técnicas de reparo em ratos têm bons resultados na regeneração funcional do nervo. Não sendo encontradas diferenças estatísticas capazes de determinar qual a melhor forma, dentre elas, de reparo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TATESHITA, T.; UEDA, K.; KAJIKAWA, A. End-to-end and end-to-side neurorrhaphy between thick donor nerves and thin recipient nerves: an axon regeneration study in a rat model. 2018; v.13 n.4. p.699-703. Neural Regen Res.

ZIGIE, Z.; ELIZABETH, O.; SOUCACOS, P.N. Overview of the short- and long-term quantitative outcomes following end-to-side neurorrhaphy in a rat model. Injury. 2020 v.1 n.12 p.2874-2878. VITERBO.

BERIS, A.; GKIATAS, I.; GELALIS, I.; et al. Current concepts in peripheral nerve surgery. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2019 v.29 n.2 p.263-269.

PAIVA, Geruza Rezende. Células-tronco na neurorrafia látero-terminal: estudo experimental em ratos. 2016. Tese (Doutorado em Bases Gerais da Cirurgia) Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu.

BARROS, R.S.M; BRITO, M.V.H, BRITO, M.H.; et al. Morphofunctional evaluation of end-to-side neurorrhaphy through video system magnification. J Surg Res. 2018 v. 221:64-68.

Grande-área: Ciências da vida
Área: Medicina

COMPARAÇÃO ENTRE OS EFEITOS DA LIDOCAÍNA E DA HEPARINA NA LESÃO DE ISQUEMIA E REPERFUSÃO TESTICULAR

Nome do (a) bolsista: Amanda Freitas Teixeira da Silva e Pedro Paulo Cardoso Assayag
Nome do (a) Orientador (a): Ruy Wanderley Mascarenhas Júnior
Departamento: Departamento de Saúde Integrada
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

Palavras-chave: Isquemia, Reperfusão, Torção do Funículo Espermático

INTRODUÇÃO: A torção testicular é uma das principais urgências urológicas da prática clínica, acometendo cerca de 1 em cada 4 mil homens com idade inferior a 25 anos, sendo assim mais frequentemente identificada em crianças e adolescentes. Apresenta efeitos que, dependendo do grau da torção, podem gerar maiores consequências, são esses: interrupção do retorno venoso, edema, dor testicular e diminuição do fluxo sanguíneo arterial, condicionando assim à formação de zonas de isquemia. A isquemia, devido ao seu mecanismo fisiopatológico propriamente dito implica nos processos celulares dependentes de oxigênio. Sabe-se, contudo, que a restauração do fluxo sanguíneo é capaz de atenuar as lesões celulares causadas pela isquemia, configurando, assim, a Síndrome de Isquemia e Reperfusão (SIR).
Ademais, destaca-se o mecanismo de ação de diversos fármacos nos processos intermediadores da SIR, tais como a lidocaína e a heparina com efeitos imunomoduladores. Tendo isso em vista, o presente artigo visa avaliar os efeitos protetores da lidocaína e da heparina a fim de esclarecer o tratamento/mecanismo de ação mais eficaz no contexto da Síndrome de Isquemia e Reperfusão Testicular. **OBJETIVO(S):** Comparar os efeitos protetores da heparina e da lidocaína no pós-condicionamento em isquemia e reperfusão testicular **- Específicos:** Comparar os efeitos da lidocaína e da heparina sobre a peroxidação lipídica verificada na síndrome de isquemia e reperfusão testicular. Comparar os efeitos da lidocaína e da heparina sobre a lesão histopalotógica verificada na síndrome de isquemia e reperfusão testicular. Comparar os efeitos da lidocaína e da heparina com informações presentes na literatura sobre o assunto. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa solicitou 40 ratos da espécie Rattus norvegicus da linhagem Winstar machos adultos, provenientes do Biotério do Instituto Evandro Chagas. Procedimentos operatórios: Após indução anestésica, posicionamento em decúbito dorsal, fixação das patas do animal com esparadrapo e antissepsia da pele do animal, foi, então, realizada incisão xifopúbica e separação dos planos anatômicos por divulsão e abertura da cavidade peritoneal com a realização de uma prega e posterior possibilitando visualizar os funículuos espermáticos, foi realizada tração deste e exposição do testículo esquerdo. Na sequência foi realizada torção do cordão espermático em 720º com auxílio de um swab em sentido horário e mantido por 30 min. Posteriormente, foi desfeita a torção anteriormente explicada, permitindo a reperfusão testicular por 30 min. Foi aplicado o pós condicionamentos com lidocaína a 2%: imediatamente após reperfusão testicular, o equivalente a dose 2gotas/min durante 30 min, que por regra de 3 (20gotas esta para 1 ml, assim como 60 gotas está para X), obteve-se 3mls, aplicado por via intraperitoneal. No pós condicionamento com heparina/ enoxaparina a substancia aplicada imediatamente após reperfusão testicular. Distribuição dos grupos: 40 ratos foram distribuídos em grupo piloto (n=05ratos); Grupo Sham (N=07 ratos); grupo Controle Negativo(N=07 ratos); Grupo Isquemia e reperfusão-Lidocaína(N=07 ratos); grupo isquemia e reperfusão Heparina(N=07 ratos); Grupo isquemia e reperfusão – heparina e lidocaína(N=07 ratos). Analises bioquímicas: a coleta do material testicular foi realizada após o procedimento de isquemia/reperfusão e condicionamento, no qual foi realizado corte transversal dividindo o testículo em 2 partes. A primeira foi conservada em formol para analise macroscópica e histopatológica; a segunda metade foi congelada a -80ºC em

freezer para análise de Substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARs), catalase, glutatina peroxidase, glutationa redutase. Analise estatística serão utilizados testes de lilliefors, ANOVA, Turkey, Kruskal-wallis, realizados o programa bioestat 5.3 e para confecção de gráficos e tabelas, o pacote de softwares Microsoft office 2016. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Durante o período do estudo nenhum rato morreu nem foi necessária realização de manobra de reanimação. Os aspectos histológicos iniciais observados foram alterações no compartimento intersticial (tecido conjuntivo e vascular), também o epitélio germinativo e os túbulos seminíferos (células de espermatogênese). Em outras palavras, todos os grupos da amostra apresentaram alterações da maturidade celular, atrofia tubular, diminuição do diâmetro dos túbulos e ausência de espermatozóides na luz tubular em diferentes graus de comprometimento. Os grupos IR-L e IR-H apresentaram moderada congestão do compartimento intersticial, bem como os grupos IR-L e IR-LH discreto edema.Apesar de ausência de significância estatística, observou-se discretas diferenças entres os grupos testados. Ainda que 100% da amostra apresentou dano ao tecido germinativo e espermatogênese, os grupos IR-L, IR-H e IR-LH exibiram menor porcentagem de lesão nas três variáveis estudadas, quando comparadas aos grupos Sham e CN. Nesse contexto, diversos estudos buscam alternativas para minimizar danos provocados pela síndrome de isquemia e reperfusão. Sabe-se que o modelo de torção / detorsão criado experimentalmente no testículo gera lesão de I / R, principalmente em células germinativas, devido a maior sensibilidade à hipóxia, ao estresse oxidativo, às citocinas e aos mediadores que participam do processo de I/R.. Dessa forma, tais estudos investigam as vias de envolvimento do processo, tendo em vista o uso de drogas com potencial adjuvante na redução de danos teciduais, por meio de ação antioxidante, imuno-histoquímica e outras. Um estudo sugeriu que a utilização de heparina em ratos submetidos SIR levou a regulação da expressão gênica de proteínas anti-apoptóticas enquanto que a de proteínas pró-apoptóticas estaria desregulada. A literatura aborda o uso de heparina e lidocaína em diversos órgãos em experimentação animal de maneira individual, obtém-se resultados significativos com redução do dano tecidual. Assim, o presente estudo, buscou investigar o uso dessas substancias de forma associada e individual, buscando identificar o melhor resultado para redução de lesões por I/R testicular. Na amostra do trabalho, infere-se que os animais submetidos a heparinização sistemica, isolada ou combinada, apresentaram atenuação do desarranjo celular e da degeneração/apoptose, bem como menor redução da população espermática, quando comparado aos grupos sham e controle. O presente estudo também identificou que houve menor porcentagem de dano as celulas germinativas e células espermatogênese testicular, podendo ser justificado devido à efeito propriedade bloqueadora desses canais Na+, a qual inibiu a morte celular no tecido renal comparado ao controle no estudo do autor. **CONCLUSÃO:** Podemos concluir este estudo não apresentou relevância estatística, porém possui resultados compatíveis com a hipótese proposta inicialmente. O tratamento de isquemia e reperfusão com heparina e lidocaína, associados no momento da reperfusão possui efeito protetor das células testiculares, bem como menores alterações do compartimento intersticial, diminuindo a porcentagem de lesão celular quando comparado os grupos experimentais (IR-L e IR-H), com o grupo controle negativo e grupo Sham.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Cirurgia Experimental

PREDIÇÃO IN SILICO DE EPÍTOPOS PROTÉICOS NAS ESPÉCIES L. infantum E L. braziliensis

Karem Beatriz de Oliveira Mantena e Katharyna Alexandra Lins Lima
Nome do (a) Orientador (a): Sávio Pinho dos Reis
Campus: VIII

RESUMO: Introdução: A leishmaniose é uma zoonoses causada por protozoários do gênero Leishmania, que possui ampla distribuição geográfica. as manifestações clínicas dependem da relação parasita-hospedeiro. a problemática gira em torno do diagnóstico, haja vista que não são específicos atrapalhando na escolha terapêutica. Objetivo: Dessa forma, o presente trabalho busca avaliar a presença de proteínas com potencial imunogênico que possam ser usadas para facilitar essa identificação. Metodologia: Trata-se de um estudo in silico, com uso de ferramentas gratuitas, onde foram usados o NCBI para busca de sequencias; o UniProt, MEGA e o BLAST para alinhamento e comparação da similaridade; o GeneDB, IEBD, BcePred e o BepiPred para predição dos epítopos. Resultados: As análises de predição produziram um total de 12 preditos para L. brasiliensis e 10 para L. infantum, através da proteína GP63, enquanto que para a HSP70 obteve-se um total de 21 possíveis epítopos, 12 para L. brasiliensis e 9 para L. infantum. Conclusão: A predição de epítopos de células B de proteínas da L. infantum e L. brasiliensis, identificados in silico podem auxiliar na elaboração de novos antígenos para o diagnóstico da leishmaniose. Nesse sentido é preciso que haja mais estudos, com metodologias diferenciadas para atestar e fornecer resultados confiáveis para futuros ensaios clínicos.
Palavras chave: Leishmania; Bioinformática; Proteínas.

INTRODUÇÃO: A leishmaniose é uma doença parasitária de incidência mundial, causada por protozoários do da Família Trypanosomatidae e gênero Leishmania, apresentam manifestações clínicas diferentes dependendo da espécie causadora e da resposta imunológica do hospedeiro. Tem como vetor de transmissão a fêmea de flebotomíneos do Lutzomya. Por possuir uma ampla distribuição geográfica é classificada como endêmica em diversos países, inclusive no Brasil. Somado à alta incidência, outra problemática presente são os métodos de diagnóstico, onde os parasitológicos não possuem especificidade para determinar qual a espécie causadora, podendo haver reação cruzada; e, os mais específicos, que utilizam de outras metodologias, são de difícil execução e apresentarem custo elevado. Assim, sem o diagnóstico adequado, dificultam a escolha do tratamento específico. Nesse sentido, estudos sobre a variabilidade de proteínas que apresentam potencial imunogênico são importantes, pois auxiliam no entendimento sobre a capacidade de infecção apresentada pelo parasita. **OBJETIVOS:** Dessa forma, o objetivo é descrever possíveis epítopos lineares e conformacionais de células B a partir de proteínas imunogênicas das espécies L. infantum e L. braziliensis, haja vista que causam manifestações viscerais e cutâneas, respectivamente. Logo, a partir da identificação das proteínas imunogênicas, pode ser feita a análise da similaridade delas nas diferentes espécies e, assim, a predisposição dos epítopos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Todo procedimento foi realizado através de análise in silico por meio de ferramentas e softwares gratuitos. Por meio de revisão bibliográfica foi feita a escolha das proteínas e a busca das sequências no banco de dados National Center for Biotechnology Information (NCBI). Quanto ao alinhamento e comparação da similaridade, foram usados dois programas o Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) e o The Universal Protein Resource (UniProt), além do aplicativo Basic Local Alignment Search Tool (BLAST); o uso de três softwares tem como intuito de atestar e garantir mais segurança aos dados. Em relação à predição dos epítopos, foram usados os softwares GeneDB, Immune Epitope Database and Analysis Resource (IEDB), o Prediction of linear B-cell epitopes (BcePred) e o Sequential B Cell Epitope Predictor (BepiPred). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Inicialmente, durante a escolha das proteínas foi evidenciado o potencial

imunogênico das duas através de revisão literária, que apresentou a HSP70 como importante para a defesa do parasita em resposta a estímulos nocivos, o alto nível de conservação e a produção de anticorpos específicos e a GP63 como um papel essencial na manutenção da vida do parasita, com sua fixação no interior dos mácrofagos e da diminuição da resposta imunologia. Dessa forma, pode se afirmar que ambas possuem funções consideráveis referente a interação parasita-hospedeiro, atuando na resistência, virulência e indução de respostas imunológicas essenciais para a sobrevivência e permanência do parasita no organismo. Quanto à análise de similaridade entre as espécies, ao analisar a porcentagem de identidade entre as proteínas, foi constatado que na HSP70, possui uma alta cobertura e como consequência uma identidade também elevada, corroborando com diversos estudos que afirmam sua alta conservação. Quando relacionada a GP63 esta se apresentou mais distinta, com uma extensa cobertura, no entanto uma identidade diminuída. Diante a predição dos epítopos, através dos programas BepiPred e BcePred foram selecionados 49 potenciais epitopos comuns (mediante sobreposição), nisso foram contabilizados: proteína GP63 resultou em 12 preditos para L. brasiliensis e 10 para L. infantum. Já para a proteína HSP70 obteve-se um total de 21 possíveis epítopos, 12 para L. brasiliensis e 9 para L. infantum. **CONCLUSÃO:** O presente trabalho realizou a predisposição dos epítopos lineares das proteínas GP63 e HSP70 através do método computacional, somado à isso características acerca do potencial imunogênico dessas proteínas foram elucidados para afirmar a relevância delas no processo de interação parasita-hospedeiro. Além disso, foram utilizados dois programas para a predisposição, na intenção de aumentar a acurácia e a veracidade dos dados obtidos. Outrossim, o referencial teórico frente às características das proteínas escolhidas as descrevem como bons alvos para a elaboração de novos antígenos para o diagnóstico da leishmaniose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, L. M. Predição de epitopos de célula b em proteínas de leishmania infantum: uma análise in silico. Tese (Doutorado em Medicina e Saúde). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2013.

BLANCO, V. R. & NASCIMENTO-JÚNIOR. Leishmaniose: aspectos gerais relacionados com a doença, o ciclo do parasita, fármacos disponíveis, novos protótipos e vacinas. Revista Virtual Química. n.9, v.3, p.861-876. Disponível em: <http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/v9n3a04.pdf>. Acesso em: 07/08/2021.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. Parasitologia Humana. Atheneu, ed. 13a, São Paulo, 2016.

REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. Guanabara Koogan, ed. 4a, Rio de Janeiro, 2008.

INJÚRIA RENAL AGUDA E MANEJO DA DOR NOS ACIDENTES OFÍDICOS, SANTARÉM- PARÁ

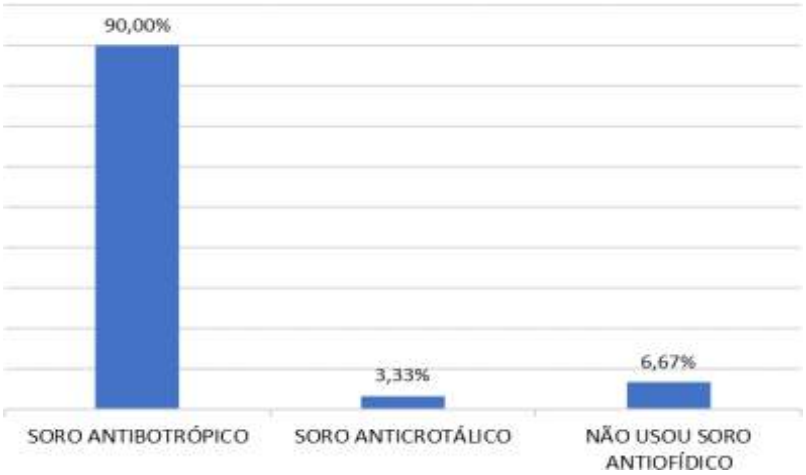
Nome do (a) bolsista: Jord Thyego Simplício de Lima
Nome do (s) Voluntário (s): Rafaela Victoria Camara e Sara Cristina Pimentel Baia
Nome do (a) Orientador (a): Sheyla Mara Silva de Oliveira
Departamento: Departamento De Enfermagem Comunitária
Centro: Centro De Ciências Biológicas E Da Saúde
Campus: Santarém - XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: INTRODUÇÃO: Os acidentes ofídicos representam importante causa de morbimortalidade no mundo, especialmente em países em desenvolvimento, embora os números divulgados sobre incidência, morbidade e mortalidade provavelmente não representam a totalidade destes acidentes. Segundo dados do SINAN, foram notificados no Brasil de 2016 a 2020, 135.813 casos de ofidismo, sendo que o estado do Pará teve 24.808 casos notificados. O gênero Bothrops é o responsável pela maioria dos casos no Brasil e pode causar desde manifestações leves como dor, edema e eritema local ate manifestações sistêmicas como a injuria renal aguda (IRA). O tratamento dos acidentes ofídicos baseia-se no uso do soroantiveneno especifico, analgesia e correção de possíveis complicações.OBJETIVOS: O estudo objetivou investigar os casos de injúria renal aguda e o manejo da dor nos acidentes ofídicos atendidos em um hospital de referência no município de Santarém-Pará. MÉTODOS: Estudo observacional, retrospectivo, descritivo, documental, transversal e quantitativo. No qual analisou-se 30 prontuários de pacientes diagnosticados com acidente ofídico registrados e atendidos no Hospital Municipal de Santarém. RESULTADOS: No estudo observou-se predominância dos casos de acidentes ofídicos botropicos (96,67%) em relação ao gênero crotálico (3,33%). Destes pacientes 90,0% recebeu soro antibotropico, 3,33 % soro anticrotalico e o restante 6,67% não recebeu soro antiofídico. Durante a internação 10% da amostra teve o diagnostico laboratorial de Injuria renal aguda (IRA) em decorrência de acidente ofídico e o restante 90,0% não desenvolveu IRA. Quanto o controle da dor as medicações mais usadas foram a dipirona (70,0%) seguido da dexametasona (15,0%), paracetamol (10,0%), e por último tenoxican (2,5%) e tramadol (2,5%). Dentre a sintomatologia relacionada ao acidente ofídico predominam os sintomas locais como dor, adema de membros inferiores e eritema local. CONCLUSÃO: Conclui-se que no estudo o acidente ofídico botropico foi mais prevalente assim como a utilização de soro anti botropico. Cerca de 10% da amostra desenvolveu IRA durante a internação. Porém, os casos de IRA foram subdiagnósticados. A maioria dos quadros foram considerados entre leves a moderados por conta do predomínio de sintomas locais.
Palavras-chave: Ofidismo, Dor, Injuria Renal Aguda.

INTRODUÇÃO: Os acidentes ofídicos constituem sério problema de saúde pública, sobretudo nos países em desenvolvimento, sendo incluídos na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (GUIMARÃES; PALHA; SILVA, 2015; SOUZA et al., 2021; LIMA, 2020). No Brasil, segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), durante os anos de 2016 a 2020 foram registrados 145.813 acidentes por serpentes, sendo que 48.201 ocorreram na Região Norte, destes 24.608 aconteceram no estado do Pará, sendo que no município de Santarém foram notificados 808 casos (BRASIL, 2020). As serpentes de maior relevância no país são pertencentes a família Viperidae que inclui os gêneros Bothrops, Crotalus, Lachesis; e da família Elapidae, que engloba o gênero Micrurus. (MATOS; IGNOTTI, 2020; ALBUQUERQUE, 2019; GRANADIER, 2016). As manifestações clínicas podem envolver ações locais e sistêmicas, como dor, bolhas, edema, necrose tecidual, lesões renais e síndromes hemorrágicas por danos na membrana basal dos capilares que variam de sangramento no

local da picada a hemorragias sistêmicas incontroláveis, alterações neurológicas como fáceis miastênicas, ptose palpebral, diplopia e fraqueza muscular progressiva. Além do mais, nos casos de acidente crotálico pode ocorrer rabdomiólise e consequente lesão renal aguda, principal responsável pela morbimortalidade destes acidentes (FURTADO, 2019; MAGALHÃES, 2020). O único tratamento capaz de anular o efeito venenoso da picada por serpentes é a soroterapia que consiste na administração do antiveneno com anticorpos característicos do animal provedor da picada, o anticorpo é obtido pelo plasma do doador, principalmente equinos. (NOGUEIRA, 2020). **OBJETIVOS:** Investigar injúria renal aguda e manejo da dor nos acidentes ofídicos atendidos em um hospital de referência, Santarém-Pará. Verificar a frequência de injúria renal aguda em pacientes vítimas de acidentes ofídicos; Avaliar a intensidade e duração da dor, evolução e tratamento adotado em vítimas de acidentes ofídicos. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo, descritivo, documental, transversal e quantitativo (Gil, 2012; Severino, 2013; OLIVEIRA, 2004). Neste estudo, foram analisados 30 prontuários de pacientes diagnosticados com acidente ofídico registrados e atendidos no Hospital Municipal de Santarém no período de 01 de novembro de 2020 a 28 de fevereiro de 2021. Os dados obtidos foram organizados e analisados estatisticamente no programa Microsoft Excel® 2016. Por fim, os resultados foram analisados e apresentados através de gráficos e tabelas. A pesquisa sofreu apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará- Campus XII. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Nesta pesquisa, constatou-se que dos 30 pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no hospital, 29 (96,67%) foram acometidos pelo envenenamento de serpentes do gênero Bothrops, seguido de 1 (3,33%) por serpentes do gênero Crotalus. Semelhante ao estudo realizado por Souza et al., (2021), com 137 pacientes vítimas de ofidismo em um hospital público de ensino do triângulo Sul no estado de Minas Gerais em que os gêneros de serpentes mais envolvidos nos acidentes foram Bothrops 97 (87,6%), seguido de Crotalus 28 (20,4%), Micrurus 1 (0,7% e 11 (8,0) espécie ignorada. Em relação ao tratamento com soroterapia dos 30 pacientes atendidos no hospital, 90,00% receberam Soro Antibotrópico (SAB), seguido de 3,33% que receberam Soro Anticrotálico (SAC). Além disso, 6,67% não realizaram a terapia antiveneno. Assim como no presente estudo, uma pesquisa realizada por Tavares (2016) evidenciou que os principais antivenenos utilizados foram SAB, seguido pelo SAC e que a administração de soro antiofídico foi realizada na maioria dos casos, pelo fato de se tratar de acidentes causados por serpentes peçonhentas. Nesse sentido, é válido ressaltar que na presente pesquisa 6,67% dos pacientes que não realizaram a soroterapia foram acometidos por serpentes peçonhentas, demonstrando uma possível falha dos profissionais quanto a administração adequada do antiveneno.

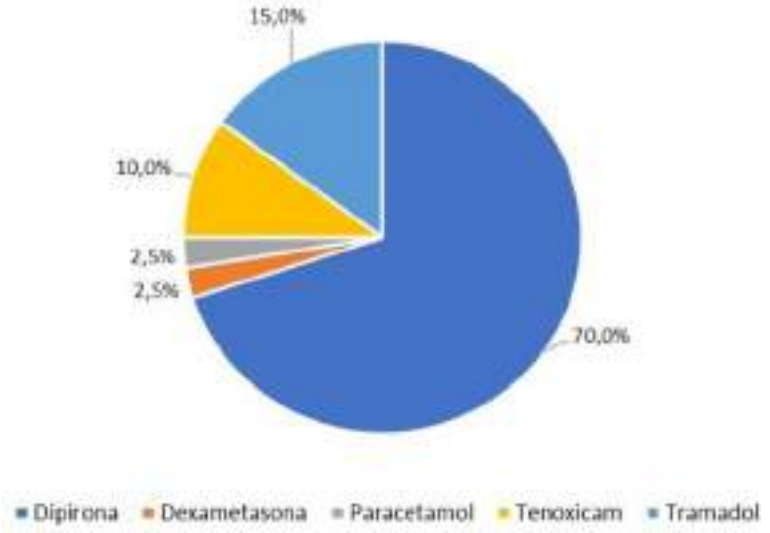
Gráfico 01 – Distribuição da amostra quanto a utilização de soro antiofídico.



Fonte: Dados da pesquisa

O tratamento mais eficaz para casos de acidentes ofídicos é a soroterapia que consiste na administração de anticorpos que visam anular o efeito das toxinas presentes no veneno das serpentes. A classificação dos soros antiofídicos no Brasil consiste em 6 tipos: Antibotrópico (SAB), Anticrotálico (SAC), Antielapídico (SAE), Antilaquético (SAL), Antibotrópico-crotálico (SABC) e Antibotrópico-laquético (SABL) (LIMA, 2020; NUNDES, 2017; FURTADO, 2019). A injuria renal aguda (IRA) em decorrência de acidente ofídico é multifatorial e pode estar associada tanto a sangramentos, alterações hemodinâmicas, lesões musculares como rabdomiólise e toxicidade direta sobre os glomérulos. Os venenos ofídicos são substancialmente excretados por via renal e podem se acumular nos túbulos renais interferindo em suas ações fisiológicas e causando toxicidade (CASTRO, 2006). A injuria renal aguda pode, inicialmente, ser diagnosticada pelo aumento da Creatinina em 0,3 mg/dL em menos de 24 h ou um aumento de 50 % do valor de basal de Creatinina ocorrido no período de 7 dias ou um debito urinário menor que 0,5 ml/kg/h por 6 h (KHWAJA, 2012). Baseado nesses parâmetros diagnosticou-se injuria renal aguda (IRA) em 10% da amostra do estudo. Em um estudo realizado no Acre levando em consideração aspectos clínicos apenas 2,9 % da amostra foi diagnosticada com IRA em comparação com estudo realizado em Goiás que utilizou critérios de maior sensibilidade como a taxa de filtração glomerular abaixo 60 ml/min./1,73 m2 e diagnosticou 29% da amostra com IRA (PINHO, 2005; MORENO, 2005). Baseado nos parâmetros que foram colhidos e disponibilizados nos prontuários pode-se inferir que a injuria renal foi subdiagnosticada neste estudo tendo em vista que na maioria dos pacientes não foi realizada coleta seriada de exames como a creatinina e nem a quantificação da diurese durante a internação. Neste estudo o medicamento mais utilizado foi a dipirona (70,0%) para o controle da dor, seguido da dexametasona (15,0%), paracetamol (10,0%), e por último tenoxican e tramadol (2,5%) cada, das utilizações. Dessa forma, a dipirona pode ser um analgésico versátil no que tange os raros efeitos adversos, pouco custo, e grande eficiência (SANTOS, 2018). A terapêutica utilizada gerou alivio total da dor em 90 % dos pacientes e em 10 % dos casos não houve alivio total da dor durante o período de internação.

Gráfico 02 – Relação das medicações utilizadas para controle da dor.



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a sintomatologia, as manifestações clínicas se concentram no local da picada como a dor já citada, edema que surge logo após o acidente e se inclinam a progressão, seguindo a aparecimento de equimoses, lesões bolhosas e sangramentos localmente. Nos casos de maior gravidade há ocorrências de necrose nos tecidos, abcessos e a evolução para síndrome compartimental que podem implicar em perda na funcionalidade do membro ou anatomia (MAGALHÃES, 2020).

Tabela 01 – Distribuição dos sintomas apresentados pelos pacientes.

Sinais e sintomas apresentados	n	% de pacientes que apresentaram o sintoma
Edema de MMII	23	76,67
Eritema	7	23,33
Sangramento de mucosas	7	23,33
Anemia	3	10,00
Imunossupressão	3	10,00
Cefaleia	2	6,67
Confusão mental	2	6,67
Equimose	2	6,67
Náuseas	2	6,67
Plaquetopenia	2	6,67
Sincope	2	6,67
Diarreia	1	3,33
Dor abdominal	1	3,33
Edema Periorbitário	1	3,33
Erisipela	1	3,33
Flogose	1	3,33
Mialgia	1	3,33
Parestesia	1	3,33
Prurido	1	3,33
Pulso filiforme	1	3,33
Vertigem	1	3,33
Vômitos	1	3,33

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Almeida (2020), é necessário iniciar intervenções gerais o mais precocemente para evitar uma evolução prejudicial ao quadro do paciente, como colocá-lo em repouso com imobilização do membro acometido, retirar qualquer acessório que possa promover o maior edemaciamento da região. Além disso, administrar a infusão de solução fisiológica ou ringer lactato, e soro antiveneno ou ainda vasopressores se houver choque, monitorar sangramentos e administrar hemocomponentes caso ocorra coagulopatia. E não menos importante o controle da dor com analgésicos, drenagem de abcessos e desbridamento em tecidos necróticos, podemos afirmar que todos os prontuários avaliados, os pacientes receberam tratamento analgésico para alívio da dor (ALMEIDA,2020). Devido as condutas assistenciais se concentrarem em cuidados com as manifestações locais e o tratamento de sintomas que podem surgir, o que faz com que grande parte dos acidentes sejam classificados como leves, o tempo de internação também tem um desfecho mais curto e com uma proporção maior de altas hospitalares (CARMO et.,2016). **CONCLUSÃO:** Por fim, a pesquisa evidenciou que a maior parte dos acidentes ofídicos investigados durante a pesquisa, ocorreram por serpentes do gênero Bothrops e consequentemente o soro antibotrópico foi o mais utilizado. Outro achado relevante, está relacionado a subnotificação de possíveis desenvolvimento da IRA durante a internação, uma vez que, devido à falta de realização de exames fundamentais como a coleta de exames como creatinina, uréia, e quantificação da diurese para uma avaliação da função renal correta. Em relação as manifestações dolorosas, ocasionadas pelo veneno botrópico, não houve evidências descritas no prontuário, sobre uma avaliação pessoal a respeito da dor com utilização de escalas que mensurassem a sensação dolorosa e sua evolução ou regressão, contudo, a progressão dos pacientes em relação a alta hospitalar, na maioria dos casos, revela que a analgesia foi satisfatória ou houve o controle da dor, o medicamento mais utilizado foi a dipirona, mas para um acompanhamento mais adequado, o ideal seria uma melhor avaliação da dor. As manifestações clínicas mais frequentes foram o edema de membros inferiores e eritema, seguidos de sangramentos

de mucosas e anemia. Caracterizando que a maioria dos quadros foram considerados entre leves a moderados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Polianna Lemos Moura Moreira. Novos biomarcadores de lesão renal aguda em envenenamento humano por serpentes do gênero bothrops. 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará.

ALMEIDA, Carla Barbosa. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Amapá em 2019. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 12, p. 103538-103550, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (org). Acidentes por animais peçonhentos: Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN NET. 2019. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def. Acesso em: 27/08/2021.

CARMO, É. A., NERY, A. A., JESUS, C. S. D., & CASOTTI, C. A. Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 25, p. 105-114, 2016.

CASTRO, Isac; Estudo da toxicidade das peçonhas crotálicas e botrópicas, no acidente ofídico, com ênfase a toxicidade renal. O mundo da Saúde, v. 30, n.4, p. 644-653, 2006.

FURTADO, Marcelo Cley de Lima. Perfil clínico-epidemiológico de acidentes ofídicos registrados no Estado do Amapá e análise de similaridade com os demais Estados da Região Norte. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amapá.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, p. 23-56, 2012.

GRANADIER, Cristiano da Silva. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Referência de Porto Nacional-Tocantins (2013-2015). 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GUIMARÃES, Claudio Douglas; PALHA, Maria Correia; SILVA, Jean Carlos. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 36, n. 1, p. 67-78, 2015.

KHWAJA, Arif. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. Nephron Clinical and Practice. v. 120, n. 4, p. 179-184, 2012.

LIMA, Mikael Almeida. Potencial nefroprotetor dos ácidos ursólico e oleanólico na lesão renal aguda induzida pelo veneno da serpente Bothrops jararacussu. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará.

MAGALHÃES, Mariana Machado Mendes. OFIDISMO: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2020.

MATOS, Rafael Rodrigues; IGNOTTI, Eliane. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 2837-2846, 2020.

MORENO, Edna; QUEIROZ-ANDRADE, marcony; LIRA-DA-SILVA, Rejane Maria; TAVARES-NETO, José. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 38, n. 1, p. 15-21, 2005.

NOGUEIRA, Denise Christie Souto. Análise do perfil de segurança clínica da soroterapia para acidentes ofídicos em um Centro de Referência em Minas Gerais. 2020. Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz.

NUNDES, Renata Norbert Costa. Pré-validação do ensaio de potência in vitro para veneno botrópico e soro antibotrópico. 2017. Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de, 1943. Tratado de Metodologia Científica: Projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. Revisão Maria Aparecida Bessana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.pág 114.

PINHO, Fabia Maria Oliveira; ZANETTA, Dirce Maria Trevisan; BURDMANN Emmanuel de Almeida. Acute renal failure after Crotalus durissus snakebite: a prospective survey on 100 patients. Kidney International. v.67, n. 2, p. 659-67, 2005.

SANTOS, G. G. Mecanismo de ação analgésica da dipirona: envolvimento dos receptores canabinóides CB1 e CB2 no tecido periférico Mechanism of the analgesic action of dipyrone: involvement of CB1 and CB2 cannabinoid receptors in the peripheral tissue. Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campina, 2018.
SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª ed., São Paulo: Cortez, 2007.
SOUZA, Lucélia Aline de et al. Perfil das vítimas de acidente ofídico notificadas em um hospital público de ensino: estudo transversal. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 55, 2021.
TAVARES, Aluska Vieira. Estudo epidemiológico e clínico dos casos de acidentes ofídicos no Estado do Rio Grande do Norte. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Campinas Grande.

Grande-área: Saúde
Área: Saúde Coletiva

PREVALÊNCIA DA DOR, FATORES ASSOCIADOS E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE UNIVERSITÁRIOS

Nome do (a) bolsista: Gabriel Ribas Nascimento de Melo
Nome do (s) Voluntário (s): Anderson de Souza Baia e Lara Carine Araújo da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Silvania Yukiko Lins Takanashi
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

INTRODUÇÃO: A definição de dor é muito ampla, pois a percepção da mesma tem uma forte subjetividade envolvida, afetada por variáveis afetivas e motivacionais (SOUSA, 2002). Treede et al. (2015) consideram que a dor é entendida como uma condição em que há um sofrimento emocional significativo e/ou uma incapacidade funcional que pode ou não interferir na realização de atividades de vida diária e na participação social. Existem diversas definições para a dor, mas de maneira geral é entendida como um processo subjetivo e individual, oriundo de uma "experiência angustiante associada a danos teciduais reais ou potenciais com componentes sensoriais, emocionais, cognitivos e sociais" (TONIAL et al., 2014), sendo de caráter multidimensional. Ela pode ser classificada como aguda (menos de 3 a 6 meses) ou crônica, sendo que a crônica é subdividida em 07 diferentes grupos, pelo CID-11. Desde o ano 2000 associações americanas afirmam que a dor deve ser avaliada junto aos demais sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura), deve ser considerada como um quinto sinal, em que sua avaliação e mensuração deve ser realizada através de escalas numéricas, nominais, analógicas e ilustradas, sendo o auto relato considerado padrão ouro para avaliação (SOUSA, 2002), que deve ser prontamente analisado e tratado pelo profissional de saúde, uma vez que ela interfere diretamente na qualidade de vida. Os estudantes universitários, por diversos fatores, estão mais propensos a desenvolver quadros de dores. A sintomatologia de dor pode estar relacionada tanto as atividades desenvolvidas no ambiente acadêmico quanto aos hábitos de vida desta população, como, por exemplo, a quantidade de carga transportada (materiais acadêmicos), uso de mochilas e/ou bolsas de maneira inadequada, a mobília das salas de aula, a maneira de se sentar, a rotina estressante e o sedentarismo (GOMES NETO et al., 2016). A presença de dor está associada aos transtornos de ansiedade e ocorre quando o transtorno resulta no aparecimento de condições físicas que causam o quadro álgico; quando piora a condição dolorosa; quando é secundário à dor física, ou seja, quando a dor faz com que o transtorno psiquiátrico se inicie; ou quando o transtorno se apresenta como queixa a dor. Apesar disso, não se sabe qual a magnitude da associação entre estes dois fatores. Entre os transtornos ansiosos que se associam a dor, sabe-se que chegam a 50% dos casos e que os mais frequentes são o transtorno do pânico, transtorno de ansiedade generalizada e o transtorno de estresse pós-traumático. A ansiedade enquanto um sintoma, ocorre em 56% dos casos (PINHEIRO et al., 2014). Outro item importante de ser investigado é quanto ao sono. Trata-se de uma necessidade biológica fundamental para o ser humano uma vez que restaura e conserva energia (MORO et al., 2014; SOUZA; TOMAZ, 2018). O indivíduo adulto necessita em média de 5 a 8 horas de sono diárias, e quando privado destas horas, seja por dor ou por distúrbios do mesmo, pode haver prejuízos tanto em longo quanto em curto prazo, como por exemplo aumento da dor, fadiga, lapsos de memória e redução da sensação de felicidade. Os estudantes universitários muitas vezes são cobrados por um excelente desempenho acadêmico, e as atuais metodologias de ensino empregadas, como as metodologias ativas, tendem a exigir dos acadêmicos mais horas de estudo, informações sempre mais atualizadas, que demandam maior tempo sentados em frente aos computadores e menor tempo em atividades físicas. Dessa forma, podem estar apresentando posturas inadequadas, que geram tensões musculares, desencadeiam dor e podem influenciar em outros aspectos de sua vida. O objetivo desse estudo é

investigar a ocorrência dessas queixas álgicas, a ocorrência de fatores associados e a influência deles na qualidade de vida dos acadêmicos de Santarém. **OBJETIVO(S): Geral:** investigar a ocorrência das queixas álgicas, a ocorrência de fatores associados e a influência deles na qualidade de vida dos acadêmicos de Santarém. **Objetivos Específicos:** Caracterizar os universitários participantes quanto as características sociodemográficas; Classificar os participantes quanto a qualidade de vida, os níveis de atividade física e de ansiedade. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa, do tipo descritiva, com delineamento transversal e abordagem dos dados quantitativa, foi desenvolvida com amostra composta por alunos dos cursos de medicina, fisioterapia, enfermagem, licenciatura em educação física e licenciatura em música do Campus XII da Universidade do Estado do Pará. Após aprovação do CEP, iniciou-se a abordagem aos acadêmicos através dos centros acadêmicos, realizando o convite para participação na pesquisa (etapa ainda em andamento) para que, através de formulários on line que se constituíam dos próprios instrumentos de coleta, eles pudessem participar da pesquisa de maneira voluntária (documentada pelo TCLE). A previsão inicial era que caso o participante optasse por responder presencialmente, os formulários poderiam ser impressos e, respeitando-se as ordens de higiene advindas com o contexto pandêmico de COVID-19, respondidos. Havia no projeto a previsão de abordagens presenciais e de forma remota, contudo a execução se encaminhou para a ocorrência apenas on line. Alguns são os empecilhos que justificam o prolongamento de algumas etapas da pesquisa. A região do Baixo Amazonas tem sofrido há meses com paralisações ocasionais das atividades, com lockdown, por causa da pandemia pelo novo coronavírus, tanto pelo aumento do número de casos e mortes, pela proximidade territorial e comercial com o estado do Amazonas (o que proporcionou a circulação de uma nova variante do vírus no município de Santarém), além do fato antigo do reduzido número de leitos em UTIs, agora fortemente evidenciado pelo aumento do número de doentes graves em curto espaço de tempo. Dessa forma, a Universidade estava realizando principalmente atividades remotas, sendo autorizado atividades presenciais apenas nos estágios obrigatórios em saúde. O formulário constituiu-se pelos seguintes instrumentos: Questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores; Questionário Diagrama de Corlett; Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ); Questionário Escala de Pittsburgh; Questionário Escala de Sonolência de Epworth (ESS-BR); Inventário de Ansiedade traço-estado (IDATE); e o Questionário de Qualidade de Vida SF36. Os dados obtidos com a pesquisa foram tabulados e analisados com a estatística descritiva por meio dos recursos do valor mínimo, máximo, média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa. Para a publicação dos dados será realizada a análise de normalidade dos dados por meio do teste K-S (Kolmogorov-Smirnov). Posteriormente será feito análises de comparação (Teste T Student) e associação (Qui-quadrado). O programa utilizado para as análises estatísticas será o BioEstat 5.3, adotando-se o nível de significância $p<0.05$. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A coleta de dados foi finalizada em julho de 2021, com a participação final de 214 acadêmicos dos cursos da UEPA na cidade de Santarém. Houve uma maior participação do sexo feminino (59,8%), de acadêmicos que se autodeclararam como pardos (51,4%), assim como de acadêmicos do curso de medicina e com ingresso dos últimos 2 anos. Os acadêmicos participantes são de 10 cidades, confirmando o perfil de Santarém como um polo universitário. Houve prevalência de acadêmicos que moram com os pais (50,9%), seguido dos que moram sozinho (27,1%). A maioria dos acadêmicos declarou fazer atividade física regularmente (60,3%), com frequências bem variadas, predominando 3 vezes por semana (21,5%) e 2 vezes por semana (16,4%). Contudo todos relataram horas variadas sentada, tanto para estudar quanto para usar o celular, o computador ou assistir TV. Na avaliação do nível de atividade física pelo IPAQ houve prevalência da classificação de muito ativo entre os 196 que responderam ao instrumento, conforme a tabela 1.

Tabela 1: RESULTADO DO IPAQ

Classificação	N	%
Muito Ativo	89	45,42%
Insuficientemente ativo	53	27,04%
Sedentário	27	13,77%
Sedentário	27	13,77%

Houve prevalência de não-fumantes (91,6%), de alunos que não consomem bebidas alcoólicas (46,7%), apesar de muitos declararem o consumo (31,8%). Apesar da prevalência de acadêmicos que declararam não ter nenhuma doença, 32,7% afirmaram ter alguma doença diagnosticada, como problemas visuais, alergias, ansiedade e depressão, entre outras. No Diagrama de Corllet foi identificado que os acadêmicos apresentam queixas de dores nas regiões de tronco principalmente, coluna cervical, e em articulações dos membros. E um número significativo de acadêmicos (38,8%) fazem uso de alguma medicação de venda livre, sem ser prescrito por um médico, a grande maioria analgésicos, com a maior frequência de uso de aproximadamente 2 vezes por semana. Na avaliação do nível de sonolência, conforme a escala de Epworth, nas situações diversas avaliadas pela escala, os acadêmicos tem respostas mais insatisfatórias ao assistir tv: Pequena probabilidade de cochilar: 70 indivíduos (35,71%); Probabilidade média para cochilar: 61 indivíduos (31,12%); e Grande probabilidade de cochilar: 38 indivíduos (19,38%). E ao deitar-se a tarde para descansar, quando possível: Pequena probabilidade de cochilar: 27 indivíduos (13,77%); Probabilidade média para cochilar: 54 indivíduos (27,55%); e Grande probabilidade de cochilar: 105 indivíduos (53,57%). Na avaliação da qualidade do sono pela Escala de Pittsburgh foi possível identificar uma predominância de qualidade inadequada do sono, conforme a tabela 2.

Tabela 2: ESCALA DE PITTSBURGH

QUALIDADE DO SONO	N=	PORCENTAGEM %
Boa	43	21,8%
Ruim	125	63,4%
Presença de Distúrbio do sono	28	14,2%

Analisando-se o questionário do IDATE que avalia o estado ansioso, foi possível observar que a quantidade total de respostas, dividindo-se em três grupos, foi de: baixo nível de ansiedade (20 a 30 pontos no escore total): 08 indivíduos; médio nível de ansiedade (31 a 49 pontos no escore total): 94 indivíduos; alto nível de ansiedade (50 pontos ou mais no escore total): 94 indivíduos. Na análise do IDATE, do traço ansioso, foi possível observar que a quantidade total de respostas, dividindo-se em três grupos, foi de: baixo nível de ansiedade (20 a 30 pontos no escore total): 20 indivíduos; médio nível de ansiedade (31 a 49 pontos no escore total): 94 indivíduos; alto nível de ansiedade (50 pontos ou mais no escore total): 82 indivíduos. Com base nos dados avaliados foi possível identificar que os acadêmicos da UEPA necessitam de um acompanhamento que priorize aos acadêmicos uma vida ativa, com redução da ansiedade, das queixas álgicas e com melhora da qualidade do sono, condições essenciais para uma vida mais saudável. É importante enfatizar que a coleta foi feita num período atípico, em plena pandemia da Covid-19, situação que provavelmente potencializa as queixas dos acadêmicos por aumento do estresse ocasionado pelo medo, pela mudança de rotina, pelos períodos de isolamento e pelas perdas. Todas as situações potencialmente danosas, principalmente pela persistência da pandemia. **CONCLUSÃO:** Os resultados do estudo permitiram fazer inferências da

percepção da dor, do nível de atividade física, ansiedade e da qualidade do sono, com um elevado percentual de respostas inadequadas. Deve-se pensar em ações para minimizar efeitos negativos nesse grupo e, quem sabe, instigar ações na UEPA para melhorar essa situação nos discentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLAZI, A.N. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008.

CORRÊA, L.Q.; ROMBALDI, A.J.; SILVA, M.C. Nível de atividade física e percepção de dor musculoesquelética auto-relatada em homens mais velhos. Rev. Dor. v.17, n.3, p. 183-187, 2016.

GOMES NETO, M.; SAMPAIO, G.S.; SANTOS, P.S. Frequência e fatores associados a dores musculoesqueléticas em estudantes universitários. Rev. Pesquisa em Fisioterapia, v.6, n.1, p.26-34, 2016.

MORO, F.F.; ALEXANDRINO, N.C.L.F.; ARAÚJO, G.J.S.; MENEZES, J.N.R. Qualidade do sono em pacientes fibromiálgicos. Rev. Bras. Prom. Saúde, v.27, n.1, p.72-76, 2014.

SOUSA, F.A.E.F. Dor: o quinto sinal vital. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 446-447, June 2002.

PINHEIRO, R.C.; UCHIDA, R.R.; MATHIAS, L.A.S.T.; PEREZ, M.V.; CORDEIRO, Q. Prevalência de sintomas depressivos e ansiosos em pacientes com dor crônica. J. Bras. Psiquiatr, v.63, n.3, p.213-219, 2014.

The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. Psychological Medicine, v.28, p.551-558, 1998.

TONIAL, L.F.; NETO, J.S.; HUMMIG, W. Dor crônica relacionada à qualidade do sono. Einstein, v.12, n.2, p.159-163, 2014.

TREEDE, R.D.; RIEF, W.; BARKE, A.; AZIZ, Q. et al. A classification of chronic pain for ICD-11. Pain, v.156, n.6, p.1003-1007, 2015. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000160. PMID: 25844555; PMCID: PMC4450869.

Grande-área: Saúde coletiva
Área:

FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Nome do (a) bolsista: Oliver Matheus Santiago Araújo
Nome do (s) Voluntário (s): Ana Viviane Herculano Santiago Silva
Nome do (a) Orientador (a): Soanne Chyara Soares Lira
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: Estima-se que o número de cegos alcance 38,5 milhões até 2020, indicando sua alta prevalência. Neste contexto, as crianças com deficiência possuem dificuldade para acessar diversos serviços. Avaliar a qualidade de vida e funcionalidade destas pessoas é fundamental para entender seus anseios e necessidades, principalmente levando em consideração que o cenário da pandemia de coronavírus trouxe mais barreiras para suas vivências, aumentando inclusive o risco de morte de pessoas com deficiência; OBJETIVO: Geral: Avaliar a qualidade de vida e funcionalidade de crianças com deficiência visual (DV). MÉTODO: Estudo quantitativo, observacional, transversal e comparativo. Avaliou-se a qualidade de vida, por meio da (PedsQL™)", e a funcionalidade, por meio da PEM-CY, quatro perguntas sobre a Pandemia de COVID-19; RESULTADO: Funcionalmente foi encontrado que as crianças com DV participam das atividades em casa com maior frequência e envolvimento, e sua participação decai no ambiente escolar e no ambiente da comunidade. Em todos os três cenários os responsáveis indicaram que possuíam desejo de mudança nos comportamentos. No quesito qualidade de vida, notou-se que a pior pontuação média foi registrada na dimensão "sobre meus sentimentos". social, saúde mental, educação e biológico. CONCLUSÃO: A pesquisa indicou que os parâmetros de qualidade de vida e funcionalidade da criança com DV foram afetados negativamente pela pandemia e parecem ter íntima relação com a condição patológica que apresentam, como sustentado pela literatura e pelas narrativas dos participantes.
Palavras-chave: Qualidade de vida, Pessoas com Deficiência Visual, Criança, Adolescente

INTRODUÇÃO: Segundo o estabelecido pela Classificação Internacional de Funcionalidade, a deficiência envolve as deficiências e dificuldades enfrentadas pelo indivíduo no envolvimento e realização de atividades até mesmo da vida cotidiana. Estima-se que o número de cegos alcance 38,5 milhões até 2020, indicando sua alta prevalência (BOURNE et al., 2017; WHO, 2019). Ademais, os obstáculos tornaram-se mais evidentes no contexto da pandemia do COVID-19 e a manutenção da qualidade de vida do indivíduo foi dificultada (OPAS, 2020). É necessário, nesse sentido, que os direitos da pessoa com deficiência sejam atendidos, de forma que a sua participação na sociedade disponha de condições igualitárias (OMS, 2011), o que evidencia a necessidade de dar importância para crianças e jovens com deficiência visual e as alterações na funcionalidade e qualidade de vida.
OBJETIVO(S): Geral: Avaliar a qualidade de vida e funcionalidade de crianças com deficiência visual. **Específicos:** Identificar aspectos sociodemográficos de crianças com deficiência visual; Identificar a qualidade de vida e funcionalidade de crianças com deficiência visual; Identificar os impactos da pandemia na qualidade de vida de crianças com deficiência visual (objetivo incluído devido ao contexto da pandemia). **MATERIAL E MÉTODO:** A presente pesquisa foi realizada respeitando todos os preceitos das Normas de Pesquisa Envolvendo seres Humanos (466/12) do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa pelo parecer nº 3.620.789/19 como um projeto guarda-chuva, tendo sido realizadas e aprovadas emendas, nos pareceres de nº 4.111.719/2020 e nº 4.563.479/2021. É um estudo quantitativo, observacional, transversal e comparativo, realizado com 4 crianças e adolescentes com média de 8 a 14 anos, de

ambos os sexos. A coleta de dados foi realizada via Google Forms, WhatsApp e ligação telefônica, tendo seu início após os procedimentos éticos. Foram aplicadas uma ficha de avaliação clínica e os questionários PedsQL™ e PEM-CY., além de perguntas sobre o contexto da Pandemia de COVID-19. Para análise estatística foram tabulados os dados de acordo com a natureza das variáveis, a obtenção de medidas de tendência central e de dispersão foi por meio do programa Excel Office Home and Student 2016. Na PEDsQL foi considerado a análise de um score, quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida (KLATCHOIAN, et al., 2008). Perguntas abertas foram analisadas considerando a análise de conteúdo de Bardin (1977). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As crianças avaliadas tem faixa de 8 a 14 anos, sendo 3 do sexo feminino e 1 do sexo masculino, três delas são pardas e uma branca. Todas realizam ensino fundamental. No aspecto da funcionalidade foi encontrado que as crianças com DV participam das atividades em casa com maior frequência e envolvimento e sua participação decai progressivamente nos ambientes da escola e comunidade. Em todos os três cenários os responsáveis indicaram que possuíam desejo de mudança nos comportamentos das crianças. O maior desejo de mudança na frequência de participação foi na escola. Quanto a dimensão da qualidade de vida notou-se que a pior pontuação média foi registrada na dimensão "sobre meus sentimentos", enquanto que, percebem melhor qualidade de vida nas demais dimensões. Da associação dos dados levantados com a literatura científica, e no contexto da pandemia de coronavírus, a discussão dos aspectos relevantes foi subdivida em quatro principais: social, educação, saúde mental e biológico. Todos os aspectos foram afetados negativamente pela pandemia, a literatura e os participantes foram unânimes nesta afirmação, sendo ressaltados principalmente: o atraso no aprendizado de Braile e das disciplinas tradicionais, a sensação aumentada de medo, a desmarcação de consultas, a angústia gerada pelo isolamento social e a fragilidade econômica gerada pela perda de empregos. **CONCLUSÃO:** A pesquisa indicou que os parâmetros de qualidade de vida e funcionalidade da criança com DV foram afetados negativamente pela pandemia e parecem ter íntima relação com a condição patológica que apresentam, como sustentado pela literatura e pelas narrativas dos participantes. No entanto, mais pesquisas devem ser realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOURNE, R. R. A. et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic reviewand meta-analysis.The Lancet Global Health, v. 5, n. 9, p. e888-e897, 2017.

KLATCHOIAN, D. A., et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo:reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life InventoryTMversion 4.0 Generic Core Scales.Jornal de pediatria, v. 84, n. 4, p. 308-315, 2008

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS).Relatório mundial sobre a deficiência,2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS).Considerações sobre pessoas com deficiência durante o surto da COVID-19, 2020.

WHO-World Health Organization.Visual Impairment and Blindness, 2018. Disponivelem:<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>. Acesso em: 06 de abril de 2019.WHO-World Health Organization.World Report on Vision, 2019. Disponível em:https://www.who.int/publications-detail/world-report-on-vision

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisioterapia e terapia ocupacional

A CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA PERSPECTIVA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Nome do (a) bolsista: Luana Gomes de Lima Martins
Nome do (s) Voluntário (s): Fernanda Tainá Oliveira da Cruz
Nome do (a) Orientador (a): Tatiana Menezes Noronha Panzetti
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: A cultura de segurança do paciente é bastante discutida dentro da assistência hospitalar. Em contrapartida, esta discussão é pouco abordada dentro da atenção primária, mesmo sendo a principal porta de entrada da rede de atenção à saúde e a coordenadora do cuidado. Essa realidade reflete que a cultura da segurança do paciente na Atenção Primária à Saúde ainda se caracteriza de forma rudimentar e negligenciada. OBJETIVOS: Identificar a cultura de segurança do paciente na perspectiva dos profissionais de enfermagem que atuam na Atenção Primária à Saúde. MATERIAIS E MÉTODOS: Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva do tipo survey que se realizou na APS, no município de Belém do Pará. RESULTADOS E DISCUSSÕES: O processo de análise dos resultados se deu em três etapas, a seguir: caracterização profissional; teste de Alfa de Cronbach e a terceira etapa que retrata os resultados descritivos provenientes das doze dimensões da cultura de segurança do paciente. CONCLUSÃO: Na pesquisa foi possível observar o deficit e pouca importância dada a SP dentro da APS, evidenciando a importância de implementação de mais estudos e políticas para dentro desses ambientes
Palavras-chave: Segurança do paciente; Atenção primaria à saúde; Profissionais de enfermagem.

INTRODUÇÃO: A definição de segurança do paciente é tida como a redução do risco de danos desnecessários para um mínimo aceitável nos cuidados em saúde, compreendendo a criação de ações de prevenção e gerenciamento dos riscos aos quais os pacientes estão expostos (WHO, 2020). A cultura da segurança do paciente vem sendo cada vez mais discutida, tanto a nível mundial, com a Word Allience for Patient Safety (Aliança Mundial para a Segurança do Paciente) em 2004, quanto a nível nacional com a criação da portaria nº 529 de abril de 2013(SILVA, BACKES, MAGNAGO, COLOMÉ, 2019; BRASIL, 2014).

No Brasil está temática é muito abordada dentro do âmbito hospitalar, sendo pouco discutida e implementada na atenção básica. Isto fica explícito com a obra "Segurança do Paciente na Atenção Primária à Saúde: Teoria & Prática", lançada em 2021, sendo a primeira produção do Ministério da Saúde acerca do assunto. Com este cenário, percebe-se a falta de estudos acerca da temática e a sua notória importância para analisar a presença das estratégias da segurança do paciente dentro da Atenção Primária à Saúde, a fim de garantir a segurança do paciente e a melhora na qualidade do serviço. Desta forma, o presente trabalho busca identificar a cultura de segurança do paciente na perspectiva dos profissionais que compõem a equipe de enfermagem da Atenção Primária à saúde. **OBJETIVO(S): Geral:** Identificar a cultura de segurança do paciente na perspectiva dos profissionais que compõem a equipe de enfermagem da Atenção Primária à saúde. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva do tipo survey que se realizará na APS, em um município do estado do Pará. Foi utilizado um instrumento pré-definido, formado por 52 itens, com mensuração das respostas por meio de escala tipo Likert, para avaliar as doze dimensões da cultura de segurança do paciente (TIMM; RODRIGUES, 2016). O trabalho de campo foi realizado entre os períodos de março a julho de 2021.O estudo foi realizado em 8 Unidades de Saúde que compõem a rede de Atenção Primária à Saúde do município de Belém/PA. Participaram da pesquisa 21 enfermeiros e 28 técnicos de enfermagem, de ambos os sexos, estando lotados e presentes nas unidades no momento da coleta de dados e que aceitaram participar da mesma.

Os dados foram formados e registrados em planilhas do programa Microsoft Excel®. Para o tratamento e a análise de tal, foi utilizado o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Para análise descritiva dos dados, foi calculada a frequência de resposta para cada item e a média para cada dimensão. E para estimar a confiabilidade das respostas, foi calculado o coeficiente de alfa de Cronbach (GALHARDI et al., 2018). A pesquisa respeitou a resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e a resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 que dispõem sobre a pesquisa envolvendo seres humanos. Recebendo autorização do Comitê de Ética sob o parecer Nº 4.515.621. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O processo de análise dos resultados se deu três etapas, vistas a seguir: caracterização profissional; teste de Alfa de Cronbach e a terceira etapa que retrata dos resultados descritivos provenientes das doze dimensões da cultura de segurança do paciente. O instrumento de coleta de dados da pesquisa possibilita a participação de todos os profissionais, independentemente de seu nível escolar (GALAHARDI et al 2018). No entanto, pela delimitação do público-alvo trabalhado nessa pesquisa, hou ve a participação somente da equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de en fermagem), como também procedido no estudo de Silva, Backes, Magnago, Colomé (2019). Dentre os profissionais participantes que compuseram a equipe de enferma gem os técnicos de enfermagem tiveram maior participação (57,15%), ficando os enfermeiros em seguida com (42, 85%). No que se cerne ao tempo de serviço dos participantes observou-se que a maior parte trabalhava a menos de 3 anos dentro dessas unidades, situação essa que se difere do que exposto no estudo de Galhardi et al (2018) onde observou-se equilí brio no número de profissionais novos e mais antigos. Foi calculado o coeficiente alfa de Cronbach sobre as respostas dadas pelos profissionais para cada dimensão que deveria ser igual ou superior a 0,70 (LINHA RES et al., 2019). Em relação a confiabilidade do conjunto das respostas do questionário, o va lor geral alcançado do Coeficiente Alfa de Cronbach foi de 92%, sendo este consi derado satisfatório. Frente a apreciação singular das dimensões, acabaram sendo ex cluídas das análises descritivas do estudo as que obtiveram valor abaixo de 0,7. A dimensão "comunicação aberta" é composta por 4 itens. E frente as res postas apuradas do item D1 observou-se uma percepção negativa da equipe com re presentação de 43,5%. A dimensão "troca de informações com outras instituições" é formada por quatro itens e está disposta na seção B do questionário utilizado. Observou-se, com pouca problemática, na percepção dos profissionais, os itens desta dimensão "troca de informações com os centros de imagem/Laboratório da rede", "farmácias" e "hospitais", tendo em vista o percentual para as referidas a partir de 70% (percentual considerado para as respostas positivas). Por outro lado, o item "outros serviços de saúde da rede de atenção" necessita de atenção, posto que, seu score ficou abaixo do valor de referência supracitado. A boa comunicação evita erros, no entanto, a existência de barreiras que a atrapalha resulta em significações relevantes, tanto para o usuário tanto, quanto para os profissionais. Aliado a isso, resultado da dimensão "troca de informações com outras instituições" do estudo de Macedo et al (2019) se assemelhou aos resultados desse estudo, uma vez que, demostrou que falhas com a troca de informação foram evidentes na APS. Inclusa na seção E a dimensão "suporte da liderança" é formada pelos itens E1R, E2R, E3 e E4R. Na avaliação desta dimensão foi verificado que os itens E2R e E4R representaram, respectivamente, 60,4% e 50% de percepção negativa. **CONCLUSÃO:** Foi identificado, assim como em outros estudos, a precariedade de pesquisas sobre segurança do paciente dentro da APS. Na pesquisa em questão foi possível observar o déficit e pouca importância dada a SP dentro da APS, evidenciando a importância de implementação de mais estudos e políticas para dentro desses ambientes, tendo em vista, a diminuição de eventos adversos que poderiam ser evitados na APS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf. Acesso em: 19 de mar. 2020.
GALHARDI, N.M. et al . Avaliação da cultura de segurança do paciente na atenção primária à saúde. Acta paul. enferm., São Paulo , v. 31, n. 4, p. 409-416, jul. 2018 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002018000400409&lng=pt&nrm=iso>. https://doi.org/10.1590/1982- 0194201800057.
LINHARES et al. Construção e validação de instrumento para avaliação da assistência ao comportamento suicida. Rev Saude Publica. 2019; 53:48.
MACEDO et al. Cultura de segurança do paciente: avaliação dos enfermeiros na atenção primária à saúde. Revista electrónica trimestral de enfermería. 18(4):365-397. http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.4.352261. ISSN 1695-6141. 2019.
SILVA,A.P.F.; BACKES, D.S.; MAGNAGO, T.S.B.S.; COLOMÉ, J.S. Segurança do paciente na atenção primária: concepções de enfermeiras da estratégia de saúde da família. Revista Gaúcha de Enfermagem, Rio Grande do Sul, v.40 (esp.):e20180164., pag. 1-9, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983- 1447.2019.20180164. Acesso em 18 de mar. 2020.
TIMM, M.; RODRIGUES, M.C.S. Cross-cultural adaptation of a safety culture instrument for primary care. Acta paul. enferm. , São Paulo, v. 29, n. 1, p. 26-37, fevereiro de 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php? script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000100026&lng=en&nrm=iso>. https://doi.org/10.1590/1982-019420160000 5.
World Health Organization. Patient safety: safer primary care. Geneva, 17 de março de 2020. Disponível em: https://www.who.int/patientsafety/en/. Acesso em: 17 de mar. 2020.

Grande-área: Saúde
Área: Enfermagem

COMPARAÇÃO DO EFEITO DO ÓLEO DE PRACAXI E DO ÓLEO DERSANI® NA CICATRIZAÇÃO DE FERIMENTO CUT NEO

Nome do (a) bolsista: Eduardo Augusto Silva Monteiro
Nome do (s) Voluntário (s): João Pedro dos Reis da Costa e Paula Thayna Soares Lima
Nome do (a) Orientador (a): Tereza Cristina dos Reis Ferreira
Departamento: Departamento De Ciências Do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO:
Palavras-chave: Cicatrização; Animais; Plantas Medicinais

INTRODUÇÃO: O manejo de feridas cutâneas possui relevância clínica tendo em vista os altos custos que este traz para o sistema de saúde, bem como, as repercussões psicológicas e fisiológicas que afetam o paciente amplamente. Ademais, o processo de reparo cutâneo é imprescindível para a sobrevivência, pois serve para a manutenção do escudo que o organismo possui contra estímulos lesivos. A cicatrização é multifatorial e complexo e está relacionado com a proliferação de novos vasos sanguíneo e com a produção de citocinas pró-inflamatórias. Além disso, existe a divisão em 3 fases, a primeira está relacionada com a formação do coágulo sanguíneo e com o processo de inflamação, na qual várias citocinas e células são ativadas para dar uma resposta imunológica, segue-se então para a segunda fase, esta é denominada proliferativa, na qual os fibroblastos sofrem divisão e por fim, a última fase é a de remodelação, que consiste na remodelação da matriz cicatricial. Como forma de acelerar esse processo já descrito, o uso de ácidos graxos é uma importante alternativa. Dessa forma, O Pracaxi (Pentaclethara macroloba), que é uma planta da família das leguminosas de origem amazônica, pode ser relevante para a cicatrização, visto que seu óleo já é utilizado popularmente para o tratamento de úlceras e feridas, além do mais, apresenta em sua composição ácidos graxos superiores e grande concentração de ácido oleico e linoleico. **OBJETIVO(S):** O presente estudo visou comparar o efeito do óleo de ácidos graxos essenciais e do óleo de Pracaxi sobre a cicatrização de ferimento cutâneo em modelo animal. **MATERIAL E MÉTODO:** O estudo apenas foi aprovado pelo comitê de ética em uso de animais da Universidade do Estado do Pará (CEUA/UEPA), registrado pelo protocolo de número 10/19. Neste estudo foram utilizados 35 ratos machos da espécie Rattus norvegicus da linhagem Winstar, com 6 a 8 semanas de idade, pesando entre 180g a 250g. Os 35 animais foram randomicamente distribuídos em cinco grupos, como explicado abaixo: · Grupo piloto (GP): Este grupo será utilizado para o treino da técnica a ser realizada, composto por 6 animais (n=6). · Grupo Óleo de Pracaxi em 14 dias (GOP14): Animais submetidos ao ferimento cutâneo e que receberam óleo de Pracaxi (15 mcl) por 14 dias (n=7) · Grupo Óleo de Pracaxi em 21 dias (GOP21): Animais submetidos ao ferimento cutâneo e que receberam óleo de Pracaxi (15 mcl) por 21 dias (n=7). · Grupo Óleo de Dersani em 14 dias (GAGE14): Animais submetidos ao ferimento cutâneo e que receberam óleo de ácidos graxos essenciais (15 mcl) por 14 dias (n=8). · Grupo Óleo de Dersani 21 dias (GAGE21): Animais submetidos ao ferimento cutâneo e que receberam óleo de ácidos graxos essenciais (15 mcl) por 21 dias (n=7). A anestesia dos animais foi realizada utilizando-se Ketamina e Xilazina. Foi realizada tricotomia e aplicada solução de Polivinilpirrolidona-Iodo sobre a pele do animal. O ferimento cutâneo foi realizado de acordo com Amorim et al (2006). De tal forma que, a excisão da pele do animal foi feita com um punch de 10 mm de diâmetro. Os animais tiveram suas lesões fotografadas no 14º e 21º dia e analisadas pelo software Image J. Além disso, foi empregada uma escala numérica para avaliar o aspecto geral da ferida cutânea, esta escala vai de 1 a 4. Ademais, também foi avaliada a presença de crostas, de tal sorte a numerar 1 para presença destas e 0 para a ausência. Ademais, foi

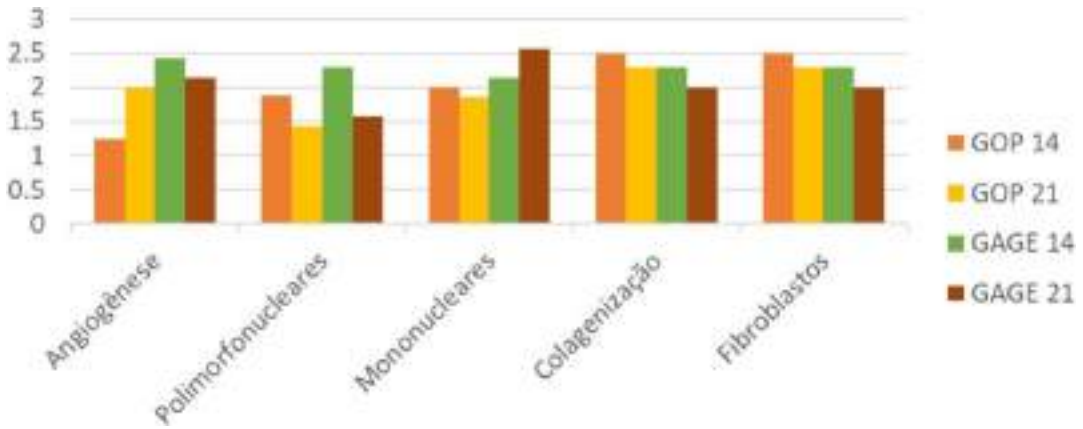
retirado fragmento a pele do dorso juntamente com a área da lesão para análise histológica por coloração de hematoxilina e eosina (PEREIRA et al, 2018). Os dados obtidos no estudo foram submetidos à análise estatística primeiramente para avaliação da normalidade pelo teste de Lilliefors. foram utilizados os testes não-paramétrico de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. Foram considerados resultados estatisticamente significantes os que apresentarem valor de α inferior ou igual a 5% ($\alpha \leq 0,05$). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Com relação à análise do tamanho das cicatrizes no dorso dos animais, foi confeccionada a Tabela 1 com os resultados do cálculo da área de ferimento de cada animal. Foi possível observar que os grupos que receberam o óleo Dersani tiveram uma menor área de cicatriz em relação ao grupo que recebeu o óleo de Pracaxi. Porém, não houve diferença estatística relevante entre os grupos.

Tabela 1. Média e desvio-padrão da área dos ferimentos dos animais.

	14 dias	21 dias
Grupo Pracaxi	19.6533 ± 4.95	17.1304 ± 10.81
Grupo Ácidos Graxo	16.7062 ± 5.37	13.8408 ± 6.32
P-valor*	0,2778	0,1633

Já em relação à presença de crostas, 50% do grupo Dersani ® apresentou a presença destas, enquanto o grupo Pracaxi teve a presença delas em 66,67% dos animais. Analisando cada grupo separadamente, nenhum animal do grupo Dersani 21 dias apresentava crostas, em contrapartida, do grupo Pracaxi 21 dias 57,15% dos animais as tinham em sua cicatriz. Já em relação com o aspecto da cicatriz, observou-se que 25% dos animais que receberam o óleo de Pracaxi tiveram um aspecto da cicatriz classificado como bom, enquanto 83,33% dos ratos do grupo que recebeu óleo Dersani ® apresentaram cicatriz com aspecto ótimo. Por outro lado, quando comparados os grupos que receberam ácidos Graxos Essenciais e Óleo de Pracaxi por 21 dias, pode-se observar que no grupo GOP21 71,43% dos animais tiveram um aspecto ótimo da lesão, enquanto 28,57% foram classificados como tendo uma ferida de aspecto bom. Complementando os resultados macroscópicos, foi realizada a análise histológica das feridas, foram avaliadas as seguintes variáveis: Angiogênese; Número de polimorfonucleares; Número de mononucleares; Número de fibroblastos; Colagenização; Reepitelização. Em relação à angiogênese, o grupo com a maior média (2,42±0.53) foi o Dersani 14 dias, já o que apresentou a menor média (1,25±0.46) foi o grupo Pracaxi 14 dias, há diferença estatística relevante (p-valor<0,05) entre os achados desses dois grupos. Quanto a presença de polimorfonucleares o grupo com a maior média (2.28±0.75) foi o Dersani 14, já o com a menor média (1.42±0,53) foi o Pracaxi 21. Comparando os grupos de 21 dias, o Dersani apresentou melhor resultado (p-valor=0,023). Já a análise quantitativa dos mononucleares permitiu concluir que o grupo com predominância dessas células foi o grupo do Dersani 21 (média de 2.57±0,53), já o grupo com menor prevalência dos mononucleares foi o grupo Pracaxi 21 (média de 1,86±0,38). Por outro lado, tanto as variáveis de número de fibroblastos quanto colagenização apresentaram resultados semelhantes, nos quais as maiores médias foram do grupo Pracaxi 14 dias, já o pior resultado ficou com o grupo Dersani 21 dias. Porém nenhum desses resultados apresentou relevância estatística. O gráfico 1 resume as informações constatadas com a análise histológica.

Gráfico 1 – Análise da presença de angiogênese, polimorfonucleares, mononucleares, colagenização e fibroblastos entre os grupos do estudo.



A maior angiogênese observada no grupo que recebeu Dersani é um fator importante, já que para o processo de cicatrização, a vascularização do local afetado contribui para a chegada de nutrientes para suprir as necessidades metabólicas apresentadas. Outra variável importante é a presença de mononucleares, cujo principal representando é o monócito, este é um dos responsáveis pela estimulação do processo cicatricial, liberando citocinas e interleucinas que promovem a diferenciação de fibroblastos e secreção de matriz intercelular (SANTOS et al, 2021). Os processos descritos acima compreendem principalmente a fase proliferativa da cicatrização, que consiste na segunda fase de todo esse processo. Dessa forma, pode-se afirmar que o impacto do Dersani foi principalmente nessa fase, melhorando as variáveis que envolve o processo de proliferação (GARROS et al, 2006; SANTOS et al, 2021). Já em relação ao fibroblasto, esse é responsável tanto pela secreção e absorção do colágeno, essa célula tem o seu número máximo em torno dos 14 dias de cicatrização e com o passar do tempo seu número vai reduzindo, esse comportamento foi presenciado principalmente no grupo que recebeu Dersani, de modo que uma possibilidade para que o grupo Pracaxi ainda tivesse altas taxas de fibroblastos mesmo com 21 dias de experimento seria por um processo cicatricial mais arrastado (GARROS et al, 2006). **CONCLUSÃO:** Os grupos que receberam o óleo de ácidos graxos essenciais apresentaram melhor aspecto macroscópico da cicatriz, isso foi observado a partir dos resultados de área do ferimento, presença de crostas e aspecto geral da lesão. Já em relação ao aspecto microscópico da lesão: a angiogênese e presença de polimorfonucleares e mononucleares foi preponderante em nos animais que receberam os ácidos graxo essenciais, já a presença de fibroblastos e colagenização foi melhor nos grupos que receberam o óleo de Pracaxi.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, E. et al. Efeito do uso tópico do extrato aquoso de Orbignya phalerata (Babaçu) na cicatrização de feridas cutâneas - estudo controlado em ratos. Acta Cir Bras. v. 11, Suppl 2, p. 67-66. 2006.

PEREIRA, L. O. M. et al. Lafoensia pacari A. St.-Hil.: Wound healing activity and mechanism of action of standardized hydroethanolic leaves extract. J Ethnopharmacol. v. 219, p. 337-350. 2018

GARROS, I. C. et al. Extrato de Passiflora edulis na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos: estudo morfológico e histológico. Acta Cir Bras. v. 21, Suppl 3, p. 55-65. 2006. SANTOS, T. S. et al. Histological Evidence of Wound Healing Improvement in Rats Treated with Oral Administration of Hydroalcoholic Extract of Vitis labrusca. Curr Issues Mol Biol. v. 43, n. 1, p. 335-352. 2021.

Grande-área: Ciências da saúde
Área: Medicina

A TELERREABILITAÇÃO COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA EM UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO RESPIRATÓRIO PARA PORTADORES DO VÍRUS LINFOTRÓPICO HUMANO TIPO I

Nome dos bolsistas: Antônio Gabriel Pantoja Silva Santos e Rayana Carvalho Barros
Nome do (s) Voluntário (s): Elivelton da Costa Fonseca e Júlio César Veiga Pena
Nome do (a) Orientador (a): Valéria Marques Ferreira Normando
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: Objetivo: Avaliar a resultante da supervisão fisioterapêutica indireta diante do treino aeróbico e muscular inspiratório, na força muscular inspiratória, capacidade cardiopulmonar e funcional em portadores do vírus linfotrópico T tipo 1 humano. Métodos: Estudo prospectivo, quantitativo e de centro único. O protocolo consistiu na associação do treino aeróbico (30'), por meio do cicloergômetro, com o treinamento muscular inspiratório (30'), por meio do Threshold IMT, orientados por meio de vídeo educacional para o uso domiciliar por 5 semanas. Um encontro semanal presencial ocorria para realizar a manovacuometria, Teste de Caminhada de Seis Minutos e o ajuste da carga do Threshold. Resultados: A amostra foi constituída por 6 voluntários, com uma média de idade de 53.57 ± 5.12 anos. A análise comparativa entre as medidas não resultou em significância estatística ($p>0.05$), porém houve evolução nos testes supracitados. Conclusão: A resultante da supervisão fisioterapêutica indireta diante do treino aeróbico e muscular inspiratório evidenciou uma tendência de ganho dos parâmetros na força muscular inspiratória, capacidade cardiopulmonar e funcional.
Palavras-chave: Vírus Linfotrópico T Tipo 1 Humano, Exercícios Respiratórios, Telerreabilitação.

INTRODUÇÃO: Hodiernamente, é indubitável que, o exacerbado número de tecnologias de comunicação aliado ao baixo custo de acesso à internet, possibilitaram o surgimento de vários serviços de saúde alicerçados nos recursos tecnológicos para atender pacientes tanto no âmbito hospitalar quanto no domicílio, essa abordagem terapêutica ficou conhecida como telemedicina. Assim, a telemedicina cresceu e ganhou ramos, entre eles a telerreabilitação, a qual consiste em diversas formas de reabilitação por meio do auxílio das tecnologias de telecomunicação. Portanto, a telerreabilitação pode abranger intervenções de fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, dentre outros (AGOSTINI M, et al., 2015). Turolla A, et al. (2020) enaltece a telerreabilitação como recurso ao alcance terapêutico tendo em vista a pandemia da COVID-19. Vírus Linfotrópico T Tipo 1 Humano (HTLV-1) é um retrovírus com um mecanismo de ação complexo e capaz de causar infecção ao longo de toda vida. Afeta sobretudo, o sistema imunológico do hospedeiro, atuando especialmente sobre os linfócitos T e células mieloides. (ENRÍQUEZ-RUANO B, et al., 2019; HIRONS A, et al., 2020). A literatura destaca a relação especial do HTLV-1 com alterações respiratórias, haja visto que pneumonias, tuberculose, bronquiolite, entre outras anormalidades pulmonares são relatadas nesses pacientes (FALCAO, LFM et al., 2017; DIAS A, et al., 2018). Diante disso, a fisioterapia mostra-se competente a prática assistencial em pacientes portadores do HTLV-1, atuando na prevenção e no tratamento de inúmeras complicações, a exemplo da degradação pulmonar, fraqueza muscular e dispneia, uma vez que os indivíduos sofrem infecção viral de suas células imunes, gerando resposta inflamatória exagerada e manifestações clínicas passíveis de intervenções (MOREIRA WEM, CASSIMIRO MS, 2020; OLIVEIRA TSS, et al., 2019). **OBJETIVO(S):** Avaliar a associação do treino aeróbico e muscular inspiratório, na força muscular inspiratória, capacidade cardiopulmonar e funcional, sob supervisão fisioterapêutica indireta, em portadores do HTLV-1. **MATERIAL E MÉTODO:** Ensaio clínico, longitudinal, prospectivo,

quantitativo e de centro único, foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) no laboratório do Grupo de Estudo Desenvolvimento e Reabilitação na Amazônia (GEDERAM) localizado na Unidade de Ensino e Assistência em Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO), sito a Travessa Perebebuí, 2623 — Bloco D, sala 17, Bairro Marco, Belém-Pará. CEP: 66087-670. A rotina protocolar foi realizada em domicílio, sob supervisão fisioterapêutica indireta, fazendo monitoração via contato telefônico. Enaltecendo que para as atividades referentes ao treinamento muscular inspiratório e aeróbico utilizaram um vídeo educacional para orientação domiciliar. Adotou-se como critério de inclusão, voluntários de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 40 anos, portadores de sorologia positiva para HTLV-1 com PET/MAH definitivo ou provável. E para exclusão, doenças pulmonares, comorbidades graves tais com (cardiopatia e hipertensão arterial não controlada; alterações cognitivas que impedissem a condução do protocolo. Os voluntários do estudo foram orientados quanto ao complemento terapêutico por meio do treinamento muscular inspiratório (TMI) realizado no turno matutino, por 30 minutos por 5 semanas. Eles receberam o dispositivo de carga linear Threshold® IMT e as orientações devidas quanto a manuseio, postura e assepsia. A carga de treinamento inicial para cada voluntário foi ajustada em 25% da PImáx. Eles foram treinados e instruídos a fazer o programa de exercícios por conta própria no seu domicílio. Uma vez por semana, durante a volta ao laboratório, o pesquisador determinou novos valores para carga (1ª. semana 25%; 2a. semana 35%; 3a. semana 40%; 4a. semana 45%; 5a. semana, 50%). O dispositivo foi lacrado para que os voluntários não tivessem acesso a mudança na carga de treinamento. Outrossim, após o TMI, o voluntário realizava o treino aeróbico de 30 minutos no cicloergômetro (WCT Fitness 60820) para MMII, fazendo o devido registro da distância percorrida oferecida pelo acelerômetro. A primeira sessão de treinamento de cada semana foi realizada no GEDERAN sob supervisão direta do pesquisador e as outras sessões de treinamento em domicílio sob supervisão a distância do pesquisador, fazendo uso do vídeo educacional para os referidos treinamentos muscular inspiratório e aeróbico. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O estudo apontou melhora da média da funcionalidade, por meio da supervisão fisioterapêutica indireta diante do treino aeróbico e muscular inspiratório, com aumento da quantidade em número de ciclos realizados no cicloergômetro quando se comparou o 35° dia de protocolo com a avaliação inicial, embora não tenha representado uma diferença significativa. Desta forma, no que concerne a avaliação da força muscular inspiratória e expiratória analisados neste estudo, registrou tendência positiva ao ganho de força por aumento das médias para ambos, sem significância estatística. Dessa forma é essencial que o tratamento de tal patologia seja embasado na manutenção da estabilidade clínica e na participação de programas de reabilitação pulmonar, visando uma redução da percepção da dispneia aos esforços e consequente manutenção da qualidade de vida desses pacientes. (FUKUOKA J, et al., 2013; ATSUMI E, et al., 2009). No contexto da pandemia, o acompanhamento terapêutico indireto se tornou uma realidade ainda mais viável, a fim de minimizar os riscos de contaminação durante a pandemia e promover uma prestação de cuidados em saúde. A telerreabilitação pode ser considerada uma ferramenta capaz de estabelecer, de forma direta, o acompanhamento contínuo bem como a realização do plano terapêutico, além de proporcionar um canal para sanar dúvidas dos pacientes acerca dos protocolos realizados em domicílio (TUROLLA A, et al., 2020). No presente estudo tornou-se evidente os efeitos positivos da telerreabilitação dos pacientes portadores do HTLV-1, ao modo que houve um acompanhamento constante dos pacientes durante a pandemia da COVID-19, e ao término do protocolo foi evidenciado tendência de melhora em todas as variáveis estudadas. Assim, tais resultados positivos do presente protocolo de telerreabilitação também vão ao encontro com outros estudos utilizando a telerreabilitação durante a pandemia da COVID-19, como o trabalho de Gonzalez-gerez JJ, et al. (2020) que constatou benefícios do ponto de vista muscular e respiratório, além de evitar a inatividade e suas complicações, como descompensações metabólicas e nutricionais. O estudo aponta limitações quanto ao tamanho amostral. Ainda assim, destaca-se a influência da pandemia da COVID-19 como precursor a baixa adesão de voluntários ao estudo pelo risco ao sars-cov2. -Os autores preveem a

continuidade deste estudo, com tamanho amostral maior e com protocolos superiores a 5 semanas com os pacientes portadores do HTLV-1. **CONCLUSÃO:** O protocolo proposto otimizou a força muscular inspiratória, capacidade cardiopulmonar e funcional, sob auxílio das tecnologias de telecomunicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINI M, et al. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. Journal of telemedicine and telecare, 2015; 21(4): 202-213.

ATSUMI E, et al. Influence of human T lymphotropic virus type I infection on the etiology of community-acquired pneumonia. Internal Medicine, 2009; 48(12): 959-965.

DIAS A, et al. Human T lymphotropic virus and pulmonary diseases. Frontiers in microbiology, 2018; 9, 1879.

ENRÍQUEZ-RUANO P, et al. Myelopathy secondary to human T-lymphotropic virus and Treponema pallidum infection: case report. Spinal cord series and cases, 2019; 5(1): 1-5.

FUKUOKA J, et al. Lung miliary micro-nodules in human T-cell leukemia virus type I carriers. Pathology international, 2013; 63(2): 108-112.

FALCÃO LFM, et al. CT Chest and pulmonary functional changes in patients with HTLV-associated myelopathy in the Eastern Brazilian Amazon. PLoS One, 2017; 12(11): e0186055.

GOMES-NETO M, et al. Muscle Strength and Aerobic Capacity in HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Acquir Immune Defic Syndr, 2018; 79(4): 491-500.

GONZALEZ-GEREZ JJ, et al. Therapeutic pulmonary telerehabilitation protocol for patients affected by COVID-19, confined to their homes: study protocol for a randomized controlled trial. Trials, 2020; 21(1): 1-9.

HIRONS A, et al. Human T-cell lymphotropic virus type-1: a lifelong persistent infection, yet never truly silent. The Lancet Infectious Diseases, 2020.

MOREIRA WEM, CASSIMIRO MS. O papel do fisioterapeuta respiratório na abordagem do paciente com insuficiência respiratória: realidades da assistência domiciliar. Revista Saúde e Desenvolvimento, 2020; (13)15.

OLIVEIRA TSS, et al. Prevalência de sintomas intestinais em pacientes infectados com vírus T-linfotrópico humano tipo 1. Rev Soc Bras Med, 2019; 52, e20180486.

TUROLLA A, et al. Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: is telerehabilitation the answer?. Physical therapy, 2020; 100(8): 1260-1264.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Fisiotrapia

IDENTIFICAÇÃO DE PERFIS DE RISCOS DE INFECÇÃO PARA A HANSENÍASE ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE CLUSTERIZAÇÃO EM UM MUNICÍPIO HIPERENDÊMICO

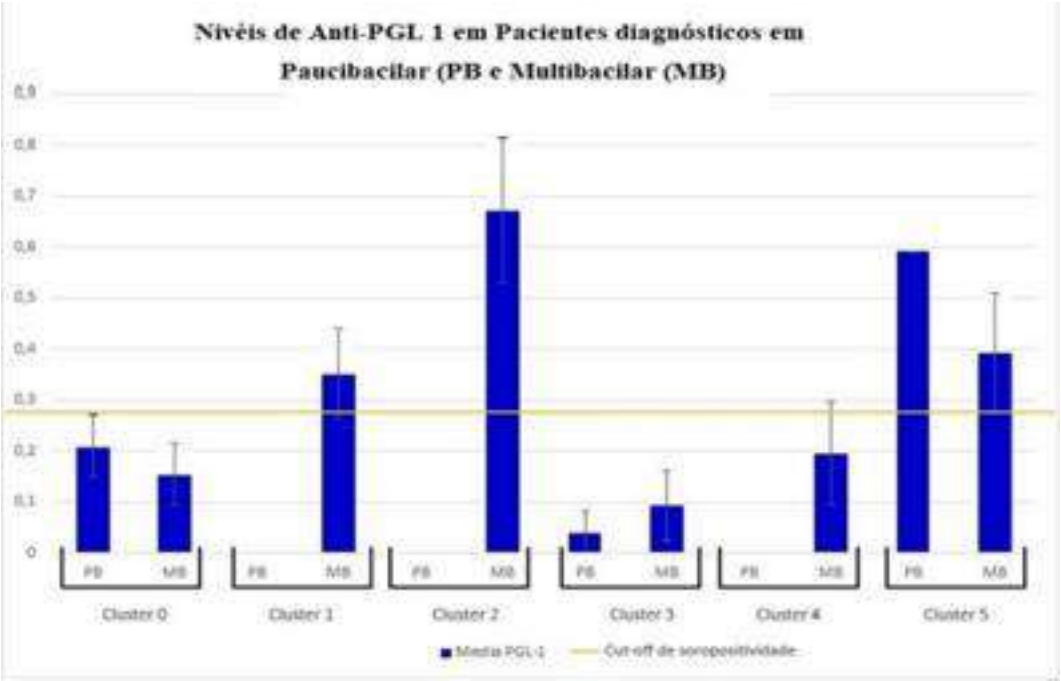
Nome do (a) bolsista: Marcos Mickael Gomes Carvalho
Nome do (s) Voluntário (s): Felipe Paiva Pinto; Giovanni Moura Sotelo
Nome do (a) Orientador (a): Valney Mara Gomes Conde
Departamento: Departamento de Enfermagem Hospitalar (DENH)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: Santarém - XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: INTRODUÇÃO: A hanseníase ainda é um problema de saúde pública mundial e o Brasil ocupa o segundo lugar em maior número de casos de hanseníase. As condições sociais e econômicas influenciam drasticamente a vida das pessoas, tornando-as mais vulneráveis às doenças, aumentando a disseminação e contribuindo para a endemicidade no país. A hanseníase é uma doença que possui uma estreita relação com ambientes característicos de baixas condições sociais. O teste Anti-PGL1 reflete a carga bacilar do paciente de hanseníase, geralmente com altas titulações para pacientes multibacilares (MB) e baixa titulação para paucibacilares (PB). Assim, o Anti-PGL1 possui uma boa confiança para identificar pacientes principalmente nas fases mais avançadas da hanseníase. OBJETIVO: Este estudo teve como objetivo estudar a epidemiologia da hanseníase por meio da análise dos dados clínicos, socioeconômicos e dosagem de Anti-PGL-1 de pacientes e seus contatos domiciliares através de técnica de clusterização no município de Santarém. MÉTODO: Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e retrospectiva utilizando os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) entre os anos de 2003 a 2013. Em 2014, foi realizada busca ativa na cidade de Santarém-PA com base nos pacientes notificados no SINAN no período de 2003 a 2013. Foram selecionados aleatoriamente 40 casos de um universo de 772 pacientes, resultando em 328 comunicantes avaliados dos quais 37 se tornaram novos casos. Os dados coletados durante a busca ativa foram utilizados no processo de mineração de dados (MD) juntamente com uma técnica de clusterização (Redes Neurais Artificiais) para a identificação de agrupamentos denominada de Mapas Auto Organizáveis de Kohonen (MK). A técnica MK possui a capacidade de organizar dimensionalmente dados complexos em agrupamentos, de acordo com seus relacionamento e padrões de semelhança entre as suas características (variáveis). RESULTADO: Os resultados analisados mostram um elevado número de diagnósticos tardios e os valores encontrados para o Anti PGL-1 nos clusters gerados (1, 2 e 5) indicam alta carga do bacilo da hanseníase e, portanto, alto risco de contágio. CONCLUSÃO: Nossos resultados mostram agrupamentos potenciais de riscos para infecção e reinfeção para a hanseníase após caracterização dos indicadores da evolução da doença (variáveis selecionadas) e perfis clínicos e socioeconômicos dos pacientes e seus comunicantes através da utilização de técnicas de inteligência computacional, baseadas em técnicas de clusterização. Além disso, este estudo mostrou que o uso de técnicas de mineração de dados baseadas em métodos de agrupamento tem se mostrado ferramentas promissoras para a análise epidemiológica da hanseníase como técnicas de apoio à decisão e no processo de compreensão da evolução da doença entre pacientes e contatos extras e domiciliares.
Palavras-chave: Hanseníase, Anti-PGL1, Saúde Coletiva, Inteligência Artificial

INTRODUÇÃO: A hanseníase é uma doença infecciosa granulomatosa crônica causada pelo organismo intracelular obrigatório que afeta principalmente a pele e os nervos periféricos que pode levar a deficiências físicas graves e deformidades se não for diagnosticada e tratadas em seus estágios iniciais. As classificações das formas clínicas de hanseníase mais utilizadas são: Madri (1953), Ridley & Jopling (1966) e a classificação operacional da Organização Mundial de Saúde

(OMS) (1996). Segundo a OMS a partir de 1996, visando definir o esquema de tratamento, levou em consideração o número de lesões para definir os pacientes em Paucibacilar (PB) (<5 lesões e baciloscopia negativa) e Multibacilar (MB) (≥ 5 lesões e baciloscopia positiva). As formas indeterminada (I), tuberculóide-tuberculóide (TT) e borderline-tuberculóide (BT) são consideradas PB e as formas borderline-borderline (BB), borderline-lepromatoso (BL) e lepromatoso lepromatoso (LL) são consideradas MB (SOUZA, 1997; GASCHIGNARD et al., 2016). A transmissão e as causas dinâmicas da hanseníase são complexas. A relação entre a pobreza e a hanseníase é uma relação muito próxima, pois boa parte dos locais com os indicadores de vulnerabilidade socioeconômica elevados possuem características muito propícias para a transmissão do bacilo. Em áreas mais vulneráveis, problemas como a falta de conhecimento sobre a doença fazem com que ela não seja tratada com sua devida prioridade e as pessoas não diagnosticadas ficam passando a doença para seus comunicantes. Além disso, as casas possuem muitas semelhanças quando se fala de características como: densidade populacional da casa, qualidade de água, renda familiar, escolaridade e local de despejo das fezes e urina. Esses indicadores podem levar as pessoas a ter uma baixa resistência imunológica, juntamente com o local propício para a transmissão do bacilo pode fazer com que aquela região seja hiperendêmica (MENDONÇA et al, 2008). Para isso, buscamos através das técnicas de clusterização que consiste em agrupar os elementos de uma base de dados em subconjuntos disjuntos denominados clusters, de forma que os pontos pertencentes a um mesmo cluster sejam similares entre si e, ao mesmo tempo, os pontos pertencentes a clusters diferentes apresentem alta dissimilaridade (CRUZ; OCHI, 2011). Diante disso, este estudo busca utilizar técnicas de inteligência computacional, baseadas em clusterização, para o cálculo de risco de infecção e vulnerabilidade à hanseníase, através da caracterização de indicadores da evolução da doença e perfis clínicos e socioeconômicos dos pacientes e seus comunicantes no município de Santarém- Pará. **OBJETIVO:** Identificar os perfis de riscos de infecção para a hanseníase através da utilização de técnicas de clusterização nos dados clínicos e socioeconômicos dos pacientes e seus comunicantes no município de Santarém-Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Foi realizado um estudo epidemiológico, retrospectivo em uma amostra aleatória de casos índices de hanseníase selecionados a partir de informações disponíveis no banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), da Secretaria Municipal de Saúde de Santarém (SEMSA). Após Busca ativa de uma semana realizadas por meio de visitas nos domicílios de casos índices de hanseníase que foram selecionados aleatoriamente a partir de seu registro no SINAN, notificados no período de dez anos (2003-2013) anteriores ao ano de realização da semana de busca ativa (2014). Os contatos intradomiciliares dos casos índices que estavam presentes no domicílio no momento da visita também foram submetidos às mesmas avaliações, considerando o longo período de incubação da hanseníase e o maior risco de adoecimento desses contatos. Uma amostra de sangue periférico foi coletada para a realização de exames clínicos, de raspagem do lóbulo das orelhas para obter resultados da Baciloscopia e coleta de amostras de sangue que foram levados para o LDI-UFPA (Marituba/Belém) onde é realizado o processo de dosagem para estabelecer o nível de Anti PGL-1 dos casos índices e seus comunicantes. Os participantes também foram submetidos à entrevista socioeconômica padronizada, utilizando um prontuário digital, implementado na ferramenta HANSYS (NOGUEIRA, 2014). Os dados obtidos nas semanas de buscas ativas geraram um banco de dados que foram utilizados neste estudo. Todos esses dados foram anexados à base de dados do sistema que armazena dados pessoais, domiciliares, laboratoriais, neurológicos, diagnósticos dos pacientes e seus comunicantes. Após um processo de simulação dos agrupamentos (clusterização) utilizando os Mapas Auto Organizáveis de Kohonen a que mostrou melhores resultados na formação destes, foi a composição das variáveis: forma clínica; quantidade de comunicantes; densidade de dormitórios; quantidade de cômodos; renda familiar; grau de escolaridade, Anti-PGL1 e água para consumo, gerando 6 clusters. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**:

Figura 1. Níveis de Anti-PGL em pacientes (Paucibacilares) e Multibacilares (MB) nos 6 cluster.



Nos resultados mostram pacientes PB e MB em cada cluster. Pode-se observar nos conglomerados o predomínio de pacientes MB, isto se deve aos casos registrados estarem em sua maioria na fase disseminada da doença evidenciando o diagnóstico tardio. Na Figura acima, os níveis de anti-PGL-1 são mostrados em pacientes PB e MB reunidos em grupos. Observa-se que os clusters 0, 3 e 4 apresentam níveis de anti-PGL-1 abaixo do limiar (de corte). No entanto, os clusters 1, 2 e 5 apresentaram níveis elevados de anti-PGL-1. Isso mostra que para os pacientes MB o indicador foi positivo para a doença. É importante ressaltar que o alto nível de anti-PGL-1 para pacientes PB pertencentes ao cluster 5 e o baixo nível de pacientes MB dos clusters 0, 3 e 4. Curiosamente, o cluster 5 apresenta níveis muito elevados de anti-PGL-1 para pacientes PB. Os resultados corroboram como os dados da literatura, onde os pacientes MB estão na forma disseminada da doença e os pacientes PB estão na forma inicial da doença onde não apresentam transmissão. No entanto, os pacientes PB do cluster 5 apresentam níveis elevados de anti-PGL-1, o que caracteriza alta exposição ao bacilo nos pacientes. Para complementar essas informações, pode-se observar que os pacientes do cluster 5 apresentam alta densidade populacional por domicílio, tornando o domicílio um ambiente ideal para a transmissão do bacilo da hanseníase. **CONCLUSÃO:** Podemos identificar em nossos resultados agrupamentos potenciais de riscos para infecção e reinfeção para a hanseníase após caracterização de indicadores da evolução da doença (variáveis selecionadas) e perfis clínicos e socioeconômicos dos pacientes e seus comunicantes através da utilização de técnicas de inteligência computacional, baseadas em técnicas de clusterização. Além disso, este estudo mostrou que o uso de técnicas de mineração de dados baseadas em métodos de agrupamento tem se mostrado ferramentas promissoras para a análise epidemiológica da hanseníase como técnicas de apoio à decisão e no processo de compreensão da evolução da doença entre pacientes e contatos extras e domiciliares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, H. L. A. DA et al. Evaluation of a nested-PCR for Mycobacterium tuberculosis detection in blood and urine samples. Brazilian Journal of Microbiology, p. 321–329, 2011. MENDONÇA, V. A, et al. Imunologia da hanseníase. An Bras Dermatol, 83(4):343, 2008 NOGUEIRA, A. J. G et al. Prontuário Eletrônico de pacientes com Hanseníase em dispositivos móveis. XIV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, Santos, 2014

RIDLEY, D. S.; JOPLING, W. H. Classification of Leprosy According to Immunity. v. 34, p. 19, 1966.
SOUZA, Cacilda Silva. Hanseníase: formas clínicas e diagnóstico diferencial. Medicina, Ribeirão Preto, v. 30, n. 3, p. 325-34, 1997.

Grande-área: Saúde Coletiva
Área: Epidemiologia

Campus V - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)

- PIBIC -

EFEITO DA ADIÇÃO PARCIAL DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DA ACEROLA NA ELABORAÇÃO, TEOR DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE BISCOITOS AMANTEIGADOS

Bolsista: Laiz Sousa Lopes da Silva
Voluntário (s): Heloisa Nunes; Danielly de Souza Magalhães
Orientador (a): Adriano Cesar Calandrini Braga
Departamento: Curso de Tecnologia de Alimentos, UEPA.
Centro: Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Castanhal XX
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

INTRODUÇÃO: A preocupação com os impactos ambientais e o elevado índice de desperdício causado pelas indústrias de alimentos tem levado a busca de alternativas viáveis de aproveitamento desses resíduos para geração de novos produtos para consumo humano (GARMUS et al., 2009). A recuperação de resíduos agroindustriais é uma opção viável para agregar valor nutricional aos alimentos, utilizando, assim, partes de produtos como as frutas, que são, em geral, descartadas após o processamento (AMIN et al., 2018; SPORIN et al., 2017). O enriquecimento nutricional dos produtos de padaria pode ser alcançado com adição de farinhas e produtos proteicos obtidos de frutas, desse modo, cascas de frutas podem ser utilizadas na suplementação de biscoitos (ADITI et al., 2016). A acerola, apresenta uma ampla utilização, pois além do alto teor de vitamina C, ela é composta por diversas vitaminas, age na prevenção de doenças e como antirradical livre (COSTA, 2013). O resíduo da acerola é rico, ainda, em compostos bioativos e, esta característica, pode aumentar o valor comercial agregado e a lucratividade do processamento do fruto (REZENDE et al., 2017). **OBJETIVO:** O presente estudo teve como objetivo avaliar o uso da farinha do resíduo do processamento da acerola, em substituição parcial da farinha de trigo na elaboração de biscoitos do tipo amanteigados. **MATERIAL E MÉTODOS:** Matéria prima: As acerolas foram adquiridas por um fornecedor rural e transportadas para o laboratório de alimentos e armazenadas. Para o despolpamento, as acerolas foram descongeladas, higienizadas e em seguida foram despolpadas e armazenadas. Obtenção das farinhas: A secagem dos resíduos foi feita a partir de dois métodos, na estufa de circulação de ar a 45 °C e na estufa à vácuo, também a 45°C. Após, o resíduo seco foi triturado no liquidificador e peneirado para a obtenção da farinha, sendo embalado a vácuo. Elaboração dos biscoitos tipo amanteigados: Foram elaboradas três formulações de biscoitos com diferentes proporções de farinha de trigo, farinha de aveia e farinha do resíduo da acerola (FRA), além de uma formulação padrão/controle (FP), elaborada somente com a farinha de trigo, para os dois tipos de resíduos obtidos (seco em estufa com circulação de ar e seco em estufa a vácuo). Caracterização físico-química e dos compostos bioativos: As análises de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, determinação de acidez, pH, vitamina C e carotenóides totais foram feitos segundo a metodologia do Instituto Adolf Lutz (2008). Para determinação de açúcares redutores, foi realizada a análise espectrofotométrica, baseada no emprego do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) de acordo com a metodologia de MILLER (1959). Na caracterização microbiológica da farinha do resíduo da acerola e nos biscoitos, foi feita segundo a metodologia de Vanderzant, Splittstoesser (1992). **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Referente a umidade, os biscoitos da farinha de circulação de ar variaram de 4,06% a 7,86%, enquanto os biscoitos da farinha a vácuo de 2,67% a 2,89% e o padrão 6,28%. Em relação às farinhas houve uma diferença significativa sendo que a farinha seca na estufa a vácuo apresentou um alto percentual de 29,27% e a farinha seca na estufa de Circulação de ar obteve 6,01%. Em relação ao teor de cinzas, os biscoitos da farinha que foi seca na estufa de circulação de ar obteve valores de 1,45% a 1,61% resultados próximos dos biscoitos da farinha seca a vácuo variando de 1,61% a 1,69% e do biscoito padrão de 1,22%. Foi perceptível uma maior concentração

de minerais nas farinhas em relação ao resíduo úmido que apresentou um valor de 0,35%. Os biscoitos do resíduo de acerola seco por métodos distintos e o padrão, foram os que apresentaram maiores percentuais de lipídios, variando de 9,13% a 11,61%. A farinha seca na estufa de circulação e o resíduo úmido obtiveram baixo valores de lipídios sendo de 1,78% e 2,25%, no entanto, a farinha seca na estufa a vácuo apresentou um baixo percentual de 0,78%. O teor de proteínas da farinha seca na estufa a vácuo obteve um maior valor sendo de 11,55% em comparação com a farinha seca na estufa de circulação de ar de 8,98% e o resíduo úmido de 9,42%. Os biscoitos de farinha seca a vácuo apresentaram 4,96% a 6,47% e os biscoitos de farinha seca na estufa de circulação de ar sendo de 4,04% a 6,36% e o padrão que obteve um percentual de 3,09%. Acerca da acidez identificada, a farinha que foi seca em estufa de circulação de ar apresentou um maior valor de acidez (13,06%) quando relacionada a que foi seca em estufa à vácuo, com 3,04% e o resíduo úmido 4,06%. Os biscoitos formulados com as farinhas do resíduo da acerola apresentaram percentuais divergindo de 1,78% a 3,18%. Já o biscoito padrão obteve o menor valor de 0,8%. O pH apresentado pelos biscoitos foi semelhante, variando de 5,52 e 6,26. Nas farinhas, os valores eram 3,39 para a seca em circulação de ar e 4,77 para a seca à vácuo. Os valores de açúcares redutores encontrados nas farinhas foram de 6,87 a 8,30, sendo notório uma concentração um pouco maior na farinha seca na estufa a vácuo. O resíduo úmido demonstrou um resultado de 2,35. Nos biscoitos os valores variaram de 3,17 a 3,75 para os biscoitos da farinha seca na estufa de circulação de ar e 3,33 a 5 para os biscoitos da farinha seca na estufa a vácuo e o padrão divergiu obtendo uma concentração de 2,89. Em relação a vitamina C, o teor encontrado na farinha a vácuo divergiu da farinha seca na estufa de circulação de ar, apresentando um resultado de 7,48 mg/100g e 12,16 mg/100g respectivamente. Os valores de vitamina C das farinhas foram maiores que os do resíduo úmido. Os biscoitos expuseram o mesmo raciocínio das farinha, sendo que nos biscoito da estufa a vácuo obtiveram teores entre 1,40 mg/100g a 6,31 mg/100g e nos biscoitos da estufa de circulação de ar exibiram resultados de 6,31 mg/100g a 13,33 mg/100g. Os resultados nesse estudo para carotenóides exibiram valores que divergiram entre 38,14 e 70,18 para os biscoitos de circulação de ar, e 129,90 a 227,08 nos biscoitos elaborados com farinha de resíduo seca à vácuo. Da mesma forma, quando contrapomos os valores das farinhas, a do resíduo seco em estufa a vácuo teve o maior valor. Comparando os dois métodos de secagem utilizados, os biscoitos produzidos com a farinha do resíduo que foi seco em estufa à vácuo apresentou valores superiores de compostos como proteínas, carotenoides, demonstrando que o método de secagem mais eficiente para manter as características químicas do fruto e trazer esses benefícios para o produto é a secagem em estufa à vácuo. Os resultados das análises microbiológicas da farinha do resíduo, dos biscoitos e do resíduo úmido obtiveram qualidade microbiológica satisfatória, conforme os critérios da Instrução Normativa N° 60 de 19 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019). **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados apresentados neste estudo, o reprocessamento na elaboração de biscoitos do resíduo da acerola mostrou-se uma forma eficiente de reaproveitamento. O acréscimo de FRA nos biscoitos provou-se de grande importância, pois os valores significantes de compostos bioativos deste produto denotam que ele pode prevenir doenças que sejam provenientes da carência desses compostos, auxiliando na manutenção da saúde de quem os consome.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ADITI, M.; SHASHIREKHA, M. N.; SUDHA, M. L. Characterization and bake stability of dry fruit fillings inc dehydrated chiku (Manilkara zapota L. P. Royen) incorporated biscuits. Journal of Texture Studies, v. 48, p. 231–240, 2016.

AMIN, K.; AKHTAR, S.; ISMAIL, T. Nutritional and organoleptic evaluation of functional bread prepared from raw and processed defatted mango kernel flour. Journal of Food Processing Preservation, v. 42, n. 4, p. 1-9, 2018.

COSTA, N. A. (2013). Análise físico-química da acerola (Malpighia glabra.) Proveniente do Município de Ariquemes-RO. FAEMA. Disponível em: http://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/633/1/COSTA%2C%20A.%20N.%20-%20AN%C3%81LISE%20F%C3%8DSICOQU%C3%8DMICA%20DA%20ACEROLA%20%28Malpighia%20glabra%20L.%29%20PROVENIENTE%20DO%20MUNIC%C3%8DPIO%20DE%20ARIQUEMES-RO.pdf.

GARMUS, T. T.; BEZERRA, J. R. M. V.; RIGO, M.; CÓRDOVA, K. R. V. Elaboração de biscoitos com adição de farinha de casca de batata (Solanum tuberosum L.). Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 03, n. 2, p. 56-65, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 1.ed. São Paulo: Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/nutricaobromatologia/files/2013/07/NormasADOLFOLUTZ.pdf.

MILLER, G.L. (1959) Use for dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. Analytical Chemistry, v. 31, n. 3, p.426-428.

REZENDE, Y. R. R. S.; NOGUEIRA, J. P.; NARAIN, N. Comparison and optimization of conventional and ultrasound assisted extraction for bioactive compounds and antioxidant activity from agro-industrial acerola (Malpighia emarginata DC) residue. LWT - Food Science and Technology, v. 85, p. 158–169, 2017.

ŠPORIN, M.; AVBELJ, M.; KOVAČ, B.; MOŽINA, S. S. Quality characteristics of wheat flour dough and bread containing grape pomace flour. Food Science and Technology International, v. 24, n. 3, p. 251–263, 2017.

VANDERZANT, C; SPLITTSTOESSER, D.F. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington: American Public Health Association, 3ª Ed., 1992. 1219p.

TREINAMENTO DE JULGADORES PARA O PERFIL DESCRITIVO OTIMIZADO

Nome do (a) bolsista: Dominick Pinto Lima
Nome do (s) Voluntário (s): Dayane Maia de Jesus
Nome do (a) Orientador (a): Alessandra Eluan da Silva Gutierrez Façanha
Departamento: Tecnologia de Alimentos
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

De acordo com o Institute of Food Technologists (IFT, 1985), os métodos sensoriais permitem estimular, medir, analisar e interpretar as reações produzidas pelas características dos alimentos, da forma como elas são percebidas pelos órgãos dos sentidos. Essas características sensoriais são importantes na decisão de compra e precisam ser mantidas para garantir a fidelidade dos consumidores. Para essas avaliações são utilizados diferentes testes sensoriais que, de acordo com Stone e Sidel (2014), podem ser organizados em três categoriais gerais: diferença ou discriminativos, aceitação/preferência ou afetivos e os descritivos. Os métodos discriminativos são aqueles que permitem verificar a existência de diferença ou não entre amostras. Essa diferença pode ser observada pelo julgador de uma forma geral, como nos métodos triangular e duo-trio; ou de uma forma específica (determinado atributo) como comparação pareada, ordenação e comparação múltipla. Os testes de aceitação ou afetivos se referem ao gostar ou preferir uma amostra a outra de um produto pelo consumidor. São classificados em teste de preferência ou teste de aceitação. Os testes de preferência indicam a preferência do consumidor com relação a duas ou mais amostras, podendo ser avaliada pelo método de comparação pareada (duas amostras), ordenação (três ou mais amostras) ou comparação múltipla (também para três ou mais amostras, sendo uma delas, a controle). Para a medida da aceitação de produtos são utilizadas a escala hedônica, em que o consumidor expressa a sua aceitação pelo produto por meio de escalas que podem ser verbais (9: gostei extremamente – 1: desgostei extremamente), gráficas ou faciais, e as não estruturadas. Além destas, há também a escala de atitude (FACT) que mede à frequência com que estaria disposto consumir um produto em determinado período. Os métodos descritivos são aqueles que descrevem qualitativamente e quantitativamente, sendo que existem diversos tipos como o perfil convencional descritivo; perfil de tempo-intensidade; perfil de textura; análise descritiva quantitativa (ADQ) e o método espectro sensorial (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 2007; STONE; SIDEL, 2014). Porém, são métodos demorados que requerem equipe de julgadores treinados e com isso um maior tempo para a realização de toda a técnica. Assim, outros métodos foram desenvolvidos, chamados de métodos descritivos rápidos, e tem-se o perfil descritivo otimizado (PDO), desenvolvido por Silva et al. (2012). O PDO tem o objetivo de suprir a demanda por métodos descritivos rápidos, fornecendo, ao mesmo tempo, informações qualitativas e quantitativas dos produtos. Nesta metodologia os julgadores são classificados como semi-treinados, pois estes passam por diversas etapas antes da avaliação final, o que proporciona uma acuidade sensorial, mesmo sem receber o treinamento. A maior dificuldade na análise descritiva é a necessidade de julgadores treinados, e que dependendo do tipo de método a etapa de treinamento pode ou não ser demorada. Através dos métodos descritivos rápidos, a etapa de treinamento é reduzida, mas mesmo assim, dependendo da equipe ainda é possível verificar inconsistência de resultados em repetições. Os julgadores treinados irão avaliar as características sensoriais nos alimentos, por meio de uma escala de intensidade. O treinamento dos julgadores possibilita que a equipe forneça avaliações coerentes e que os dados individuais representem a avaliação conjunta (MINIM; SILVA, 2016). O projeto visa treinar/familiarizar julgadores, para com que adquiram experiência e possam participar de pesquisas futuras, diminuindo os erros observados durante as repetições das avaliações. Os produtos serão industrializados e um do tipo pastoso e outro do tipo seco, visto que os dois têm características

sensoriais diferentes. **OBJETIVO(S)**: **Geral:** Treinar julgadores com dois tipos de produtos industrializados, um do tipo cremoso (requeijão) e outro do tipo seco (cookies). **Específico:** Descrever as características sensoriais do requeijão através do PDO; Descrever as características sensoriais dos cookies através do PDO; Verificar a consistência dos resultados em relação a repetição das avaliações; Entrega de certificados aos participantes, podendo aqueles que tiverem bom desempenho nas avaliações participarem de testes futuros. **MATERIAL E MÉTODO:** O trabalho será desenvolvido no Centro de Ciências Naturais e Tecnológico (CCNT) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), em Belém do Pará, nos Laboratórios de processamento de alimentos e microbiologia. Para a realização do teste sensorial, o projeto será submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (CCBS/UEPA), para atender às exigências éticas e científicas dispostas na resolução de exigências éticas e científicas dispostas na resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 e a 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012; 2016). Riscos e Benefícios: Serão selecionados para a participação, voluntários que não refiram alergia aos componentes da amostra, sendo esse o principal risco a que serão expostos. Já o voluntário estará adquirindo experiência em participar de métodos sensorial descritivo, além de estar contribuindo para que esse estudo, possa posteriormente, utilizar dessa nova técnica de sensorial nos trabalhos acadêmicos da tecnologia de alimentos da UEPA, sem que seja percebido uma grande diferença nas análises com repetição. Matéria-prima: Serão utilizados requeijão/cookies de 3 diferentes marcas (A, B e C) obtidos no comércio de Belém do Pará. Os produtos (requeijão/cookies) serão avaliados emperíodos diferentes. Caracterização sensorial - Perfil descritivo otimizado dos produtos: Os produtos (requeijão/cookies) serão caracterizados na metodologia de Silva et al. (2012), seguindo as etapas: Recrutamento de julgadores, Pré-seleção de julgadores, Levantamento dos termos descritores e material de referência, Familiarização dos julgadores com os atributos, Avaliação dos produtos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Devido a pandemia ficou inviável de se desenvolver o projeto na parte experimental inicialmente proposto, portanto no início do processo de pesquisa foi elaborado uma apostila que posteriormente tornou-se uma cartilha, na qual contêm uma introdução sobre a sensorial onde foi abordado brevemente sobre vários métodos convencionais (discriminativos, afetivos e descritivos) utilizados na análise sensorial. No entanto o foco foi direcionado para o método não convencional e relativamente novo, conhecido como PDO – Perfil Descritivo Otimizado. Portanto a cartilha explicou sobre como esse método possui muitas aplicações na indústria como análise de estabilidade, controle de qualidade e otimização de formulações e correlações entre medidas sensoriais e instrumentais. Aliado a isso esse método se mostra bastante atrativo, pois por meio dele obtém-se resultados mais rápidos e confiáveis. Sendo assim a cartilha servirá para futuros pesquisadores da área, que tenham o objetivo de desenvolver o PDO na prática, como um material de auxílio em seus estudos. **CONCLUSÃO:** Com este projeto foi possível concluir que elaboração de uma cartilha contendo informações teóricas sobre o PDO poderá auxiliar tanto estudantes quanto profissionais da área que desejam conhecer um pouco mais sobre esse método que ainda é novo, mas que possui muito potencial quando empregado na prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CNS - Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. (1996). Resolução n°.466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União: Brasília, 12 de dezembro, 2012

MEILGAARD, M. et al. Sensory evaluation techniques. 4.ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. 448p.

MINIM, V.P.R.; SILVA, R.C.S.N.; Analise Sensorial Descritiva. Viçosa, UFV, v.1, p.199-208,2016.

SILVA, R. C. S.N.; MINIM, V. P. R. SIMIQUELI, A. A.; MORAES, L. E. S., GOMIDE, A. I.; MINIM, L. A. (2012). Optimized Descriptive Profile: a rapid methodology for sensory description. Food Quality and Prefence, v.24, 2012.

STONE, H.; SIDEL, J.L. Sensory evaluation practices. (4th. ed.) New York: Academic. 2014.

Grande-área: Agrárias
Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM ÁREAS DE RECREAÇÃO DO RIO APEÚ NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL (PA)

Nome do (a) bolsista: Nathalia Ingrid Gomes Machado
Nome do (s) Voluntário (s): Leonardo Di Paulo da Silva Chaves e Vanessa Silva Nunes
Nome do (a) Orientador (a): Aline Souza Sardinha
Departamento: Departamento de Engenharia Ambiental
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: XX
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: As exigências feitas pela legislação ambiental se refletem na qualidade das águas referente à balneabilidade, destinados ao uso de recreação de contato primário direto e prolongado com a água, devido os corpos de água contaminados por esgotos sanitários expõem os banhistas ao risco de doenças, por efeito da presença de bactérias, vírus, protozoários e substâncias tóxicas. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade da água do rio Ápeu, localizado no municipio de Castanhal PA por meio de análises laboratoriais e comparar os resultados dos trechos com presença de mata nativa e outro onde tem maior concentração de banhistas. Os parâmetros estudados serão Temperatura, OD (oxigênio dissolvido), pH (potencial hidrogeniônico), Condutividade Elétrica e Nível Trófico. Dessa forma, foram escolhidos quatro pontos de coletas no rio. Posteriormente os resultados obtidos serão analisados de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), visando identificar fatores de risco potencias para prática recreacional e propor soluções para melhor utilização dos recursos hídricos.
Palavras-chave: qualidade água, lazer, rio Ápeu

INTRODUÇÃO: Nas diversas sociedades, ao longo da história, os recursos hídricos sempre tiveram uma importância fundamental em praticamente todas as atividades econômicas e sociais desenvolvidas. A utilização dos recursos hídricos para o uso lazer e recreação vem apresentando crescente evolução social e econômica ao longo dos últimos anos, em consequência da crescente requisição por ambientes naturais para o desenvolvimento do lazer, de forma a contrapor o modo de vida em ambiente urbanizado (LOPES; MAGALHÃES Jr, 2010). No entanto, a utilização intensa inadequada de insumos como a água tornou a busca por soluções sustentáveis, uma prioridade para o nosso planeta, pois o desenvolvimento humano está fortemente apoiado no emprego dos recursos oriundos do meio ambiente. Desse modo, a utilização das águas para a prática de atividades de lazer que envolvam o contato primário com as mesmas tem sido sistematicamente comprometida em diversos ambientes aquáticos em todo o Brasil. O uso recreacional das águas demanda requisitos específicos de qualidade, ou seja, que atendam às condições de balneabilidade, considerando o risco oferecido à saúde humana pela exposição direta e prolongada em corpos hídricos contaminados. **OBJETIVO(S): Geral:** Avaliação da qualidade da água do Rio Apeú, município de Castanhal (PA), em trechos de área de preservação permanente e trechos utilizados para recreação. **Específico:** Identificar e mapear em trechos de área de preservação permanente (APP) e recreação fontes primárias e secundárias de poluição; Analisar parâmetros físico-químico e microbiológicos dos trechos de recreação e APP's para diagnosticar o grau de impacto ambiental e sanitário; **MATERIAL E MÉTODO:** A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a quali-quantitava exploratória e experimental, com levantamento dos dados coletados na literatura e in loco. Acerca disso, a visita foi realizada somente durante o período chuvoso, para a coleta de amostras de águas, os resultados foram obtidos com o auxílio de laboratório e software para o tratamento dos mesmos. Ademais, para uma melhor caracterização da área, foi elaborado um mapa por meio do software ArcGis; de modo que possibilitasse uma maior representação do espaço estudado. Por conseguinte, utilizou-se uma sonda multiparametro portátil (HQ 40D) como medidor multi parâmetros para

qualidade da água do rio. Os parâmetros físico químicos analisados foram: Temperatura, OD (oxigênio dissolvido), pH (potencial hidrogeniônico), Condutividade Elétrica e Nível Trófico. Dessa forma, foram escolhidos quatro pontos de coletas no rio. Fonte: Autores, 2021 **RESULTADOS E DISCUSSÃO** P01 P02 P03 P04 Temperatura 26,9°C 27°C 27°C 27,1°C Oxigênio Dissolvido 6,52 mg/L 6,59 mg/L 6,56 mg/L 6,42 mg/L pH 6,5 6,41 6,46 6,54 Condutividade 42,4 42,6 43,1 38,5 elétrica Ms/cm Ms/cm Ms/cm Ms/cm Temperatura: O resultado nos 4 pontos analisados ficou de 26,9 °C – 27°C, ou seja, houve pouca variação ao longo do do Rio Apeú. pH: É um parâmetro admensional que representa a concentração dos íons de hidrogênio H+, indicando a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade das águas, com uma escala de valor que vai de 0 a 14. Os resultados do ph do Rio Apeú variaram de 6,38 à 6,58 e estão de acordo com os valores estabelecidos para as águas doces de classe 1. Condutividade: A condutividade no Rio Apeú váriou de 38,6 MS/cm à 43,1 MS/cm e está abaixo do limite de 500 MS/cm que são relacionados as águas doces naturais. – Químico: Os valores correspondentes da análise no Rio Apeú vão de 6,43 mg/L à 6,57mg/L e estão dentro da resolução. **CONCLUSÃO:** Diante dos resultados das análises dos padrões físico-químicos, nota-se um resultado satisfatório em todos os quatros pontos do Rio Apeú, que mostrou-se pouco variável em relação dos menores à maiores valores encontrados, enquadrando-se nos 4 parâmetros analisados conforme a resolução. Assim, constata-se que a água não oferece perigo ao lazer e a saúde humana e precisa ser feito mais análises constantemente para acompanhar detalhadamente o Rio Apeú.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE ASSIS, D. M. S.; DE LIMA, A. B.; DA SILVA, E. R. M.; SILVA, A. S.;
BARBOSA, I. C. C. Avaliação dos parâmetros físico-químicos da água de abastecimento em diferentes bairros do Município de Salvaterra (Arquipélago do Marajó, PA). Rev. Virtual Quim., 9 (4), 2017.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. (2000) Resolução nº 274 de 29 de novembro de 2000. Estabelece condições de balneabilidade das águas brasileiras. Brasília.

LOPES, F. W. A.; JESUS, C. R. Lazer e balneabilidade: uma abordagem histórica sobre o uso recreacional das águas na sociedade. ISSN 2318-2962. Caderno de Geografia, v.27, n.50, 2017.

LOPES, F. W. A.; MAGALHÃES Jr, A. P. Avaliação da qualidade das águas para recreação de contato primário na bacia do alto rio das velhas – MG. HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 2010.

Grande-área: Meio ambiente
Área: Qualidade da água

QUALIDADE DE MUDAS DE Schizolobium parahyba var. amazonicum (HUBER EX DUCKE) BARNEBY PRODUZIDAS COM ESCÓRIAS DE AÇO COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO

Nome do (a) bolsista: Thiago Martins Santos
Nome do (s) Voluntário (s): Igor de Sousa Gouveia
Nome do (a) Orientador (a): Álisson Rangel Albuquerque
Departamento: Departamento de Tecnologia e Recursos Naturais
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus VIII (Marabá)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade de mudas de paricá produzidas com resíduos siderúrgicos como substratos alternativos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (2x6+1), sendo utilizando dois resíduos: escoria de alto forno (EAF) e a escória de aciaria elétrica (EAE) mais o NPK + fosfato. As análises realizadas foram: grau de teor de umidade da semente, taxa de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), diâmetro do coleto, altura da planta, comprimento total, comprimento da raiz, massa seca da parte aérea; massa seca da raiz e pH. Foi realizado teste de normalidade a $p>0,05$, análise de variância, teste de Tukey ($p<0,05$) e posteriormente, a análise de regressão. As sementes apresentaram teor de umidade de 7% e a taxa de germinação foi menor na testemunha com 70%. O menor IVG apresentado no controle. Já o TMG obteve resultados semelhantes para todos os tratamentos. O pH de EAE apresentou a maior média na dose de 4% (8,67), e para EAF foi na de 0,5% (5,84). As variáveis, diâmetro do coleto, comprimento total, comprimento da raiz e massa seca não apresentaram diferença estatística. Já as variáveis, altura, massa seca e o IQD apresentaram diferenças estatísticas, sendo a dose de 2,0% aquela que evidenciou as maiores médias para todas variáveis.
Palavras-chave: Escória de alto forno, Escória de aciaria elétrica, Paricá, Tecnologia desementes florestais.

INTRODUÇÃO: O Schizolobium parahyba var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby, popularmente conhecido como Paricá (GOMES et al., 2019), tem ocorrência na Amazônia legal. A espécie apresenta alta produtividade, alcançando entre 13 e 35 m³/ha/ano (TEREZO, 2010) e valor econômico significativo. Para produção de mudas de qualidade, uma série de elementos nutritivos que deve conter no substrato, para que o desenvolvimento da planta seja satisfatório (PRADO, 2020). Desta forma, solos com alta disponibilidade de nutrientes produz uma elevada quantidade de biomassa (AGUILAR et al.,2020). Assim, é importante à compreensão da relação das mudas com o pH do solo (MORAES et al., 2018) e, consequentemente, a disponibilidade de nutrientes. Os resíduos siderúrgicos gerados em usinas semi integradas de produção de aço apresentam grande potencialidade de uso (CHAVES; OLIVEIRA, 2020). Dentre estes, destacam-se as escórias siderúrgicas, por possuírem potencialidade de neutralizar a acidez do solo e melhorar a composição nutricional do mesmo (DAS et al., 2020). **OBJETIVO:** Avaliar a qualidade de mudas de Schizolobium parahyba var. amazonicum produzidas com resíduos siderúrgicos como substratos alternativos, em condições de casa de vegetação. **MATERIAL E MÉTODOS:** O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x6+1, equivalente a dois resíduos siderúrgicos, seis dosagens (0%, 0,25%, 0,5%, 1,0 %, 2,0 % e 4,0 %) mais um controle comparativo com 4,6g de N13P9K13 (Marca Fonter) e 6,7g de fosfato supersimples, com cinco repetições, totalizando 70 unidades amostrais, sendo a dose 0% a testemunha. As sementes foram submetidas escarificação mecânica para quebra de dormência (BRASIL, 2013) e a assepsia (BRASIL, 2009). Foram semeadas três sementes por unidade experimental. O experimento foi

conduzido em casa de vegetação por 50 dias em temperatura ambiente e irrigação manual diária com água deionizada. Para avaliação do teor de umidade das sementes, foram selecionadas 100 unidades nas quais foram armazenadas em quatro cápsulas de porcelana contendo 25 unidades cada, e a determinação seguiu as normas de BRASIL (2009). A germinação das sementes foi avaliada segundo as diretrizes de BRASIL (2013) e com avaliação dos seguintes parâmetros: porcentagem de germinação (G%) (BRASIL, 2009), índice de velocidade de germinação (IVG) (MAGUIRE, 1962) e tempo médio de germinação (TMG) (SILVA; NAKAGAWA, 1995). Ao término do experimento, os parâmetros morfológicos avaliados foram: a altura da parte aérea (HPA), o comprimento da raiz (CR), o comprimento total (CT) e o diâmetro do coleto (DC). A massa seca da parte aérea e raiz foram obtidas seguindo a metodologia descrita por Sossai et al. (2016) e o valor de pH do solo pela de Teixeira et al. (2017). Os dados experimentais foram submetidos, sequencialmente a estatística descritiva, teste de normalidade de Shapiro-Wilk ($p>0,05$), análise de variância de fator único e posteriormente as médias dos tratamentos comparadas pelo o teste de Tukey ($p<0,05$). Os dados também foram submetidos à análise de regressão. Todo o processamento de dados foi realizado por meio do software R, versão 4.0.4. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Tecnologia de sementes: As sementes apresentaram grau de umidade de 7% para o lote em questão, demonstrando que as condições de armazenamento foram adequadas à espécie. A taxa de germinação foi menor nos tratamentos sem adição de resíduos (testemunhas), atingindo 70%, concordando com os dados disponíveis para a espécie (SHIMIZU et al., 2011). pH do solo: Após a incorporação dos resíduos ao solo e descanso de 48 h o pH foi avaliado e observa-se discreta elevação deste com a adição das doses de EAF, variando de 5,62 a 6,04. Já a EAE resultou em maior alcalinização do solo, com valores variando de 5,62 na testemunha a 9,68 na maior dose avaliada (4%). Para Chand; Paul; Kumar (2015), a escória tem um grande poder de calagem na agricultura e que também possui um grande potencial para ser um substituto econômico da calagem. Desenvolvimento e qualidade de mudas: As doses de EAE e EAF (Tabela 1) não influenciaram significativamente os parâmetros morfológicos diâmetro do coleto, comprimento total, comprimento da raiz e a massa seca da raiz. Também não houve influência significativa da interação entre resíduos.

Tabela 1: Valores médios e o coeficiente de determinação dos parâmetros morfológicos do Paricá

Tratamentos	Diâmetro do coleto (mm)		Comprimento Total (cm)		Comprimento Raiz (cm)		Massa seca Raiz (g)	
	EAE	EAF	EAE	EAF	EAE	EAF	EAE	EAF
NPK	3,47	3,47	28,01	28,01	12,48	12,48	0,20	0,20
0	3,83	4,00	32,08	32,08	18,00	14,78	0,39	0,27
0,25	4,38	3,76	34,78	34,78	17,95	17,62	0,32	0,24
0,5	4,08	3,73	37,40	37,40	22,32	23,40	0,24	0,26
1	4,07	4,17	31,60	31,60	16,90	19,64	0,32	0,37
2	4,35	4,08	32,78	32,78	15,42	17,90	0,41	0,32
4	3,94	4,15	32,00	32,00	16,32	15,50	0,21	0,32
Média	**4,02**	**3,91**	**32,66**	**31,46**	**17,06**	**17,33**	**0,30**	**0,28**
CV (%)	**8,61**		**5,35**		**11,24**		**41,53**	
R^2	**0,39**	**0,36**	**0,29**	**0,27**	**0,38**	**0,34**	**0,33**	**0,21**

Legenda: EAF = Escória de alto forno. EAE = Escória de forno elétrico a arco (EAE). CV= Coeficiente de Variação. R^2= Coeficiente de determinação.

A EAE apresentou valores superiores para o diâmetro do coleto em todas as doses testadas, comparado aos dois controles (0% e NPK). O comprimento total da muda obteve os melhores resultados nas doses de 0,25 e 0,5%, com um aumento de 7,7 e 14,2% respectivamente. Por outro lado, este resíduo promoveu redução do comprimento de raiz, exceto na dose 0,5%. Magalhães (2008), em seu trabalho, verificou-se um aumento do diâmetro do colo, altura e raiz quando utilizado a EAE. A biomassa seca da parte aérea respondeu diferentemente entre as doses e resíduo

considerado. A análise estatística da interação entre as doses de resíduos demonstraram que a EAE promoveu 51% de incremento da massa seca aérea comparada a EAF na dose de 0,25% e 36% na dose de 2%. A resposta da produção da biomassa da planta, pode estar ligado aos níveis de pH do solo, uma vez que o mesmo influencia na mobilidade dos nutrientes no solo. Das et al. (2020), relata que, as escórias além de fazerem a correção da acidez do solo podem aumentar a eficiência de absorção da planta, o que, por sua vez pode proporcionar um maior rendimento de biomassa. **CONCLUSÃO:** Pode-se verificar que o solo com tratamento com coprodutos siderúrgicos não afetou de forma significativa a taxa de germinação das sementes. As mudas de paricá apresentaram melhor desenvolvimento no tratamento de 2,0% da EAE, obtendo o melhor IQD entre os tratamentos. A utilização do resíduo demonstrou ser eficiente para a correção da acidez do solo, sendo a EAE mais eficiente para neutralização do pH.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, M. V. M. et al. Desenvolvimento de mudas de baru em resposta a diferentes volumes de tubetes e doses de adubo de liberação lenta. Caderno de Ciências Agrárias, v. 12, 29 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS5 2009. 395 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instruções para análise de sementes de espécies florestais, de 17 de janeiro de 2013, Brasília: MAPA, 2013. 98 p.

CHAND, S.; PAUL, B.; KUMAR, M. An Overview of Use of Linz-Donawitz (LD) Steel Slag in Agriculture. Current World Environment, v. 10, n. 3, p. 975–984, 27 dez. 2015.

CHAVES, N. O.; OLIVEIRA, R. M. P. B. As alternativas de aproveitamento de pó do alto-forno: uma revisão. Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia, v. 12, 4 dez. 2020.

DAS, S. et al. Recycling of ferrous slag in agriculture: Potentials and challenges. Critical Reviews in Environmental Science and Technology, p. 1–35, 2020.

GOMES, J. M. et al. Schizolobium parahyba var. Amazonicum (huber ex ducke) barneby can be used in enrichment planting in gaps caused by logging in Amazonia. Ciencia Florestal, v. 29, n. 1, p. 421–428, 1 jan. 2019.

MAGALHÃES, M. O. L. Avaliação do Potencial de Espécies de Eucalipto na Remediação de Áreas Contaminadas com Metais Pesados. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedlings emergence and vigor. Crop Sci., v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MORAES, E. R. DE et al. Nutrientes no solo e produção de quiabo conforme doses de silicato de cálcio e magnésio. Journal of Neotropical Agriculture, v. 5, n. 1, p. 60–65, 16 abr. 2018.

PRADO, R. DE M. Nutrição de Planta. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

SHIMIZU, E. S. C. et al. Aspectos fisiológicos da germinação e da qualidade de plântulas de Schizolobium amazonicum em resposta à escarificação das sementes em lixa e água quente. Revista Árvore, v. 35, n. 4, p. 791–800, 2011.

SILVA, J. B.; NAKAGAWA, J. Estudos de fórmulas para cálculo de velocidade de germinação. Informativo Abrates, v.5, p.62- 73, 1995.

SOSSAI, L. H. P. et al. Efeitos da Escória de Siderurgia de Bauxita no Solo e no Milho. espirito santos do pinhal, v. 13, n. 2, p. 139–153, 2016.

TEIXEIRA, P. C. et al. Manual de Métodos de Análise de Solo. 3ª edição. Brasília, Embrapa, 2017. 573p.

TEREZO, R. F. Avaliação tecnológica do paricá e seu uso em estruturas de madeira laminada colada. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

Grande-área: Ciências agrárias I
Área: Tecnologia de sementes florestais

CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ATUAL DAS PESQUISAS ENVOLVENDO OS TEMAS LOGÍSTICA REVERSA (LR) E ECONOMIA CIRCULAR (EC): UMA REVISÃO DA LITERATURA

Nome do (a) bolsista: Glaucia dos Santos da Silva e Thomas Anthony Sodre da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Angela Yasmin Costa Fonseca e Arianna Teixeira Pereira
Nome do (a) Orientador (a): André Cristiano Silva Melo
Departamento: Departamento de Engenharia - DENG
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT
Campus: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CCNT (Campus V)
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq e UEPA

RESUMO: O crescimento populacional e a consequente geração progressiva de resíduos têm impactado a sociedade que, por sua vez, tem pressionado governos para promoção de acordos ambientais globais e criação de dispositivos e direcionamentos regulatórios, que têm sido as principais medidas mitigatórias atualmente tomadas. Neste sentido, a proposição de soluções mais sustentáveis e voltadas a adoção de modelos mais circulares também tem se tornado uma questão de sobrevivência para os elos que compõem cadeias de suprimentos. Temas, como Sustentabilidade, Triple Botton Line (3BL), Avaliação de ciclo de vida (LCA), Fim de vida (EoL), Logística Reversa (LR) e Economia Circular (EC) etc., tem sido alvo em pesquisas que buscam solução para tal contexto. Esta pesquisa foca a caracterização do contexto atual das pesquisas que integram os temas LR e EC. Para tal, foi desenvolvida uma revisão sistemática da literatura, considerando as publicações mais recentes sobre os temas, na qual foram ainda aplicadas, para as publicações selecionadas, questões de pesquisa (QP) com objetivos específicos de análise. As respostas geradas pelas QP convergiram para constatação que as pesquisas que integram os temas LR e EC ainda estão em estágio inicial, sendo ainda bastante incipientes. Foi recomendado desenvolver estudos e publicações adicionais, no sentido de buscar a identificação e caracterização mais detalhada das possíveis formas de integração capazes de promover sinergia e complementaridade desses importantes temas de pesquisa.
Palavras-chave: Logística Reversa, Economia Circular, Revisão Sistemática

INTRODUÇÃO: A adoção da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável e os recentes acordos globais sobre o clima que têm ressaltado a urgência, em âmbito mundial, à busca de soluções para desenvolvimento sustentável e mitigação das mudanças climáticas (UNITED NATIONS,2018). Assim, tem sido crescente a pressão da sociedade sob governo e organizações para adaptar suas ações segundo princípios de desenvolvimento sustentável. Dessa forma, refletir sobre valores, estruturas organizacionais, estratégias e ações voltadas à adoção de uma postura mais sustentável vem se tornando cada vez mais imperativos para sobrevivência de alguns empreendimentos.

O crescimento populacional está intrinsecamente ligado à geração desenfreada de resíduos, na qual ultrapassou o acréscimo populacional, em 2007. A responsabilidade dos efeitos gerados para o ambiente é do consumidor, assim como das indústrias, que dita o padrão de consumo (AZEVEDO, 2015). A partir da problemática exposta, governos têm sido submetidos a pressões, para adoção de medidas mais sustentáveis, acopladas com temas como energia, água; na qual fossem planejados mediante o conceito de Economia Circular (DA SILVA, 2018). Diante de tal contexto, a Economia Circular (EC) surge como possível abordagem (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015; GEISSDOERFER et al., 2018), já que representa uma alternativa à maximização do uso de recursos, sendo entendida como um modelo econômico no qual todos os aspectos associados ao empreendimento são projetados e gerenciados para maximizar o funcionamento do ecossistema e do bem-estar

humano (MURRAY et al., 2017). Alguns autores, como Goyal et al. (2016), apostam em princípios mais específicos, como ecossistema colaborativo, inovação de modelos de negócios e a Logística Reversa (LR) para definir EC. De acordo com Brito e Deker (2003), a definição de LR só foi introduzida na década de 1970, mas já na década de 1960, os termos "canais reversos" e "fluxos reversos" já eram encontrados em publicações científicas. Entretanto, apenas na década de 1990, a comunidade científica passou a dar mais importância para a LR (POKHAREL, 2009). Desde então, muitas definições já foram propostas (FLEISCHMANN, 1997; TIBBEN-LEMBKE, 1998; FLEISCHMANN, 2000; BRITO et al., 2002; BRITO e DEKKER, 2003), definindo -a como um conjunto de atividades de planejamento, controle e decisões voltadas ao fluxo de produtos, resíduos, materiais ou peças, no sentido montante das redes de suprimentos, ou seja, do consumidor (ou pontos de uso) para o produtor, com objetivos de revalorização, para ampliação de ciclos de vida e redução de descartes, ou de definição dos locais de descarte adequados para estes materiais. Ao analisar, mesmo que superficialmente, os conceitos de EC e LR, algumas palavras, como sustentabilidade, 3BL, gerenciamento de resíduos, recuperação de valor etc., surgem como comuns a esses dois conceitos. No entanto, segundo Garcia e Kissimoto (2017), mesmo sendo a LR apontada muitas vezes como um meio para viabilizar a implementação de estratégias de EC, o relacionamento entre esses conceitos tem sido algo ainda pouco abordado, sendo ainda necessário compreender melhor sob quais aspectos tais conceitos podem estar, ou não, interligados. **OBJETIVO(S):** GERAIS: Caracterizar o contexto atual das pesquisas integrando os temas: Logística Reversa (LR) e Economia Circular (EC). ESPECÍFICOS: Identificar na literatura as mais recentes pesquisas, envolvendo Logística Reversa e Economia Circular; Definir um conjunto de publicações que considere pesquisas integrando LR e EC; Organizar e analisar as informações extraídas das publicações envolvendo pesquisas integrando LR e EC; Identificar entre as publicações analisadas, aspectos gerais e específicos, pontos de convergência e divergência, bem como oportunidades ao desenvolvimento de novas pesquisas integrando LR e EC. **MATERIAL E MÉTODO:** Essa pesquisa se baseou em uma modificação do método utilizado por Godinho Filho e Sae (2013), para melhor se adaptar ao panorama deste trabalho, os seis passos contemplados neste método são apresentados com mais detalhes a seguir. • Definição do Protocolo de Pesquisa que contém as orientações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa e, a partir do qual foram definidas as características das publicações desejadas, como: idioma, tipo de publicação, palavras-chave para a busca nas bases de periódicos e os critérios de inclusão e exclusão, que classificarão as publicações como adequadas, ou não; • Levantamento bibliográfico, realizado por meio de pesquisas nas bases Scopus, Web of Science e Science Direct. As publicações foram selecionadas excluindo-se as duplicações e considerando-se os critérios de inclusão e exclusão, definidos na etapa anterior. Tal seleção transcorreu por meio da leitura de títulos, resumos e palavras-chave dos artigos inicialmente levantados. Em paralelo, foi verificada a relação das publicações selecionadas com LR e EC; • Extração de dados, foi executada a partir das publicações selecionadas, considerando-se as informações julgadas relevantes, como: autores, ano de publicação, país de origem, etc. Também foram aplicadas Questões de Pesquisa (QP), que possibilitaram extrair outras respostas também relevantes ao alcance dos objetivos propostos; • Classificação e organização das publicações selecionadas, que considerou a construção de quadros e gráficos contendo as informações analisadas dos artigos selecionados; • Análise dos resultados, que possibilitou viabilizar a caracterização do panorama atual das pesquisas em diversos aspectos, como: progressão das publicações em relação ao tempo, principais resíduos e alternativas de revalorização considerados, aspectos de integração LR - EC mais frequentes, além de tópicos ainda não discutidos na literatura (gaps de pesquisa); • Conclusão e proposição de estudos futuros, que resultou na sintetização das informações levantadas, de modo a expor o cenário atual das pesquisas sobre os temas, atingindo o objetivo principal da pesquisa. Finalmente, por meio da identificação de lacunas de

conhecimento, identificadas ao longo da análise dos resultados, foram propostas sugestões de novas oportunidades de pesquisas, referentes ao tema. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao final da aplicação do protocolo de revisão, das 118 publicações inicialmente levantadas, 36 foram excluídas por duplicidade e 62 desconsideradas em função de critérios de exclusão, restando ao final 20 publicações selecionadas para a etapa seguinte. A partir da caracterização geral das 20 publicações selecionadas, seguiu-se com suas leituras na íntegra, definindo-se como prioridade a relevância de cada publicação em relação ao objetivo deste estudo. Por meio de análise de conteúdo, em cada artigo, foram coletadas as respostas às QP. Para cada QP foi feita uma análise das respostas, com vistas a alcançar os objetivos propostos em cada uma delas. O Quadro 1, apresenta um resumo dos resultados e oportunidades de novas pesquisas alcançados em cada QP analisada.

Quadro 1 – Resultados e Oportunidades de novas pesquisas em cada QP

QP	Principais resultados	Conclusões e Oportunidade de pesquisa
1	Brasil (7) e Reino Unido (5) foram destaques, seguidos de outros países da Europa (5) e alguns poucos países da Ásia (3) e Oceania (1).	De forma geral, foi ainda considerado pouco expressivo o número de publicações que consideram LR e EC.
2	Tem sido clara a evolução quantitativa (crescente) dos estudos ao longo dos anos considerados (2020 (7), 2019 (6), 2018 (5) e 2016 (2)).	Apesar de ainda pouco expressivo, o quantitativo de publicações ainda é crescente, o que indica que as discussões sobre o tema central ainda têm muito a evoluir.
3	As Revisões (8) foram o principal destaque seguidos de Estudos de caso (5), Modelagem/Simulação (4) e *Survey* (3).	O número expressivo de revisões ratifica a necessidade de maiores discussões, para evolução e maior maturidade na definição das relações entre LR e EC. *Surveys* e Pesquisas-ações podem ser uma boa opção para avaliar e ampliar a maturidade sobre o tema.
4	Houve equilíbrio entre trabalhos Teóricos (11) e Aplicados (9).	O equilíbrio constatado nesta QP não induziu inferências significativas para este estudo.
5	A abordagem Qualitativa (12) foi a mais frequente, seguida da Quantitativa (6) e Quali-quantitativa (2).	O número significativo de trabalhos qualitativos novamente ratifica o baixo estágio de maturidade do tema. Promover mais abordagens quantitativas ou quali-quantitativas constitui assim um direcionamento para elevação dessa maturidade.
6	Destaque para o setor Secundário (12) e o Terciário apresentou apenas 3 ocorrências.	O setor industrial foi o mais representativo em termos de contextos de aplicação e aos setores de Agronegócio e Serviços/comércio parece ainda haver oportunidades para novas publicações.
7	Entre os elos considerados, Indústria (10) e Cliente Final (7) foram os de maior frequência Atacado/Distribuição (3) Varejo (4) Remanufaturadores (3) Recicladores (2).	Os elos que compõem os canais reversos (coletadores, processadores, reparadores etc.) devem ser mais considerados em estudos, sobretudo integrados com elos de canais diretos.
8	Os REEE (6) foram o grupo que se destacou, sendo seguido por RSU (2), RA (1), RSS (1), OR (4).	Pode ser oportuno estimular pesquisas em importantes cadeias, como as de RCD, RA, RSS e RSU.
9	A maior parte dos artigos consideraram as opções de recuperação de valor que implicam em maiores transformações nos resíduos, como Remanufatura (7), Reciclagem (10).	Deve-se estimular estudos que usem formas mais sustentáveis de recuperação de valor, sobretudo, Reparo e Reforma.
10	LR como base para EC (9); EC como base para LR (4); LR e EC tem ações e objetivos comuns (1); EC é mais ampla que LR (1); Não relacionou LR e EC (5).	Faz-se necessário evoluir mais as pesquisas sobre a caracterização das relações entre LR e EC, pois estas ainda são muito pouco discutidas na literatura.

CONCLUSÃO: Os atuais dispositivos e direcionamentos governamentais e regulatórios, associados aos recentes acordos globais sobre o clima, constituem as principais medidas que têm sido tomadas para mitigar os efeitos nocivos ligados à geração desenfreada de resíduos. Neste contexto, também tem sido intensa e imperativa a busca por soluções mais sustentáveis e que estimulem a adoção de modelos circulares. O principal objetivo desta pesquisa foi caracterizar o contexto atual das pesquisas integrando Logística Reversa (LR) e Economia Circular (EC). Para tal, foi desenvolvida uma revisão sistemática da literatura, considerando as publicações geradas nos últimos 5 anos sendo proposta ainda, para as publicações selecionadas, a aplicação de um conjunto pré-definido de questões de pesquisa (QP) com

objetivos específicos. As respostas das QP e as conclusões apresentadas no Quadro 1, praticamente em sua totalidade, convergem para constatação que as pesquisas que integram os temas LR e EC ainda estão em estágio inicial de maturidade, sendo as possibilidades ou formas de integração de LR com EC, ainda incipientes. Desta forma, recomenda-se desenvolver mais estudos e publicações, considerando-se mais investigações sobre todos os aspectos contemplados pelas QP aqui aplicadas, no sentido de identificar e caracterizar, em mais detalhes, todas as possibilidades de integração, a partir de definições, atividades, recursos, estratégias e modelos capazes de promover máxima sinergia e complementaridade desses importantes temas de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, J. L. A economia circular aplicada no brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. **XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2015. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036M. pdf >. Acesso em: 14.07.2021

BRITO, M. P.; DEKKER, R. **A Framework for Reverse Logistics**. ERIM report series research in management. 29p. abril, 2003. www.erim.eur.nl Acesso: em 10/06/2014.

BRITO, M. P.; FLAPPER, S. D. P.; DEKKER, R. **Reverse Logistics: a review of case studies.** Econometric Institute Report. v. 21, p. 1-32, 2002.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, **Towards a Circular Economy: Business Rationale For an Accelerated Transition.** 2015. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf> . Acesso em: 10.06.2021

DA SILVA, C. L. Proposal of a dynamic model to evaluate public policies for the circular economy: Scenarios applied to the municipality of Curitiba. **Waste Management**, v.78, p.456–466, 2018.

FLEISCHMANN, M.; BLOEMHOF-RUWAARD, J. M.; DEKKER, R.; VAN DER LAAN, E.; VAN NUNEN, J. A. E. E.; VAN WASSENHOVE, L. E. Quantitative models for reverse logistics: A review. **European Journal of Operational Research**. v. 103, p.1-17, 1997.

FLEISCHMANN, M.; KRIKKE, H. R.; DEKKER, R.; FLAPPER, S. D. P. A characterization of logistics networks for product recovery. **Omega**, v. 28, p. 653-666, 2000.

GARCIA, G.C.; KISSIMOTO, K. O. A Relação entre Economia Circular e Logística Reversa: Um estudo bibliométrico. In **VII Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais**. 2017.

GEISSDOERFER, M.; MORIOKA, S. N.; DE CARVALHO, M. M.; Evans, S.. Business models and supply chains for the circular economy. **Journal of Cleaner Production**, 190, 712–721, 2018. DOI:10.1016/j.jclepro.2018.04.159

GODINHO FILHO, M.; SAES, E. V. From time-based competition (TBC) to quick response manufacturing (QRM): The evolution of research aimed at lead time reduction. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 64, n. 5-8, p. 1177–1191, 2013.

GOYAL, S., ESPOSITO, M., KAPOOR, A., Goyal, S., Esposito, M., & Kapoor, A. Circular economy business models in developing economies: Lessons from India on reduce, recycle, and reuse paradigms. **Thunderbird International Business Review**, 60(5), 729–740. 2016. DOI:10.1002/tie.21883

MURRAY, A.; SKENE, K.; HAYNES, K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. **Journal of Business Ethics**. v. 140, p. 369–380, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2

POKHAREL, S.; MUTHA, A. Perspectives in reverse logistics: A review. **Resources, Conservation and Recycling**. v. 53, p.175-182. 2009.

TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices.** Reverse Logistics Executive Council. 253p., 1998.

Grande-área: Engenharia de Produção
Área: Logística

LEVANTAMENTO DE FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PRODUTO-SERVIÇO SUSTENTÁVEIS

Nome do (a) bolsista: Adalberto Jonatas Cardoso Pastana
Nome do (s) Voluntário (s): Pollyana de Nazaré Cordeiro dos Reis
Nome do (a) Orientador (a): Antonio Erlindo Braga Jr
Departamento: Departamento de Desenho Industrial - DIND
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)
Campus: V CCNT
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC - FAPESPA

RESUMO: A área de pesquisa sobre Sistemas Produto-Serviço Sustentáveis (do inglês Sustainable Product-Service System ou SPSS) tem aumentado significativamente nos últimos 20 anos no Brasil e no mundo, os estudos sobre seu desenvolvimento apresentam oportunidades de pesquisa pertinentes tanto para a academia como para a sociedade. Na bibliografia da área existem diversas ferramentas utilizadas para projeto, teste e implantação, entretanto, limitadas e com um baixo nível de organização e classificação. Desta forma, o presente trabalho pretende realizar um levantamento geral destas ferramentas por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, organizando-as de acordo com suas características e possíveis aplicações, visando instrumentar futuros desenvolvedores de PSS, facilitando o desenvolvimento de futuras contribuições à área.
Palavras-chave: Sistema Produto-Serviço Sustentável; SPSS; Classificação 1.

INTRODUÇÃO: No século 21, é notório os esforços nos processos de transformações evocados pela necessidade de alterações no modelo padrão de produção e consumo na sociedade, o qual é caracterizado como o desafio de sustentabilidade, em virtude do crescente aumento da população mundial e a limitação dos recursos naturais (CHIU; KUO; KUO, 2015). Entretanto, o processo de mudança destes padrões só é possível ocorrer mediante alterações em critérios de regulamentação, normas, valores e estilo de vida da sociedade para princípios sustentáveis. A fim de dar suporte a essa transição de padrões, o Sistema Produto-Serviço, do inglês, Product-Service System (PSS), tem como propósito ser a técnica que proporciona a integração de artefatos tangíveis com serviços intangíveis com o objetivo de atingir a sustentabilidade (WANG et al., 2011). Haja vista a característica de mudança de padrões inerente ao PSS, o mesmo é reconhecido como a alternativa capaz de satisfazer vários das atuais e futuras necessidades no que diz respeito à diminuição da dependência de recursos físicos (BHAMRA et al., 2018). Todavia, para a transformação das atividades atuais para o regime do PSS, é necessário suporte no que diz respeito às ferramentas, técnicas e métodos com diretrizes para desenvolvimento, teste, implementação e análise que proporcionem maneiras eficazes de entregar soluções sustentáveis válidas (VASANTHA et al., 2012).

OBJETIVO(S): Tendo em vista que os métodos e ferramentas são atualmente encontradas na literatura com baixo nível de sistematização e classificação, o presente estudo tem como objetivo a reunião, organização e classificação de informações para a implantação do PSS Sustentável (SPSS), ou seja, análise da aplicabilidade de ferramentas para um SPSS, de maneira a auxiliar a compreensão e instrumentar futuros desenvolvedores e profissionais da área de sistemas produto-serviço, e assim, facilitar sua tarefa. **MATERIAL E MÉTODO:** Realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática (RBS) com o intuito de levantar as ferramentas mais utilizadas para projeto, teste e implantação de SPSS, além de organizar as ferramentas obtidas na pesquisa, para auxiliar futuros desenvolvedores de SPSS. A metodologia utilizada está de acordo com os critérios de revisão bibliográfica sistemática descritos por Conforto, Amaral e Silva (2011), na qual dividem a revisão em 3 fases: entrada, processamento e saída. O processo foi sumarizado no quadro a seguir:

Quadro 1 – Sumarização da RBS

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir da análise realizada foi possível a identificação de características similares entre as informações disponíveis e que se destacavam em quatro grupos de ferramentas e/ou métodos que podem auxiliar no desenvolvimento e/ou monitoramento de SPSS, são eles: suporte ao desenvolvimento e implementação, suporte à tomada de decisão, avaliação e modelos de PSS. Suporte ao desenvolvimento e implementação: Com o propósito de dar suporte aos desafios existentes nas etapas de desenvolvimento, implementação e monitoramento, tal categoria visou a reunião de ferramentas para mitigar os problemas encontrados. Determinadas dificuldades de implementação e difusão dos modelos de SPSS incluem barreiras de aceitação e adoção de novos sistemas, parcerias industriais e interação com stakeholders e mudanças de regimes sociotécnicos (VEZZOLI et al., 2015). Battaglia, Borchardt, Pereira (2019) ainda apontam que as organizações enfrentam desafios que devem sanar enquanto elaboram suas soluções de PSS, a exemplo de barreiras para o desenvolvimento de relacionamentos, identificação dos principais parceiros comerciais, indicadores de desempenho e a cultura dos clientes. Suporte à tomada de decisão: Ainda que similar aos critérios de modelos de avaliação, os modelos de ajuda no processo de tomada de decisão consistem no conglomerado de métodos e ferramentas cujo principal benefício é o direcionamento das características do Business Model adotado pela organização aplicante. O fornecimento de sistemas de apoio à decisão, os quais podem guiar a empresa fabricante na área de serviços, tem como papel a escolha do modelo de negócios que pode ajudar a empresa a sobreviver no ambiente competitivo global (CHIU; KUO; KUO, 2015). Avaliação: No que diz respeito ao desenvolvimento de sistemas de avaliação, considera-se a necessidade da abrangência a todos os âmbitos essenciais para a elaboração de modelos SPSS. Kim et al. (2016) propõe que os critérios de avaliação sejam elaborados a fim de considerar juntamente as perspectivas de cliente e fornecedor, com base no modelo 3P (profitability, planet e people) e as fases do ciclo de vida de um PSS. Ademais, tem-se que modelos de avaliação são plenamente capazes de fornecer parâmetros de análise de sistemas produto-serviço, ainda que PSS tenha o pressuposto de economias extras para o fabricante, determinados casos podem nem sempre ser práticas sustentáveis e lucrativas devido ao aumento dos impactos ambientais e dos custos de investimento, sendo necessários de modelos de avaliação com estruturas de avaliação operáveis (ZHANG et al., 2018). Modelos de PSS: Haja vista a constante crescente de contribuições no que diz respeito às perspectivas sob os modelos tradicionais de produção/negócios, a categoria "Modelos de PSS" tem como objetivo agrupar soluções cuja proposta seja a instauração de modelos novos por intermédio da integração de ferramentas distintas em prol de um objetivo comum, que no caso é oferecer inovações eficazes a sociedade utilizando o sistema produto-serviço. Assim como para Pialot, Millet, Bisiaux (2017) que citam a importância da composição de sistemas híbridos, a fim de maximizar o potencial de um sistema em termos de sustentabilidade ambiental e valor agregado. **CONCLUSÃO:** De maneira

geral, as categorias acima descritas foram desenvolvidas visando uma abrangência macro das possibilidades de adversidades a ocorrerem nas etapas de desenvolvimento (projeto), análise de viabilidade (teste) e aplicação (implementação). Com isso, pesquisadores têm a possibilidade de analisar e ponderar de maneira mais direta, qual situação, ferramenta e/ou metodologia se aplica a cada situação específica encontrada durante a execução de pesquisas ou atividades práticas na área de SPSS. A exploração das informações disponíveis nas bases de dados internacionais retorna um elevado e diversos número de soluções, tanto tradicionais quanto inovadoras, e adaptáveis a diversos contextos que são possíveis de acordo com o objetivo do levantamento. Entretanto, no que diz respeito à organização e classificação, ainda se considera incipientes os esforços para o desenvolvimento de sínteses concisas das metodologias e ferramentas facilitadoras das etapas de um SPSS. A fim de solucionar tal situação, o presente trabalho buscou introduzir a organização e a classificação de acordo com a funcionalidade geral de ferramentas e metodologias levantadas na literatura acerca do SPSS, visando instrumentar futuros pesquisadores e dessa maneira, facilitar a identificação de soluções concretas. Com o uso dessas informações, é possível disseminar conhecimentos que podem, em sua totalidade, beneficiar a sociedade em diversos campos, principalmente na promoção da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTAGLIA, D.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G.. Towards the criteria for product-service system: New challenges and contributions. International Journal of Services and Operations Management, v. 34, n. 4, p. 465–479, 2019.

BHAMRA et al. Product Service Systems: A Sustainable Design Strategy for SMEs in the Textiles and Leather Sectors. She Ji, v. 4, n. 3, p. 229–248, 2018.

CHIU, M,; KUO, M.; KUO, T. A systematic methodology to develop business model of a product service system. International Journal of Industrial Engineering : Theory Applications and Practice, v. 22, n. 3, p. 369–381, 2015.

CONFORTO, E; AMARAL, D; SILVA, S. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 8º CBGDP, 2011.

KIM et al. An evaluation scheme for product–service system models: development of evaluation criteria and case studies. Service Business, v. 10, n. 3, p. 507–530, 2016.

PIALOT, O.; MILLET, D.; BISIAUX, J. “Upgradable PSS”: Clarifying a new concept of sustainable consumption/production based on upgradablility. Journal of Cleaner Production, v. 141, p. 538–550, 2017.

VASANTHA et al. A review of product-service systems design methodologies. Journal of Engineering Design, v. 23, n. 9, p. 635–659, 2012.

VEZZOLI et al. New design challenges to widely implement “Sustainable Product-Service Systems”. Journal of Cleaner Production, v. 97, p. 1–12, 2015.

WANG et al. Status review and research strategies on product-service systems. International Journal of Production Research, v. 49, n. 22, p. 6863–6883, 2011.

ZHANG et al. Coupling life cycle assessment and life cycle costing as an evaluation tool for developing product service system of high energy-consuming equipment. Journal of Cleaner Production, v. 183, p. 1043–1053, 2018.

Grande-área: Engenharia de Produção
Área: Desenvolvimento de Produto

DIARIUM SAÚDE: UM APLICATIVO PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19

Nome do (a) bolsista: Estrela Gabriela de Araujo
Nome do (s) Voluntário (s): Josué Araújo Moreira e Vinícius Brito Bandeira
Nome do (a) Orientador (a): Antônio Marcos Cardoso Silva
Departamento: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de sistemas
Centro: Universidade do Estado do Pará
Campus: XV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Este trabalho trata-se de uma pesquisa de produção tecnológica com metodologia qualitativa para o desenvolvimento e avaliação do aplicativo Diarium Saúde que ocorreu no período entre março e maio de 2020. Os resultados mostraram uma aceitação razoável pelos usuários, sendo que o destaque foi a função compartilhar relatório, pois o paciente que precisa de atendimento pode simplesmente enviá-los para a equipe de saúde, além de constatar se os seus hábitos estão saudáveis ou não analisando os gráficos dentro do app.
Palavras-chave: Sistemas de informação, covid-19, diário e saúde.

INTRODUÇÃO: O desenvolvimento deste projeto instaurou-se a partir da necessidade de um desenvolvimento teórico científico sobre a criação do aplicativo Diarium Saúde, em vista do cenário vivenciado decorrente da pandemia do Covid-19. Diante destas problemáticas, este projeto se propôs a desenvolver o Diarium Saúde, um aplicativo fortemente acoplado a critérios de usabilidade em acordo com as Heurísticas de Usabilidade de Nielsen (2003) no formato de diário virtual, para que os usuários possam registrar, acompanhar e compartilhar os dados históricos do seu cotidiano em meio a sinais e sintomas da doença, desse modo estreitando a relação médico-paciente e viabilizando o monitoramento de pessoas acometidas com alguma doença, que encontram-se ou não em uma posição de inviabilidade para relatar quaisquer sintomas, além da rotina de tratamento adotada durante a recuperação. **OBJETIVO(S):** O objetivo geral deste projeto é redesenhar as telas do aplicativo Diarium Saúde por meio de uma investigação de problemas relacionados à usabilidade e acessibilidade. Ademais seguindo-se essa linha de raciocínio os objetivos específicos são: investigar as técnicas para a avaliação de usabilidade; selecionar técnicas adequadas para aplicativos de saúde; aplicar as avaliações do aplicativo junto aos usuários e redesenhar o app segundo os problemas apresentados nas avaliações. **MATERIAL E MÉTODO:** Esta pesquisa ocorreu em quatro fases, na seguinte ordem: pesquisar, relacionar, desenvolver e avaliar. Na fase de pesquisar, buscou-se além do referencial teórico, a identificação e caracterização dos métodos de usabilidade. A fase do relacionar iniciou-se comparando vários processos de design de produtos propostos por diferentes autores visando estabelecer um processo genérico de projeto de produto (telas e funcionalidades) para que fosse desenvolvido e avaliado. A fase do Desenvolver, mantinha dependência com a fase do avaliar para acompanhar a performance e usabilidade do sistema diante de demandas reais de usuários. Esta fase era composta pelas etapas: Definição da tecnologia utilizada e prototipação. O protótipo foi submetido a avaliações de usabilidade Nielsen. O tempo de desenvolvimento e testes foi entre março e maio de 2020. Participaram do projeto de desenvolvimento 3 alunos de iniciação científica e 2 professores orientadores. Quanto as avaliações de usabilidade participaram 2 professores universitários e 1 profissional de informática. Os critérios de inclusão para os professores foram de ministrar disciplinas voltadas a área de interface humano computador; para o profissional de informática foi de ter pelo menos 2 anos de experiência em desenvolvimento de software e conhecimento de usabilidade; Os critérios de exclusão para todos: inadaptação à utilização da aplicação; não ter dispositivo móvel. Quanto ao recrutamento dos participantes foi feito por convite, através de um grupo de WhatsApp da UEPA, específico para enfretamento ao Covid 19. Todos os que aceitaram receberam o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido e disponibilizado acesso ao aplicativo. Também foi feito um novo teste de usabilidade no aplicativo Diarium Saúde, afim de identificar quais os pontos principais que precisam ser alterados em uma futura remodelagem do app, o teste reuniu 12 pessoas com idades variantes de 16 a 65 anos, sendo que todos tinham a mesma missão: 1° instalar o aplicativo, 2° abrir o app e se cadastrar, 3° efetuar o seu login, 4° inserir as suas informações decorrentes do seu dia a dia, as quais envolvem os lugares que foi ao longo do dia, sintomas e remédios tomados, 5° salvar as informações, 6° visualizar seus dados estatísticos em tabela, 7° fazer o download do seu relatório semanal ou mensal e 8° sair da sua conta no aplicativo. Além disso, foi aplicado um questionário utilizando o método SUS (System Usability Scale) para os participantes do teste, o qual continha perguntas relacionadas a sua dificuldade ou facilidade em utilizar o aplicativo, levando em consideração o tamanho dos ícones e a sua localização na tela; as respostas deveriam variar entre 1 a 5, onde 1 representa que não teve uma experiência boa e 5 que a experiência foi excelente. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As pesquisas feitas sobre a aceitação do aplicativo por parte de usuários e equipes de saúde, utilizando as heurísticas de Nielsen (2003), revelaram uma boa aceitação tanto por usuários quanto pelas equipes de saúde, sendo que o destaque foi a função compartilhar relatório, pois o paciente que precisa de atendimento pode enviar para a equipe de saúde seus relatórios. Foi notório que as informações levantadas dentro do aplicativo são de vital importância para facilitar o atendimento médico, pois vários pacientes tinham alguns sintomas, mas não conseguiam repassar essas informações de forma clara ao chegarem à consulta. Com o Diarium Saúde e os seus relatórios, o diagnóstico tornou-se mais assertivo e rápido. Constatou-se que o usuário precisa entender o propósito do app para que se sinta seguro em utilizá-lo como suporte ao acompanhamento de saúde, fato corroborado por Adriano e Andrade (2017) que destacam o conforto do usuário em ter sua saúde monitorada 24h por dia. Todo o material levantado durante o processo de estudo, desenvolvimento e publicação do aplicativo foi convertido em um artigo científico, que como consequência possibilitou a aceitação do mesmo para publicação na categoria artigos curtos, na VIII Escola Regional de Computação Aplicada à Saúde (ERCAS) edição 2021, que acontece de forma virtual de 26 a 29 de Agosto na Universidade de São Paulo. ERCAS é um evento de Computação Aplicada à Saúde realizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) desde 2013. Logo após o encerramento da primeira etapa acerca do aplicativo Diarium Saúde iniciou-se outro teste para medir o nível de usabilidade do aplicativo, fundamentado na lei de Hick-Hyman, que relaciona quanto tempo uma pessoa demora para tomar uma decisão com o número de possíveis escolhas que ela tem, o qual revelou que a usabilidade da aplicação está abaixo da média aceitável de 68% segundo a computação do método SUS (System Usability Sacale), com resultado de 63%. Neste contexto entende-se que apesar de alguns pontos positivos no app, como a emissão de relatórios, a aba de cuidados e informações, a aba de estatísticas e a tela de login; obtivemos o destaque de alguns pontos a serem melhorados com o redesenho do app que está em processo, como a visibilidade do termo de uso, a opção de sair que não está em todas as telas, a cor roxa que não se comunica com o tema da saúde e o ícone para fazer um novo relatório, que não está bem localizado. **CONCLUSÃO:** Nesta pesquisa selecionamos para a elaboração do teste as Heurísticas de Nielsen(2003), as quais contaram contabilizaram valores acima de 75% positivos para todos os pontos explorados, como por exemplo a visibilidade dentro do sistema, as funcionalidades de segurança e validação de e-mails, entre outros. Ademais, para outra pesquisa levando em consideração a usabilidade do app utilizou-se as Heurísticas de Nielsen e as leis de Hick Hyman para a elaboração das questões e as respostas recebidas foram contabilizadas pelo método SUS(System Usability Scale) que calcula a usabilidade do app, tendo como resultado um número que varia em uma escala de 0 a 100, em seguida aplicou-se o teste. Obtivemos como resultado 63% de retorno positivo quanto a usabilidade do Diarium Saúde, entretanto no SUS, a pontuação mínima aceitável é de 68%. Baseado nesses resultados entende-se que apesar de alguns pontos positivos no app, como por exemplo: a emissão de relatórios, a aba de cuidados e informações, a aba de estatísticas e a tela de login e aceitação positiva que teve no primeiro teste, observamos as necessidades de remodelagem de alguns aspectos, como por exemplo:

a visibilidade do termo de uso, a opção de sair que não está em todas as telas, a cor predominante roxo que não se comunica com o tema da saúde e o ícone para fazer um novo relatório dentro do diário que não está bem localizado, estas funcionalidades serão os trabalhos futuros, quando o app será codificado novamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adriano O. Andrade, e. a. Novas tecnologias aplicadas a saúde: Integração de áreas transformando a sociedade. 2017. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/AdrianoAndrade3/publication/318649551Nova s tecnologias aplicadas a saúde integração de áreas transformando a sociedade. Acessos em 20 jun. 2020.

Barbosa, Simone Diniz Junqueira, Silva, Bruno Santana. Interação Humano Computador. Livro. 2014. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt BR&lr=&id=qk0skwr_cewC&oi=fnd&pg=PP2&dq=leis+de+hick hyman&ots=ROz67Eo1km&sig=k_dFDBYoxHMu_vCS5QWSs0iRv1c#v=onepage& q=leis%20de%20hick-hyman&f=false>. Acesso em: 1 ago. 2020.

Cates. O que é tecnologia em saúde. Disponível em http://www.ccates.org.br/areastematicas/avaliacao-de-tecnologias-em-saude. Acessos em 15 jun. 2020 Lévy, Pierre. O que é o virtual? São Paulo, Atlas, 2004.Nielsen, J. Usability 101: Introduction to usability. 2003

Quinto, Wanderson Alexandre da Silva; Silva, Maria de Nazareth Rodrigues Malcher de Oliveira. O uso de diários virtuais como estratégia de recovery para o encontro tu e eu. Rev. NUFEN, Belém, v.11, n.3, p.45-65, dez. 2019.Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912019000300005&lng=pt&nrm=iso.Acessosem 11 jun. 2020. http://dx.doi.org/ 10.26823/RevistadoNUFEN.vol11.nº03artigo58.

Silva JR, Deógenes, Carolina Moreira Oliveira, Ludmilla F. Oliveira Galvão, Jonata da Silva Rodrigues, and Alisson Andrey Puska. "Investigando Heurísticas de Usabilidade no Contexto Móvel de um App de Saúde." Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, Belém, 2018. SBC.

Grande-área: Sistemas de Informação
Área: Doenças infecciosas e Parasitárias

IDENTIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E ESTUDO DOS TEORES DE VITAMINA C DE PANCS: UMA CONTRIBUIÇÃO CONTRA O NOVO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2)

Nome do (a) bolsista: Keyla Thaise Carvalho de Sousa
Nome dos Voluntários: Denison Barros Soares; Tatiana da Silva Fernandes Morais
Nome do (a) Orientador (a): Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro
Departamento: De Ciências Naturais
Centro: De Ciências Sociais e Educação
Campus: XIX Salvaterra
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO
Palavras-chave: Alimentação; Imunidade; PANCs; COVID-19

INTRODUÇÃO: Aproximadamente 1/3 da biodiversidade brasileira pode ser comestível, sendo 3 mil destas espécies conhecidas como Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). Porém, diversas destas plantas não tem seu potencial alimentício conhecido por falta de pesquisas e divulgação do mesmo, o que faz com que a diversidade alimentar do brasileiro, seja considerada pobre. (BARBIERI et al. 2014) Por conta disto, o brasileiro acarreta diversas doenças provenientes da má alimentação, como diabetes, hipertensão e obesidade, além de doenças que se "aproveitam" da baixa imunidade do indivíduo. Deste modo, a melhor das alternativas para a diminuição destas doenças, e prevenção de outras, é a adoção de uma alimentação mais saudável, através "(...) do consumo de alimentos não industrializados, ou seja, alimentos compostos por proteínas, gorduras, carboidratos, fibras, vitaminas e minerais entre outros, os quais podem ser encontrados nos cerais, frutas, legumes, vegetais, carnes e verduras". (LIBERATO et al. 2019) Isto é, adicionar mais vegetais e produtos naturais no cardápio do brasileiro é essencial para promoção de saúde. **OBJETIVO(S) Geral:** Identificar e classificar Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) com propriedades antivirais (através do saber popular) e com potencial de fornecer Vitamina C para auxiliar no fortalecimento do sistema imunológico da população rural do município de Salvaterra, PA. **Específico:** · Identificar através de questionário semi-estruturado as PANCs com propriedades antivirais e que possam vir a ser anti-SARS-coronavirus; · Identificação e descrição de PANCs e sua classificação taxonômica a partir do banco de dados botânico do herbário virtual Flora do Brasil 2020; · Estudar os teores de vitamina C de extratos de PANCS como parâmetros importantes e relaciona-los na promoção de saúde; · Realizar a caracterizarão físico-químicas das plantas escolhidas. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa pautou-se em duas linhas de pesquisas, sendo estas: laboratorial e em campo. Inicialmente foram aplicados 90 questionários com 13 perguntas, divididas em objetivas e subjetivas, na vila de Jubim do município de Salvaterra PA, para percepção do conhecimento da população sobre as PANCs, como quais são utilizadas no combate ou prevenção de doenças, ou como antivirais. Após a aplicação do questionário, através de planilha feita no Excel 2016, foram selecionadas as 4 PANCs mais conhecidas pela população, e com mais possibilidades de terem propriedades antivirais e com potencial de vitamina C. Em seguida as mesmas passaram pelos processos de coleta e identificação. A coleta dessas plantas consistiu na ida ao campo, para retirada da Vitória Régia e da folha da batata-doce, enquanto que o Jambu e a chicória foram colhidas na horta de um morador da vila. Após realizada a coleta, as plantas foram levadas para laboratório, lavadas e conservadas em sacos plásticos e geladeira. Sendo identificadas, posteriormente, através do banco de dados Flora do Brasil 2020. Em seguida, deu-se o início das análises físico-químicas, sendo estas: Determinação de acidez, ph, umidade, determinação de resíduo por incineração (cinzas), tendo duração de 8 dias. Para caracterização física e química das amostras de plantas utilizou-se metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). As análises foram realizadas em triplicata e para o estabelecimento dos resultados foi feito uso da média

aritmética, acompanhado de seu desvio padrão. Para levantamento do teor de vitamina C nas PANCs foi feito levantamento bibliográfico, nas plataformas Lilacs, Scielo, CAPES, Science direct. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As PANCs são plantas alimentícias não convencionais que possuem grande potencial nutricionale através desta pesquisa obteve-se resultados no qual demonstram que estas precisam ser mais exploradas/estudadas. O conhecimento da população rural e mais idosa da vila de jubim acerca das PANCs foi essencial para o direcionamento da pesquisa, através disto, foi possível fazer um levantamento das PANCs mais conhecidas e com possível potencial nutritivo, sendo estas: Batata-doce; Vitória-Régia; Chicória e Jambu. Após este levantamento, deu-se início aos processos de identificação/classificação (tabela 1) e análises destas plantas, afim de concluir se estas são benéficas para saúde.

Tabela 1: Classificação:

Nome popular: Batata-doce; Família: Convolvulaceae; Gênero: Ipomoea; Espécie *Ipomoea Batatas*.	Nome popular: Vitória-régia Família: Nymphaeales Gênero: Victoria Espécie: *Victoria Amazonica*.
Nome popular: Jambu; Família: Asteracea; Gênero: Acmella; Espécie: *Acmella oleracea*.	Nome popular: Chicória; Família: Asteraceae; Gênero: Cichorium; Espécie: *Cichorium Pumilum*.

Análises: Após suas identificações e classificações, foram realizadas as análises físico-químicas, sendo estas: Determinação de acidez, ph, umidade e determinação de resíduo por incineração (cinzas). Tendo os seguintes resultados (tabela 1):

Tabela 2. Resultados da análise físico-química de PANCs.

Amostra	PH	Umidade(%)	Cinzas	Acidez
Jambu	6,0 ± 0,01	88,8 ± 0,01	1,85 ± 0,02	7,66 ± 0,01
Chicória	5,9 ± 0,00	66,85 ± 0,02	1,65 ± 0,00	6,8 ± 0,01
Batata doce	6,3 ± 0,01	77,32 ± 0,01	1,96 ± 0,01	6,9 ± 0,01
Vitória regia	6,1 ± 0,00	72,65 ± 0,01	2,12 ± 0,01	7,21 ± 0,01

1. Determinação do teor de umidade: é a perda por dessecação do material vegetal que visa quantificar os percentuais de umidade residual contidos na droga vegetal, sendo este parâmetro importante para a garantia e preservação da autenticidade da matéria prima vegetal. Sendo assim, uma elevada quantidade de água presente na amostra poderá ocasionar a proliferação microbiana, aumento de reações químicas e enzimáticas, processos que resultam em mudanças químicas e bioquímicas nas matrizes vegetais (COUTO et al., 2009).

2. Determinação do teor cinzas: o teor de cinzas totais expressa a quantidade de substâncias obtidas por incineração que não são voláteis, estas, representam a soma do material inorgânico presentes na constituição da droga vegetal e materiais inorgânicos advindos do ambiente ou na etapa de processamento do material vegetal (BRAGA et al., 2007) 3. Determinação do potencial hidrogeniônico (pH): o pH ou potencial hidrogeniônico é um parâmetro que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma solução aquosa, determinado pela concentração de íons hidrônio. Os valores variam conforme uma escala de 0 a 14, sendo ácido - pH abaixo de 7, básico - pH acima de 7 e neutro - pH igual a 7, podendo ser medidos com a utilização do

pHmetro (Peruzzo; Canto, 2006). 4. Determinação da acidez total titulável (ATT): a acidez total titulável é a quantidade de ácido de uma amostra que reage com uma concentração de base conhecida. Para amostras coloridas faz-se necessário a determinação da acidez através da medida de pH em um pHmetro (COSTA, 2013) 5. Teores de Vitamina C: Quanto aos teores de vitamina C, a partir de levantamento bibliográfico, constatou-se altos/bons teores da vitamina de algumas PANCs. Tratando-se do Jambu, este apresenta um bom teor da vitamina C com 49,03mg/100g para Jambu convencional e 28,50mg/100g para jambu hidropônico. (PIRES E SILVA, 2020). Referindo-se a batata-doce, esta tem, por sua vez, muitas vitaminas em sua composição, incluindo a vitamina C. A quantidade de vitamina C presente na raiz desta planta equivale a 100mg, quase a quantidade necessária que devemos consumir por dia. Não encontrou teores exatos de vitamina C nas plantas Vitória Régia e Chicória, no entanto as literaturas indicam a existência do ácido ascórbico nestas. Com isto, conclui-se que as PANCs citadas são ótimas fontes de vitamina C e podem auxiliar no fortalecimento da imunidade, promovendo assim, a prevenção de doenças virais, incluindo o novo coronavírus, se utilizadas de forma correta. **5. CONCLUSÃO:** As PANCs são plantas com potencial nutritivo e de vitamina C que precisam ser mais exploradas, estudadas e consumidas, pois podem auxiliar no aumento a imunidade e com isso na promoção de saúde para a população, tanto da área rural como urbana, pois além de ser uma excelente fonte de vitamina, é de baixo custo, e pode ser facilmente cultivada, deixando o cardápio da comunidade “mais verde” e muito mais saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARBIERI, L. ET AL. **Agricultural Biodiversity in Southern Brazil**: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and Underutilized Species. Sustainability, v.6, p.741-757, 2014. Disponível em:https://www.mdpi.com/2071-1050/6/2/741 DOI: https://doi.org/10.3390/su6020741.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Intituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p. Disponível em: <http:www.ial.sp.gov.br/index.html>Acesso em: 22 jul. 2021.

LIBERATO, P. ET AL. **PANCs - Plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais**. Environ. Smoke. v. 2, n. 2, p. 102-111, 2019.

Grande-área: Ciências da alimentação.
Área: Botânica.

PARÂMETROS DE DECISÃO PARA PLANOS DE ROTAS: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

Nome do (a) bolsista: Alice Vasconcelos Nobre
Nome do (s) Voluntário (s): Caio Cézar Rodrigues Oliveira
Nome do (a) Orientador (a): Denilson Ricardo de Lucena Nunes
Departamento: Departamento de Engenharia de Produção
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT
Campus: Campus XX - Castanhal
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: O VRP – Vehicle Routing Problem – visa, por meio de algoritmos, encontrar a melhor solução para os planos de rotas, ademais, muitas são as variáveis que devem ser analisadas para solução ideal de cada realidade. Dessa forma, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura para identificar os principais parâmetros utilizados nos planos de rotas e destacar sua importância como ferramenta gerencial na visão dos acadêmicos e profissionais da área de Logística. Para cumprir tal objetivo, utilizou-se como método a realização de uma Revisão Sistemática da Literatura, no qual se obteve um acervo final de 33 artigos. Com a identificação dos parâmetros utilizados na literatura, foi enviado questionários para profissionais e pesquisadores da área, onde a partir do tratamento de dados do Método TOPSIS, o Nível de Serviço foi o parâmetro que mais se destacou como parâmetro importante na decisão gerencial no planejamento de rotas. Todos os objetivos da referida pesquisa foram cumpridos, ademais, serviu como indicador para o leitor do surgimento de novas tendências e formas de pensar na resolução de problemas de rotas.
Palavras-chave: VRP; Parâmetros; Plano de Rotas; RSL; Método TOPSIS.

INTRODUÇÃO: A logística cada vez mais vem sendo considerada estratégica no ganho de competitividade e agregação de valor no ambiente empresarial. Muitas são as decisões relacionadas a logística, uma delas e definição do plano de rotas para veículos em processos de distribuição de suprimentos. Essa decisão consiste em um importante problema na gestão da cadeia de suprimentos, pois o plano de rotas define quais veículos farão determinadas entregas (paradas programadas em determinados clientes) e os trajetos a serem percorridos nesse translado. Visando a gestão eficiente dos impactos provocados pelo plano de rotas, muitos autores se dedicaram à solução deste problema que é conhecido na literatura e no meio profissional como roteirização de veículos (VRP - Vehicle Routing Problem). As soluções do VRP se apresentam em forma de algoritmos, cada um seguindo suas próprias linhas de raciocínio e critérios de decisão (objetivos). Apesar do tempo dedicado a soluções que levem a planos de rotas mais eficientes, estudos recentes apontaram que outros parâmetros também são importantes na decisão de um bom plano de rotas e não somente aqueles comumente considerados nos métodos mais difundidos. **OBJETIVO (S): Objetivo Geral:** Realizar uma revisão sistemática da literatura para identificar os principais parâmetros utilizados nos planos de rotas e destacar sua importância como ferramenta gerencial na visão dos acadêmicos e profissionais da área de Logística. **Objetivos específicos:** I. Fazer revisão de literatura em periódicos internacionais buscando identificar parâmetros de decisão para planos de rota; II. Elaborar questionário estruturado sobre os parâmetros, direcionado à profissionais e acadêmicos da área de Logística; III. Selecionar uma amostra intencional de respondentes para posterior envio dos questionários; IV. Processamento dos dados dos questionários utilizando a técnica TOPSIS. **MATERIAL E MÉTODO:** Para atingir o objetivo da referida pesquisa, aderiu-se como método a elaboração de uma Revisão Sistemática da Literatura – RSL, esta é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema (SAMPAIO, RF; MANCINI, MC, 2006). Segundo Galvão e Ricarte (2019), revisar a literatura é atividade essencial no desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos, permite observar possíveis falhas nos

estudos realizados e desenvolver estudos que cubram brechas na literatura trazendo real contribuição para um campo científico e afins.
Na tabela 1 a seguir é possível observar o protocolo adotado para o processo de busca do acervo que será realizado as análises de dados. O protocolo de pesquisa utilizado seguiu o modelo de Tranfield et al (2003).

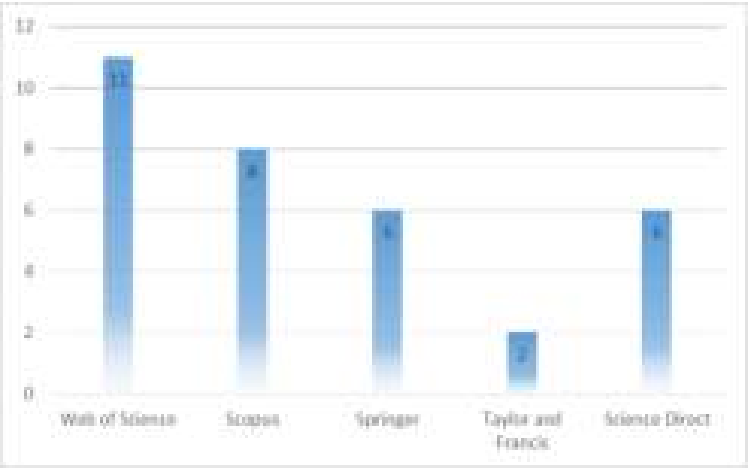
Tabela 1 – Protocolo de pesquisa

Protocolo de Pesquisa	
String	*"Vehicle routing problem" AND "route management" AND "route plan"*
Bases de dados	Web of Science, Scopus, Taylor and Francis, Science Direct e Springer
Anos de publicações	2015-2020
Idioma	Inglês
Tipos de publicações	Artigos e periódicos
Critérios de Inclusão	a) Basear-se em modelos matemáticos b) Ser uma revisão de literatura
Critérios de Exclusão	a) Não ter ao menos um termo de busca no título, resumo ou palavras-chave b) Não abordar sobre Vehicle Routing Probem c) Não ter disponível para leitura na íntegra

Fonte: Autores, 2020

Para a validação dos parâmetros encontrados na Revisão Sistemática da Literatura, enviou-se um questionário para pesquisadores e trabalhadores que atuam na área de Roteirização com o intuito de verificar quais parâmetros são de fato importantes como pontos de decisão na criação dos planos de rotas. O questionário possui perguntas fechadas com escalas de 0 a 10, a nota 0 indica que o parâmetro não é importante para a elaboração de plano de rota e 10 indica que o parâmetro é muito importante para a elaboração do plano de rota. Por fim, para o tratamento de dados das respostas do questionário, será utilizado o Método TOPSIS, no consiste em um algoritmo de tomada de decisão. De acordo com essa técnica a melhor alternativa é aquela mais próxima da solução ideal e mais distante da solução não ideal (PACHECO, 2016). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Seguindo o protocolo de pesquisa de acordo com Tranfield et al (2003), conseguiu-se um acervo inicial de 1480 artigos. Ao decorrer das etapas, utilizando os critérios de inclusão e exclusão, reduziu-se este número a um acervo final de apenas 33 artigos. Na imagem 1 é possível observar que a maior quantidade de publicações aceitas foi da base de dados Web of Science, representando 33% da quantidade total, adiante vem a base Scopus (23%), Springer e Science Direct com 18% cada e, por último, Taylor and Francis com 6%.

Imagem 1 – Representação da quantidade de artigos aceito por bases de dados



Fonte: Autores, 2021

O questionário foi autorizado pelo Comitê de Ética sob o número 46833721.6.0000.8767, e enviado para 110 pesquisadores e profissionais na área de roteirização. Obteve uma taxa de retorno de 28% com 31 questionários respondidos. Dos 22 parâmetros de decisão selecionados, com o resultado dos questionários respondidos e utilizando o Método TOPSIS, apenas 6 apresentaram ter maior relevância no planejamento de rotas, na tabela 2 é possível observar quais são eles e seus ranking de relevância.

Tabela 2 – Parâmetros com maior relevância no planejamento de rotas

Posição	*Ranking*	Parâmetros
1	0,936	Nível de serviço
2	0,852	Número total de veículos necessários para a execução do plano de rotas
3	0,732	Distância total percorrida no plano de rotas.
4	0,718	Número de clientes atendidos no plano de rotas.
5	0,712	Tempo total de serviço - tempo total que o plano de rotas leva para ser executado
6	0,706	Custo com combustível

Fonte: Autores, 2021

CONCLUSÃO: Todos os objetivos da referida pesquisa foram cumpridos, já que foi possível identificar quais parâmetros estão sendo utilizados e apresentados na literatura, assim como, validar suas devidas importâncias na visão dos profissionais e pesquisadores da área. Este estudo contribuiu para o desenvolvimento do tema, e serviu como alerta aos leitores sobre as novas tendências que podem estar surgindo no planejamento de rotas e quais estão em desuso como ferramenta gerencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: conceituação, produção e publicação. Logeion: Filosofia da Informação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, 15 set. 2019. Logeion Filosofia da Informacao.

PACHECO, André. TOPSIS: um algoritmo de tomada de decisão. Um algoritmo de tomada de decisão. 2016. Disponível em: http://computacaointeligente.com.br/algoritmos/TOPSIS-tomada-de-decisao/. Acesso em: 03 set. 2021.

RF, Sampaio; MC, Mancini. Estudos de Revisão Sistemática: Um Guia para Síntese Criteriosa da Evidência Científica. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 27 dez. 2006. Bimestral.

TRANFIELD, David et al. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. British Journal Management. v. 14, n. 3, p. 207-222. 2003.

Grande-área: Engenharia de Produção
Área: Suprimentos

ESTUDO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA POLPA E DA GALACTOGLUCOMANA DA MACAÚBA (Acromia Aculeata)

Nome do (a) bolsista: Suane Corrêa Barbosa
Nome do (s) Voluntário (s): Lorena Beatriz Figueiredo Viana
Nome do (a) Orientador (a): Dr. Diego Aires da Silva
Departamento: Ciências Agrárias/Ciência e Tecnologia de Alimentos
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: CCNT
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: A macaúba (Acrocomia aculeata), pertence à família Arecaceae, encontrada em grande parte do território brasileiro (GRUPIONI, et al., 2020). A polpa é amarela e aderida ao endocarpo que envolve a amêndoa, pode ser utilizada para consumo in natura ou para extração de óleo, utilizado na culinária e indústria química e de alimentos (SILVA et al., 2020). A amêndoa é utilizada para extração de óleo de ótima qualidade, fino e incolor, utilizado na indústria alimentícia e de cosméticos. Apesar de seu grande valor comercial, o fruto da macaúba vem sendo explorado de forma extrativista, sendo todo o processo de descascamento realizado artesanalmente. Neste projeto objetivou-se uma revisão bibliográfica sobre a capacidade antioxidante da polpa da macaúba,comparando seus paramêtros já conhecidos de composição centesimal, estudo de seu polissacarideo extraindo-o afim de discutir seu potencial para aplicação tecnológica.Para isso realizou-se análises em triplicata de composição centesimal na polpa do fruto conforme metodologia da AOAC (2005) expressas em gramas por cem gramas de polpa de macaúba (g/100g) e na amostra in natura, e, análises de umidade (nº 926.12), cinzas (nº938.08), lipídeos (nº 922.06), proteínas totais (nº 940.25) e, por diferença, carboidratos. Por fim extraiu-se seu polissacarídeo onde obteve-se um rendimento de 15% em 80 g de polpa e nas análises de composição centesimal obte-se valores próximos aos da TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO, Tendo diferença somente quanto aos teores de proteínas e carboidratos, onde mostrou-se possuir 4,23% a mais de proteínas e 6,15% a menos de carboidratos. A capacidade antioxidante da polpa da macaúba foi afirmada através de revisões bibliográficas, quanto a avaliação tecnológica do polissacarideo presente no fruto, notou-se que este juntamente com os componentes já conhecidos da macaúba exercem capacidade antioxidante e potencial nesse sentido, os parâmetros de extração do polissacarídeo da polpa, e suas características nortearam sugestões para a aplicação tecnológica deste carboidrato na industria de alimentos.
Palavras-chave: Polissacarídeo, Acromia Aculeata, macaúba, capacidade antioxidante.

INTRODUÇÃO: A importância das palmeiras é bastante expressiva, especialmente em regiões tropicais, devido à grande diversidade de produtos que podem ser obtidos de suas folhas, frutos e sementes NUSSINOVITCH, 2010). As palmeiras constituem-se em importantíssima fonte de recursos para a população das áreas rurais dos países tropicais em desenvolvimento (MOLLET et al., 2000). O fruto é constituído pelo epicarpo, parte externa, quando maduro a polpa chega a possuir um volume médio de 52% do total do fruto, é fibrosa, mucilaginosa, rica em glicerídeos, e apresenta endocarpo com volume médio de 31% do total do fruto, é intensamente aderido à polpa, com parede rígida e a amêndoa oleaginosa (NUCCI, 2007). Apesar deste fruto não ser amplamente consumido in natura como alimento, estudos indicam a macaúba como fonte alternativa para o consumo humano, pois ela fornece grandes teores de óleo em seu mesocarpo (caracteristicamente ricos em ácido oleico, palmítico e em ácido láurico) (CLEMENT et al., 2005). Esses ácidos são considerados ácidos graxos essenciais para os seres humanos, pois não são produzidos pelo nosso organismo. Segundo Nelson et al., 2011; Fagundes, 2002, o desequilíbrio entre os ácidos graxos poliinsaturados na dieta está relacionado à elevação dos riscos de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, entre outras

patologias. Um estudo realizado em Campinas (2008) na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul sobre qualidade nutricional da polpa de Macaúba, revelou que a porção comestível do fruto, Acromia aculeata (Jacq.) Lodd., constituída de polpa e amêndoa, possui bom rendimento para o aproveitamento tecnológico e fornecimento de elementos potencialmente nutritivos. Possui a elevada presença de polissacarídeos na polpa o que lhe confere uma característica mucilaginosa pegajosa, o que denota que esse polissacarídeo seja passível de separação e utilização tecnológica (COSTA et al., 2018). **OBJETIVO(S): Objetivo Geral:** Estudar a capacidade antioxidante do fruto da macaúba, extrair o polissacarídeo presente no fruto para avaliar suas caracteristicas afim de discutir seu potencial para aplicação tecnológica e os benefícios antioxidantes da polpa da macaúba. **Objetivos Específicos:** ●Avaliar a capacidade antioxidante da polpa da macaúba; ● Estudar os parâmetros da extração do polissacarídeo do fruto da macaúba; ● Estudar as características quimicas do polissacarídeo do fruto da macaúba. **MATERIAL E MÉTODO:** As análises de composição centesimal foram realizadas conforme metodologia da AOAC (2005) expressas em gramas por cem gramas de polpa de macaúba (g/100g) e na amostra in natura. Onde foram realizadas as análises de umidade (nº 926.12), cinzas (nº 938.08), lipídeos (nº 922.06), proteínas totais (nº 940.25) e, por diferença, carboidratos. As análises foram realizadas em triplicata. A determinação dos carotenoides totais nas amostras de macaúba foi realizada conforme descrito por Rodriguez-Amaya (2001). A quantificação foi realizada por espectrofotometria de absorção visível através de espectrofotômetro (Thermo Scientific, Evolution 60, Thermo Scientific, EUA). O solvente de extração utilizado foi éter de petróleo.

A concentração de carotenoides totais foi calculada a partir da Lei de Lambert-Beer, conforme Equação 1:

Eq.1 β caroteno mg.g-1=Abs104 .V.d

E% X m

Onde: C é a concentração de carotenoides totais (expressa como β-caroteno); Abs é a absorbância do extrato a 450 nm; V é o volume em ml; d é o fator de diluição; E é o coeficiente de absortividade, conforme Britton (1995), que corresponde a 2592 para β-caroteno em éter de petróleo; e m a massa de amostra. A polpa foi suspensa em água destilada durante 24 h, 1:10 (pv/p) a 25°C, sem agitação, para a dissolução da fração solúvel. Em seguida, a suspensão foi filtrada em malha com abertura de 1 mm, e o filtrado centrifugado a 2700 rpm por 10 min. Ao sobrenadante foi adicionado etanol absoluto na proporção de 1:3 (solução: etanol, v/v) (Sims & Furneaux, 2003). O precipitado obtido (goma) foi seco a 50°C, em estufa por 24 h, e em seguida foi triturado em moinho e acondicionado em embalagem hermeticamente fechada. O polissacarídeo extraído foi armazenado a 25°C **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** CARACTERIZAÇÃO DA POLPA DO FRUTO: Composição Centesimal

Os resultados referentes a composição centesimal da polpa da macaúba realizados na pesquisa estão expressos na tabela 1.

Tabela 1. Composição Centesimal da Polpa da Macaúba – Acrocomia Aculeata.

Componentes	Média (%) ± DP
Umidade	45,81 ± 0,58
Cinzas	2,09 ± 0,06
Lipídios	41,99 ± 0,82
Proteínas	6,33 ± 0,03
Carboidratos	3,75 ± na

Legenda: DP = Desvio Padrão; NA= Não se aplica.
Fonte: Autoras, 2021.

Segundo a TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO, a macaúba possui em sua composição 41,5% de umidade, 1,8% de Cinzas, 40,7% de lipídios, 2,1% de proteínas e 13,9% de carboidratos. De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, observa-se que os mesmos foram semelhantes aos resultados encontrados na literatura, demonstrando diferenças

percentuais maiores somente em relação aos teores de proteínas e carboidratos, onde estes apresentaram maior teor de proteínas e menor teor de carboidratos. Tais diferenças podem ser explicadas devido a variabilidade de espécies do fruto que muda de região para região. Os dados de composição mostram que há predominância nos teores de umidade (45,81%) e lipídios (41,99%) na polpa. Padrão semelhante, já foi demonstrado por CICONINI et al., (2013) que encontrou teores de umidade variando entre 49% a 63% em macaúbas da região do cerrado e pantanal, respectivamente. O estudo de COSTA et al., (2018) aponta, que para um teor de umidade de 40,19 % a polpa de macaúba apresenta uma atividade de água de 0,92, o que pode ser considerado um produto perecível considerando os resultados desses autores, neste caso é um ponto importante de controle considerando o armazenamento deste produto. Em relação aos lipídios, CICONINI et al., (2013), encontraram teores médios de 25% em lipídios desses frutos para as mesmas regiões, já o estudo de ALFARO-SÓLIS et al., 2020 relata teores de 39,6% de conteúdo lipídico, logo, o presente estudo demonstra frutos com teores lipídicos superiores aos valores da literatura consultada. Em maior análise, CICONINI et al., (2013), comenta que essa relação de alta umidade dificulta o processo de extração de lipídios sendo necessário processos de secagem mais demorados. Isso se torna relevante, uma vez que a macaúba é reconhecida como um fruto potencial para a produção de biodiesel, por exemplo (MARTINEZ VALENCIA et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021). Carotenoides totais A polpa da macaúba apresentou um teor de carotenoides totais de 11,47 ± 0,59 µg de β-caroteno.g-1. Na literatura é possivel encontrar teores maiores como o encontrado por Rodriguez-Amaya (2001) que foi de 95,90 µg/g e 35,99 ± 1,09 µg/g encontrado por COSTA et al., (2018). A diferença de valor expresso de β-caroteno em frutas é influenciada pelo tempo de maturação, diferença de clima, região e época de colheita do fruto, pois os carotenoides são extremamente instáveis, sensíveis à luz, ao calor excessivo e exposição à ácidos, podendo degradar durante seu processamento e armazenamento (RODRIUEZ-AMAYA, 2001). Segundo a pesquisa de LIMA, J. M. de; THOMAZINI, M.; TRINDADE, C. S. F.; SANTOS, M. G. (2017) o valor quantitativo de β-caroteno, também, é diretamente influenciado pelo tipo de solvente utilizado no processo, o que justifica o valor encontrado no presente trabalho, pois o mesmo é semelhante ao valor encontrado na literatura para o tipo de solvente utilizado (Éter de Peóleo) conforme mostrado na tabela 4.

Tabela 2. Carotenoides totais da macaúba.

Amostras	Absorbância	µg de β-caroteno.g-¹	± DP
acetona	1,148	44,29	0,019
n-hexano	0,190	7,33	0,051
éter de petróleo	0,220	8,48	0,043

Legenda: DP= Desvio Padrão.
Fonte: The Journal of Engineering and Exact Sciences – JCEC, 2017, adptado.

EXTRAÇÃO DO POLISSACARÍDEO: Os resultados referentes a extração do polissacarídeo da polpa da macaúba realizados na pesquisa estão expressos na tabela 4.

Tabela 3. Rendimento da extração do polissacarídeo da polpa da Macaúba – Acrocomia Aculeata.

Material (g)	Rendimento (%)
80g	15%

Fonte: Autoras, 2021.

Os polissacarídeos são moléculas de grande interesse, pois apresentam diversas aplicações industriais (NISHINARI; TAKAHASHI, 2003). Nesta pesquisa, para a extração do polissacarídeo, foram utilizados 80g da polpa da macaúba, onde a partir dela, obteve-se rendimento de 12g de polissacarídeo, o que representa 15% de rendimento, conforme mostrado na tabela 5. É importante expressar quantitativamente esses polímeros, pois estes são responsáveis pelo resultado de características marcantes como viscosidade, textura, consistência e resistência do produto que este irá ser aplicado. CARACTERIZAÇÃO DO POLISSACARÍDEO DA POLPA DA MACAÚBA: Índice de solubilidade em água e capacidade de absorção de água (ISA e CAA) Os resultados referentes ao índice de solubilidade em água e capacidade de absorção de água (ISA e CAA) do polissacarídeo extraído na pesquisa estão expressos na tabela 6.

Tabela 4. Índice de solubilidade em água e Capacidade de absorção de água.

Componentes	Resultados (%)
ISA	35,85
CAA	1,52

Legenda: ISA= Índice de solubilidade em água; CAA = Capacidade de absorção de água.
Fonte: Autoras, 2021.

Os resultados obtidos nesta pesquisa foram de 35,85% de índice de solubilidade em água. Robertson., et all (2000) citam que vários autores consideram como padrão, níveis de ISA acima de 20g de água/g de matéria seca, para as farinhas de frutas e vegetais ricos em fibra. Segundo (LARRAURI, 1999; BORROTO, LARRAURI e CRIBEIRO, 1995; GRIGELMO-MIGUEL e MARTÍN-BELLOSO as propriedades higroscópicas das frutas podem ser afetadas por diversos fatores como: composição química, tamanho de partícula, e tem relação também com fatores genéticos da espécie, etapas de processamento como moagem, secagem, tratamento térmico ou extrusão. Estes promovem mudanças nas propriedades físicas da fibra, e consequentemente, nas propriedades de hidratação (CADDEN, 1987). Portanto, as propriedades de hidratação revelam que as diferenças estruturais afetam a habilidade da fibra da fruta em absorver água e compostos orgânicos. Com isso pode-se justificar os valores obtidos na pesquisa para o polissacarídeo extraído, que se apresentaram próximos aos para farinha de outras frutas. Para capacidade de absorção de água, obteve-se o resultado de 1,52%. Santana, G. S., et all (2017) em sua pesquisa de características tecnológicas de farinhas vegetais comerciais, encontraram o valor de 4,85% de CAA para farinha de maracujá, 1,15% para farinha de trigo, 1,20% para farinha de aveia classificada como A e 0,80% para farinha de aveia classificada como B. O resultado obtido na presente pesquisa assemelha-se aos resultados obtidos para as farinhas de trigo, aveia A e aveia B, diferenciando apenas para a farinha de maracujá. Segundo PORTE., et all (2011) a absorção de água de farinhas de origem vegetal é atribuída principalmente ao elevado teor de fibras normalmente encontrado nas mesmas. Este fato pode ser o responsável pelo resultado encontrado de CAA da farinha da casca de maracujá ter sido maior que o resultado encontrado neste estudo, pois o conteúdo de fibras da farinha de maracujá 60g/100g (dados não apresentados que foram fornecidos pela empresa no rótulo do produto utilizado na pesquisa) é maior que o encontrado na polpa da macúba (13,4g/100g), segundo a TACO. Capacidade de absorção de óleo (CAO)

Os resultados referentes a capacidade de absorção de óleo do polissacarídeo extraído na pesquisa estão expressos na tabela 7.

Tabela 5. Capacidade de absorção de óleo do polissacarídeo.

Componentes	Resultados (g)
CAO	3,9584

Legenda: CAO = Capacidade de absorção de óleo.
Fonte: Autoras, 2021.

A CAO do polissacarídeo da macaúba encontrado neste trabalho assemelha-se aos encontrados por NEVES, Glenda Antônia da Rocha (2009) em seu trabalho de Capacidade higroscópica de farinhas de diferentes frutas. Onde os valores de absorção de óleo nas farinhas de frutas atingiram valores entre 2,72 e 3,54g de óleo por grama de matéria seca. Resultados próximos, também, aos encontrados por Céspedes (1999), que verificou valores médios de 2,92g de óleo/g de matéria seca para polpa de laranja extrusada e para a não extrusada de 3,79g de óleo/g de matéria seca. A avaliação dessas propriedades são indicativos de finalidade e uso para processamentos e aplicações tecnológicas como o do presente estudo. **OBTENÇÃO DO BIOFILME:** Foram realizadas duas formulações de SFB, onde estas depois de prontas formaram os filmes. Em seguida, os mesmos foram analisadas visualmente para identificar qual deles apresentava melhores características para ser direcionado a realização das análises de expessura e permebilidade ao vapor de água. As formulações realizadas estão expressas na tabela 8.

Tabela 6. Formulações de SFB.

Formulação (mL)	Polissacaridio (g)	Glicerol (g)	Água (mL)
125	2	1,0	124
200	6	2,0	198

Legenda: SFB = Solução formadora de biofilme.
Fonte: Autoras, 2021.

Nas figuras 6 e 7, mostra-se a biofilme obtido que foi escolhido para determinação das análises. CARACTERIZAÇÃO DO BIOFILME: Análise visual do biofilme: Os filmes analisados apresentaram características diferentes. O Filme obtido na formulação 1 apresentou caracteríticas de menor uniformidade e menor elasticidade, apresentando rachuras em maior parte da sua estrutura. Já o filme obtido na formulação 2 apresentou resultados melhores, mostrando-se um filme mais estável, mais uniforme e mais resistente. Este fato pode ser justicado pela quantidade dos materiais utilizadas na formulação, como a quantidade de plastificante utilizado, pois segundo GONTARD; GUILBERT; CUQ, (1993) os plastificantes possuem a característica de evitar que os filmes rachem durante o manuseio e armazenagem, ou seja, eles permitem a obtenção de biofilmes menos frágeis, mais flexíveis, mais suaves, e mais resistentes. Portanto, mais estudos e testes são necessários, devido ainda não possuir na literura biofilmes elaborados a partir da matéria-prima utilizada neste estudo. Espessura do biofilme: O resultado referente a espessura do biofilme está expresso na tabela 9.

Tabela 7. Espessura do biofilme.

Espessuras (mm)	Média ± DP
0,25	
0,27	0,25 ± 0,01
0,24	

Legenda: DP= Desvio Padrão.
Fonte: Autoras, 2021.

A espessura do filme foi realizada em triplicata, onde obteve-se o valor de 0,25mm. PINHELLI, et., all (2019) em sua pesquisa, obtiveram espessura de 0,30mm para filme elaborado a partir da farinha de banana verde, e Liu e Kerry (2005) obtiveram espessuras com valores de 0,32mm e 0,42 mm, em filmes de amido de ervilha obtidos pelo método de extrusão. Valores que foram superiores ao encontrado nesta pesquisa. Entretanto, Segundo Fakhouri (2009) a espessura de um filme deve ser mais homogênea possível para evitar problemas mecânicos, então observando o resultado encontrado nesta pesquisa e o valor de desvio padrão do filme de polissacarídio da macaúba, é possível concluir que o mesmo exibe pequena dispersão, logo, apresenta bons resultados e boa homogeneidade. Permeabilidade ao vapor de água (PVA) O resultado referente a PVA do biofilme está expresso na tabela 10.

Tabela 8. Permeabilidade ao vapor de água (PVA)

	Resultado (g.m m- 2 .s- 1.Pa-¹)
PVA	8,15E-10

Fonte: Autoras, 2021

O cálculo de PVA foi realizado, obtendo o resultado de 8,15g.m $m^{-2}.s^{-1}.Pa^{-1}$. No estudo de PINHELLI, et., all (2019), foi encontrado um resultado menor, de 4,39g.m $m^{-2}.s^{-1}.Pa^{-1}$ para a PVA de filme de farinha de banana verde e de 4,03 g.m $m^{-2}.s^{-1}.Pa^{-1}$ para farinha de banana verde com óleo de Capim-limão, valores estes que são semelhantes aos encontrados por TANADA-PALMU, FAKHOURI e GROSSO de 5,29 g.mm.m-2.d.Pa em biofilmes compostos de 20% de glúten de trigo e 10% de gelatina, e por BATISTA de 4,35g.mm.m-2.d.Pa em filmes compostos de 2% de pectina e 10% de gelatina. O resultado encontrado nesta pesquisa pode ser justificado pela concentração dos elementos adicionados a formulação, principalmente pela quantidade do plastificante utilizado, pois segundo MONTERREY- QUINTERO; SOBRAl, (1999), o glicerol utilizado como plastificante é um componente hidrofilico, conseqüentemente, facilita a mobilidade molecular, intensificando a afinidade pela água e aumentando a permeabilidade ao vapor de água. Ademais, pode ser justificado também por ser um biofilme obtido através de polissacarídeos, pois segundo BATISTA, TANADA-PALMU e GROSSO (2005) FAKHOURI et al., (2007) os filmes obtidos com esta matéria-prima geralmente apresentam sensibilidade à umidade e apresentam alta permeabilidade ao vapor d'água).

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O biofilme elaborado na pesquisa exibiu características promissoras, pois foi capaz de apresentar aspectos homogêneos, flexíveis e de baixa permeabilidade ao vapor de água, os quais podem ser utilizados para fins específicos de embalagem de alimentos. Portanto, conclui-se que é viável elaborar filmes biodegradáveis (biofilmes) utilizando o polissacarídeo da macaúba, proporcionando uma nova aplicação tecnológica ao fruto e, também, um meio substituto de filmes plásticos, que é tão importante, devido a problemática de poluição existente. Além disso, mais estudos podem ser realizados para promover o melhoramento de biofilmes produzidos com esta matéria-prima e agregar a eles novas características. A elaboração de biofilmes a partir do polissacarídeo da macaúba é só uma das aplicações que podem ser desenvolvidas a partir desta matéria-prima. Logo, o presente estudo mostra-se capaz de, também, servir de base para novas pesquisas, resultando em outras possíveis aplicações tecnológicas do fruto dentro da indústria de alimentos.

POTENCIAL DE FITOEXTRAÇÃO DA ACMELLA OLERACEA (L.) R. K. JANSEN SUBMETIDA À DOSES CRESCENTES DE CÁDMIO E CULTIVADA EM SOLUÇÃO NUTRITIVA

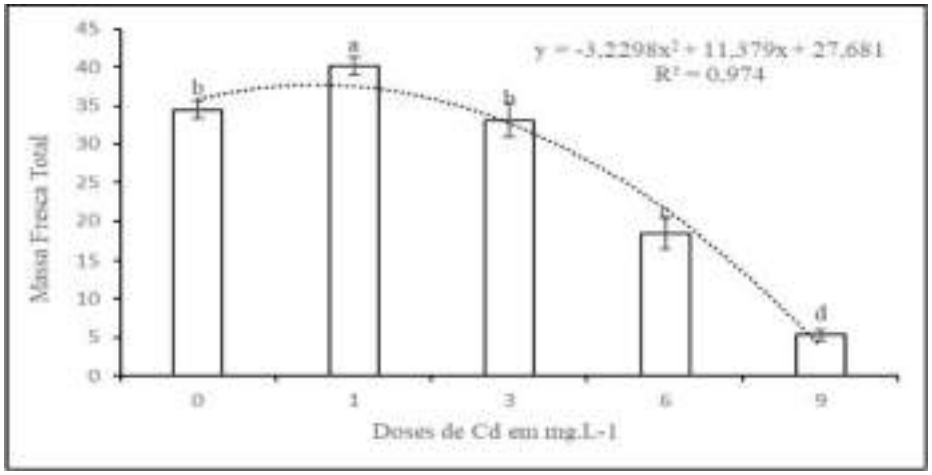
Nome do (a) bolsista: Washington Aleksander Savaris dos Santos
Nome do (s) Voluntário (s): Bianca Coelho Nascimento e Filipe de Melo Rocha
Nome do (a) Orientador (a): Eder Silva de Oliveira
Departamento: Engenharia Ambiental e Sanitária
Centro: Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O intenso uso dos recursos naturais, relacionado com atividades de exploração de combustíveis fósseis, atividades industriais e o uso de fertilizantes, têm trazido incremento de elementos-traço, alguns deles metais pesados, ao ambiente. Concomitante a isso, o uso de técnicas para recuperar áreas poluídas tem mostrado grande evolução, principalmente com a aplicação de plantas fitoextratoras, com capacidade de absorver substâncias tóxicas do solo, dentre estas pode-se destacar algumas da família Asteraceae, como girassol. No contexto amazônico, surge o jambu, planta herbácea, amplamente utilizada na culinária regional e por ser da família Asteraceae, pode apresentar capacidade extrair, tolerar e acumular metais pesados nos seus tecidos. O objetivo deste estudo é analisar a capacidade fitoextratora do jambu para o elemento traço cádmio. Este experimento foi composto por um delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições, em hidroponia. Foram utilizadas quatro doses de cádmio na forma de cloreto de cádmio (1, 3, 6 e 9 mg.L-1), e mais controle (zero Cd). Ao término do experimento foram realizadas medidas biométricas, índice SPAD e acúmulo de cádmio na planta. Os resultados foram submetidos à ANOVA. Os dados mostram que o Cd em pequenas doses (1 a 3 mg.L-1), promoveu efeito benéfico ao jambu, com aumento da massa. Com 6 mg.L-1a planta mostra sinais de toxidez com redução do índice SPAD e por conseguinte redução no ganho de massa. Com 9 mg.L-1os sinais de toxidez são mais evidentes. O jambu submetido a 3 mg.L-1de Cd acumulou 4,71 µg de Cd por planta. Em suma o jambu não é uma planta hiperacumuladora, mas é tolerante ao Cd e possui capacidade de fitoextração do metal. O comportamento bifásico da planta mostra que ela desenvolve efeito hormético quando submetida a estresse abiótico externo.
Palavras-chave: Hormese, toxidez, efeito bifásico

INTRODUÇÃO: O aumento da concentração de metais pesados, também chamados de elementos-traço é uma consequência do crescimento da atividade antrópica como mineração, queima de combustíveis fosseis, atividades industriais e uso de fertilizantes e outras atividades agrícolas, proporcionando a elevação da toxidade destes metais, particularmente em solos próximos a áreas industriais e agrícolas (RAY et al., 2019). Este incremento de poluentes ao longo dos anos vem afetando a fertilidade do solo e o rendimento de biomassa das plantas (BHARGAVA et al., 2012). Neste contexto destaca-se uma planta amplamente consumida na região amazônica, sobretudo no estado do Pará. Trata-se de uma hortaliça da família Asteraceae, denominada Acmella oleracea, mais conhecida como Jambu. Hungria et al. (2019) ao avaliarem o potencial fitorremediador de plantas de jambu em solos contaminados com Cádmio (Cd), concluíram que a espécie Acmella oleracea (L.) R. K. Jansen teve redução de biomassa da parte aérea em locais de maior aplicação de Cd (9 mg.kg-1), baixo indicativo de sensibilidade ao metal, sem a presença de indícios de toxidez na estrutura da planta Essa possibilidade de acumular metais pesados, aliada ao fato de seu alto consumo ao longo de todo o ano, sobretudo em alguns períodos como o mês de outubro, traz a preocupação e a necessidade de se investigar a capacidade desta planta de absorção e acúmulo de metais pesados. Nessa perspectiva busca-se responder a seguinte questão: o jambu possui

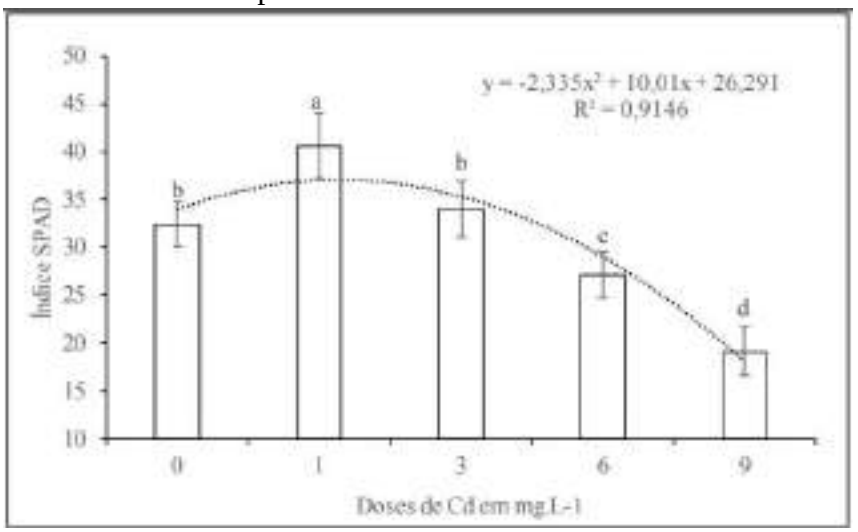
capacidade de fitoextração para o metal pesado cádmio? Presume-se que por ser da mesma família do Girassol (Asteraceae) o jambu seja capaz de extrair e acumular o elemento-traço cádmio em seus tecidos, ao se confirmar essa hipótese, abre-se horizontes para estudos com outros metais pesados. Portanto essa pesquisa pretende analisar a capacidade de fitoextração do jambu para o elemento-traço cádmio. **OBJETIVO(S):** Analisar a capacidade de fitoextração do jambu cultivado em solução nutritiva para o elemento-traço cádmio. **MATERIAL E MÉTODO:** O experimento foi conduzido entre agosto a setembro de 2020, em casa de vegetação do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. O sistema de cultivo utilizado foi o hidropônico em vasos de 2,0 L. A solução nutritiva utilizada foi de Hoagland e Arnon (1950). Os vasos foram preenchidos com substrato inerte (sílica moída pré-lavada), revestidos de papel alumínio para evitar a incidência de radiação solar e perfurados na base, com a introdução de um tubo de silicone para facilitar a recirculação diária da solução. As sementes de jambu foram semeadas em bandejas de poliestireno com 128 células preenchidas de composto orgânico, com cerca de 10 a 15 sementes. Passados 10 dias de germinação foi efetuado o desbaste deixando uma plântula por célula. Passados 22 dias, as mudas já expandidas com cerca de quatro folhas, foram retiradas da bandeja e tiveram suas raízes lavadas com água destilada e, logo em seguida, transferidas para vasos com sílica e solução nutritiva a 50% de força iônica durante sete dias. A solução nutritiva foi composta por 1 ml.L-1de NH4NO3, 4 ml.L-1 de KNO3, 5 ml.L-1de Ca(NO3)2, 2 ml.L-1de MgSO4, 1 ml.L-1de Fe-EDDHA e 1 ml.L-1 de Solução Micronutrientes. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições consecutivamente, somando um total de 30 plantas. O Cádmio foi adicionado a solução nutrtitiva na forma de cloreto de cádmio (CdCl2). A planta foi exposta a quatro doses de 1, 3, 6 e 9 mg.L-1 e dose controle (sem cádmio). A troca da solução nutritiva se deu a cada sete dias, juntamente com as doses do metal. Após a colheita, foram medidas as seguintes variáveis biométricas: i) Altura das Plantas (AP) - ii) Diâmetro do Caule (DC); iii) Número de Folhas (NF); Massa Seca de Folha (MSF); Massa Seca de Caule (MSC); Massa Seca de Inflorescência (MSI) e Massa Seca de Raiz (MSR) O índice SPAD foi determinado utilizando o clorofilômetro portátil SPAD 502, da marca Minolta, medido entre 07h00 e 9h00 da manhã, no final do experimento. As medições foram realizadas no segundo par de folhas expandidas e maduras da haste principal. Foram 10 leituras ao logo da folha por planta (SAMPAIO et al. 2019) O conteúdo de Cd nas partes da planta foi determinado por espectrometria de absorção atômica no laboratório de Qualidade de Água da Amazônia/UEPA. O acúmulo de Cd foi determinado multiplicando a massa da parte da planta pelo conteúdo. Os dados biométricos, índice SPAD e acúmulo foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste Skott-Knott (SK), $p<0,05$, com a utilização do software R versão 3.5.2 (R Core Team, 2018). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A massa fresca da planta apresentou crescimento nas dose de 1 mg.L-1de Cd em relação ao controle. A dose de 3 mg.L-1não diferiu do controle, mas mostrou redução significativa em relação a dose de 1 mg.L-1. A partir da dose de 6 mg.L-1, houve decréscimo significativo na massa planta, sendo que na dose de 9 mg.L-1, foram encontrados os menores valores para esta variável (Figura 1). Os mesmos resultados foram reportados por Poschenrieder, et al. (2013); Jia et al. (2013 e 2015) em Lonicera japonica Thunb, demostrando que a planta exposta a 10 mg.kg-1de Cd durante 90 dias aumentou sua biomassa.

Figura 1 – Massa Fresca do Jambu exposto a doses crescentes de Cd em g.planta -1.



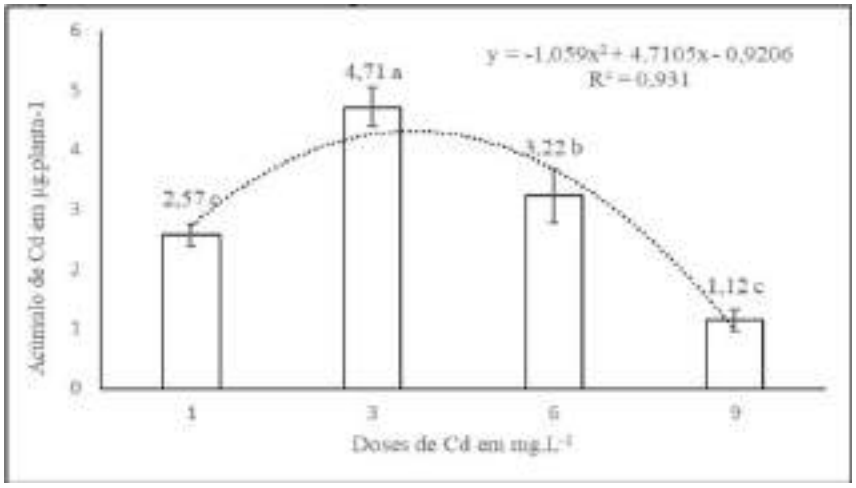
As letras minúsculas apontam as diferenças significativas entre as doses de Cd de acordo com o teste Scott-Knott ($p < 0,05$). Para o índice SPAD a doses de 3 e mg.L-1não diferiu estatisticamente do controle, porém menor estatisticamente que a dose de 1 mg.L-1. Já as plantas submetidas as doses de 1 mg.L-1 mostraram aumento significativo em relação ao controle, indicando que a planta apresentou incremento na produção de clorofila. Nas doses de 6 e 9 mg.L-1houve redução significativa em relação do controle, indicando que a planta reduziu sua produção de clorofila como resposta a presença do metal, mostrando um comportamento bifásico em forma de J invertido (Figura 2). Ying et al. (2010) ao estudarem o estresse induzido por Cd em Picris divaricata, relatam que em doses pequenas o metal induziu a um maior despenho fotossintético, com maior produção de pigmentos.

Figura 2 – Índice SPAD do Jambu exposto a doses crescentes de Cd



As letras minúsculas apontam as diferenças significativas entre as doses de Cd de acordo com o teste Scott-Knott ($p < 0,05$). Estes autores relacionam seus resultados a capacidade de algumas plantas em se adaptar a estresses abióticos externos. Essse fenômeno é denominado de efeito hormético e explica o comportamento do jambu exposto ao Cd. O índice de acúmulo está expresso na figura 3 e mostra relação da concentração do cádmio na parte da planta e a massa seca na parte da planta, e traduz o quanto do metal ficou acumulado ao longo do experimento.

Figura 3 – Acúmulo de Cd em plantas de Jambu.



As letras minúsculas apontam as diferenças significativas entre as doses de Cd de acordo com o teste Scott-Knott ($p < 0,05$). A quantidade acumulada de Cd no jambu aumentou significativamente entre as doses de 1 mg.L-1e 3 mg.L-1, apresentado, porém, tendencia de queda entre as doses de 6 mg.L-1e 9 mg.L-1. Essa tendencia de queda está relacionada com a redução no ganho de massa pela planta a medida que a concentração do metal aumentou na solução nutritiva. **CONCLUSÃO:** O Cd em pequenas doses na solução nutritiva, promoveu efeito benéfico no jambu, aumentado sua biomassa e não afetando a pigmentação da folha. Em doses acima de 6 mg.L-1, o jambu expressou sinais de toxidez. O acúmulo de Cd mostrou tendencia de crescimento até a dose de 3mg.L-1, indicando que até esta dose o metal é tolerável pelo jambu. Em suma o jambu, não é uma espécie hiperacumuladora de Cd, porém possui capacidade de fitoextração e acumulação do elemento nos seus tecidos. Ao ser submetida a estresse abiótico por agente externo, a planta expressa efeito hormético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHARGAVA, A.; CARMONA, F.F.; BHARGAVA, M.; SRIVASTAVA, S. Approaches for enhanced phytoextraction of heavy metals. J. Environ. Manage, v.105, p.103-120, 2012.

HUNGRIA, L.C.; OLIVEIRA, E.S.; SAMPAIO, I.M.G.; SOUZA, E.D.; FERNANDES, A.R. Tolerância de plantas de jambu (Acmella oleracea) cultivadas em solo contaminado por cádmio. Brasilian Journal of Development. n.11 v.5 p.26211-26219. 2019. https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-257.

JIA, L.; HE, X.; CHEN, W.; LIU, Z.; HUANG, Y.; YU, S. Hormesis phenomena under Cd stress in a hyperaccumulator Lonicera japonica Thunb. Ecotoxicology. v.22, p476-485.2013. https://doi.org/10.1007/s10646-013-1041-5

JIA, L.; LIU, Z.; CHEN, W.; YE, Y. YU, S.; HE, X. Hormesis effects induced by cadmium on growth and photosynthetic performance in a hyperaccumulator, Lonicera japonica Thunb. Journal of plant Growth Regulation. n.34. p.13-21. 2015.
https://doi.org/10.1007/s00344-014-9433-1.

RAY, SD.; FARRIS, F.F.; HARTMANN, A. C. Hormesis. In: Encyclopedia of toxicology (Ed.) WEXLER, O. Academic Press. Elsevier. p.944-948. 2014.
https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386454-3.00398-5.

POSCHENRIEDER, C. CABOT, C.; MARTOS, S.; GALLEGO, B.; CARVELÓ, J. Do toxic ions induce hormesis in plants? Plant Science, n.212, p15-25. 2013.
http://dx.doi.org/10.1016/j.plantsci.2013.07.012

YING, R. R.; QIU, R. L.; TANG, Y. T.; HU, P. J.; QIU, H.; CHEN, H. R.; SHI, T. H.; MOREL, J. L. Cadmium tolerance of carbon assimilation enzymes and chloroplast in Zn/Cd hyperaccumulator Picris divaricata, Journal of Plant Physiology, v.167, n.2. p81-87. 2010. https://doi.org/10.1016/j.jplph.2009.07.005.

Grande-área: Ciências Agrárias
Área: Fitotecnia, Fitotoxidez

ANÁLISE DA QUALIDADE DE MÉIS E PÓLEN PRODUZIDOS NO MELIPONÁRIO DA UEPA/TROPOC

Emily Vitória dos Santos Oliveira, Giovana Kathelly Costa Vasconcelos, Naely Piteira Xavier.
Nome do (a) Orientador (a): Elen Vanessa Costa da Silva.
Departamento: Tecnologia de Alimentos.
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia.
Campus: UEPA XX.
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPq).

INTRODUÇÃO: As abelhas sem ferrão possuem como principal produto o mel e o pólen. O mel é considerado um fluido viscoso, aromático e doce elaborado por abelhas a partir do néctar e/ou exsudatos sacarínicos de plantas, principalmente de origens florais, os quais, depois em potes para sua alimentação. O pólen apícola é o resultado da aglutinação do pólen das flores, realizada pelas abelhas operárias, envolvendo néctar e suas substâncias salivares, o qual é recolhido no ingresso da colmeia (BRASIL, 2001).O pólen apresenta uma composição química altamente complexa e provavelmente não totalmente elucidada. Encontramos nele todos os aminoácidos essenciais, que formam as proteínas, hidratos de carbono, lipídios, sais minerais, vitaminas B, C, D, E, H e enzimas diversas. Sendo certamente o melhor complemento alimentar natural no plano terapêutico (SILVA, 1998). **Palavras Chaves:** Mel,Polén,abelhas sem ferrão, aminoácidos essenciais, néctar. **OBJETIVOS**: Avaliar características físico-químicas do mel e pólen das abelhas sem ferrão produzidos no meliponário da UEPA situado nas dependências da Empresa TROPOC. **MATERIAL E MÉTODOS:** O mel e pólen da espécie Melípona fasciculata e flavolineata foram adquiridos no Meliponário da UEPA localizado nas dependências da Empresa TROPOC. Caracterização físico-química do mel : Umidade- Foi realizado por diferença do Brix, utilizando refratômetro manual. Cinza-2g das amostras foram primeiramente carbonizadas lentamente, em seguida levadas à mufla aquecida à 550ºC. Após cinco horas de incineração, as amostras serão resfriadas em dessecador e pesadas (C.A.C.,1990). Acidez-Determinada pelo método baseado em volumetria de neutralização. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). pH- Utilizando pHmetro, calibrado regularmente com soluções tampões pH 4,0 e 7,0 seguindo a metodologia de BRASIL (1981). Sólidos insolúveis- Método por gravimetria, de acordo com Codex Alimentarius Commission, (1990). Hidroximetilfurfural- Metodologia adotada pela Association of Official Analytical Chemists (1995). Açúcares Redutores- Utilizando as soluções de feeling A e B Segundo Instituto Adolfo Lutz, (1985), adaptado por Ozela (2001). Açúcar Total- Segundo Instituto Adolfo Lutz, (1985), adaptado por Ozela (2001). Sacarose: Para o cálculo da sacarose foi utilizada a seguinte equação Sacarose %= (AT - AR) x 0,95. AT: açúcar total AR: açúcar redutor . Cor- Por espectrofotômetro a 560nm, em célula de 1cm, usando-se como branco a glicerina pura. (BRASIL, 1981). Caracterização físico-química do pólen: Umidade- Será realizado através de método gravimétrico, submetendo a amostra em estufa com circulação e renovação de ar à temperatura de 105 °C, até a obtenção de peso constante. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985) Cinzas-Para a determinação de cinzas a amostra será carbonizada até cessar a liberação de fumaça e, posteriormente calcinada em mufla a 550 °C até a obtenção de peso constante. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985) Lipídios- O teor de gordura será obtido pelo método de extração direta, através do extrator tipo Soxhlet, utilizando n-hexano como solvente. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). Proteínas- A análise proteica será baseada na determinação de nitrogênio total e foi conduzida de acordo com o método de digestão micro-Kjeldahl, onde o nitrogênio existente é transformado em amônia, utilizando o fator empírico 6,25. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). Acidez- foram realizados em uma amostra de 5 g de pólen em 50 mL de água adicionando 4 gotas de solução de fenolftaleína e posterior titulação com solução de hidróxido de sódio 0,1 M até coloração rosa. (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). PH

Utilizando pHmetro, calibrado regularmente. Açucares Redutores e Totais- foram realizados através d método titulométrico com soluções de Fehling A e B, de acordo com AOAC (1997), método n° 920.183b. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A umidade do mel variou entre 25,75% a 28,5%. As médias de acidez livre de 16,21% para Uruçu amarela e 21,19% para uruçu cinzenta. O ph médio analisado nos méis foi de: 4,66 melíponas flavolineata e 3,4 para melípona fasciculata .Os valores obtidos do açúcar redutor para os méis foram: 73,9% melíponas flavolineata e 63% para melípona fasciculata.Para sólidos insolúveis as amostras do mel da Uruçu amarela e uruçu cinzenta os valores foram respectivamente: 0,3 e 0,04.A cor para melípona fasciculata nas amostras apresentaram cor âmbar extra claro, para melípona flavolineata cor âmbar claro, O hidroximetilfurfural apresentou os valores mínimo exigido na legislação do mel apícola, estando dentro dos padrões vigentes exigidos.Os resultados das análises físico-químicas dos pólens para umidade da abelha melípona flavolineata foi de 45,66% e da melípona fasciculata foi de 64%.Os valores de cinzas foram de 0,045 e 0,032 um valor dentro do padrão. Os resultados de pH foram de 3,4 e 3,74 para as melíponas flavolieneatas e fasciculata. Os teores de açúcar total encontrados nos valores de 12,34 para melípona flavolineata (Uruçu-amarela) e 15,77 para melípona fasciculata (Uruçu-cinzenta). Somente os valores da Uruçu-Cinzenta se encontra dentro dos valores estabelecidos pela legislação para pólen apícola A acidez média determinada para o pólen da melípona flavolineata e melípona fasciculata foram respectivamente; 75,19 e 66,90 mEq/Kg .Lipideos para o pólen de melíponas flavolineata e fasciculata os resultados foram de 3,75 e 4,62 respectivamente. Os valores obtidos para proteínas das espécies melípona flavolineata e melípona fasciculata foram de 22,26 a 33 % respectivamente **CONCLUSÃO:** Através das análises físico-químicas realizadas em laboratório e metodologias adequadas, foi observado por meio dos resultados de experimentos, que o mel e pólen das abelhas da espécie Melípona flavolineata e fascículata.Com isso conclui-se que o mel e pólen adquiridos no Meliponário da UEPA localizado nas dependências da Empresa TROPOC, são totalmente autênticos, puros e livre de fraudes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. Espécies de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e tipificação dos méis por elas produzidos em áreas de cerrado no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. 2002, 103p. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”. Universidade de São Paulo, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2001. Regulamento Técnico de identidade e qualidade do mel. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/cta/v30n3/v30n3a22. Acesso em:09 de setembro 2021.

BÁRBARA, Marivalda Figueredo Santa et al. Caracterizações microbiológica e físico-química de pólens armazenados por abelhas sem ferrão. . Braz. J. Food Technol, Campina, v. 1, n. 10, p. 1-10, jun. 2018.

Carvalho CAL, Alves RMO, Souza BA, Véras SO, Alves EM, Sodré GSM. Proposta de regulamento técnico de qualidade físico-química do mel floral processado produzido por abelhas do gênero Melípona. pp. 1-9. En Vit P & Roubik DW, eds. Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots. 2013. Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela. Disponivel em: http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/35292. Acesso em 08 de setembro de 2021.

DENADAI, J. M.; RAMOS FILHO, M. M.; COSTA, D. C. Caracteristicas físico-químicas de mel de abelhas Jataí (Tetragonisca angustula) do município de Campo Grande MS. Obtenção de parâmetros para análise de rotina. In: XIV CONGRASSO BRASILEIRO DE APICULTURA, Anais. 2002. p.80.

FERREIRA,R. Avaliação das características físico-químicas e microbiológicas do pólen da Melipona scutellaris Latreille submetido a diferentes processos de desidratação. Tese (mestrado em Ciência de Alimentos)- Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia. Salvador,p.105.2012.

FERREIRA, A. F. ; ALVES, R. M. O. ; SODRÉ, Geni da Silva; CONCEICAO, P. J. ;

HOLANDA, C. A.; OLIVEIRA, A. R.; COSTA, M. C. P.; RIBEIRO,M. N. S.; SOUZA, J. L.; ARAÚJO, M. J. A. M. Qualidade dos méis produzidos por Melipona fasciculata smith da região do cerrado maranhense. Química Nova, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 55-58, 2012.
PEREIRA, J. M. . Teores de umidade, atividade de água e cinzas do pólen da abelha M scutellaris produzido em Camaçari. In: Seminário Brasileiro de Própolis e Pólen, 2011, ILhéus-Itabuna. Seminário Brasileiro de Própolis e Pólen. Cruz das Almas : UFRB, 2011. v. 23. p. 32-32a.
PINHEIRO, Fernando de Miranda; COSTA, Claudia Veluma Piani das Neves; BAPTISTA, Rafaela de Carvalho; VENTURIERI, Giorgio Cristino; PONTES, Marco Antônio Nobre. PÓLEN DE ABELHAS INDÍGENAS SEM FERRÃO Melipona fasciculata e Melipona flavolineata: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIA.- Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade do Federal do Pará, Belém.
RIBEIRO, J. G.; SILVA, R. A. Estudo comparativo da qualidade de pólen apícola fresco, recém processado, não processado e armazenado em freezer e pólen de marca comercial através de análises físico-químicas. Tecnologia & Desenvolvimento Sustentável, Ano 1, março 2007.
SILVA, C.H.M. Pólen. In: I Seminário Estadual de Apiterapia e Apiprofilaxia, Santa Maria-RS. Anais..., p.5. 1998. 23p.
Sodré G. S. et al. 2007. Caracterização físico-química de amostras de méis de Apis mellifera L. (Hymenoptera: Apidae) do Estado do Ceará. Ciência Rural, 37: 1139-1144.
SOUZA, B.A. Melipona asilvai (Hymenoptera: Apidae): aspectos biológicos de interesse agronômico. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Cruz das Almas-BA, 2003. 68p.
SOUZA, B.A. et al. Características físico-químicas de amostras de mel de Melipona asilvai (Hymenoptera: Apidae). Revista Ciencia Rural, v.34, n.5, set/out 2004a.
SOUZA, R.C.S. et al. Valor nutricional do mel e pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica. Revista Acta Amazonia, v.34, n.2, . p. 333-336, 2004b.
SOUZA, Rosa Cristina da Silva; YUYAMA., Lucia Kiyoko Ozaki; AGUIAR, Jaime Paiva Lopes; OLIVEIRA., Francisco Plácido Magalhães. Valor nutricional do mel e pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica. 2003. 4 f. Monografia (Especialização) - Curso de Botânica, O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2004.

Grande área: Tecnologia de alimentos
Área: Produtos apícolas

ANÁLISE DA QUALIDADE DO AR NA CIDADE DE BELÉM-PA, PELO MONITORAMENTO PASSIVO

Nome do (a) bolsista: Lana Gabriela Pardal de Andrade
Nome do (s) Voluntário (s): Heloiza Santos Borges e Leonardo Silva do Nascimento
Nome do (a) Orientador (a): Eliane de Castro Coutinho
Departamento: Departamento de Engenharia Ambiental
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus V

Palavras-chave: poluição atmosférica e qualidade do ar.

INTRODUÇÃO: O crescimento da capital, Belém, somado com planejamento urbanístico inadequado trouxe diversos problemas, principalmente na qualidade do ar. Levando em consideração esse fato, observa-se que a poluição do ar caminha proporcionalmente ao aumento da urbanização. O município de Belém seguiu o mesmo panorama das outras metrópoles brasileiras, com o crescimento horizontal desordenado e o processo de conurbação originou a região metropolitana de Belém, onde a indústria principalmente a automobilística se desenvolveu fortemente (BRABO e MIYAGAWA, 2014). Segundo a SEMAS (2016) a Região Metropolitana de Belém (RMB) de hoje é constituída por uma gama de edificações que variam de 10 m até 120 m de altura. Essa variedade de edifícios aglomerada no centro da cidade interfere diretamente no perfil vertical do vento próximo a superfície, ademais, ao mesmo tempo, a capital do Estado apresenta parte de suas vias urbanas comprometidas, além da crescente frota circulante de veículos. Diante da situação sobredita o contexto para produção de poluentes atmosféricos no município de Belém-PA é pertinente. Portanto, este estudo apresenta, para análise da qualidade do ar um sistema de amostragem passiva que se baseia em dispositivos capazes de fixar compostos gasosos ou vapores da atmosfera, a uma taxa controlada por processos físicos, tais como difusão e permeação, não envolvendo o movimento ativo do ar através do amostrador, ou seja, não necessitando de bomba de sucção para forçar o ar a ser amostrado. **OBJETIVO(S): Geral:** ● Analisar a qualidade do ar na cidade de Belém-PA através do monitoramento passivo. **Específicos:** ● Identificar e caracterizar fisicamente os pontos de coleta de dados; ● Analisar a concentração e a presença cumulativa de material particulado, gases poluentes e metais pesados nos pontos de coleta; ● Correlacionar os resultados dos objetivos 2 e 3 com os fatores físicos (espacial) , meteorológicos (temporal), e comparar com a legislação. **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa foi realizada na cidade de Belém que possui 1.059,40 Km2, fica a 22 metros de altitude, em relação ao nível do mar, com latitude de 1º 27´18´´Sul e longitude de 48º 30´ 9´´Oeste. Para a realização do estudo, foram selecionados 13 pontos em 13 avenidas de diferentes bairros da cidade de Belém, que possuem características físicas distintas. Dentre os pontos escolhidos, foi selecionado um ponto base para fazer uma comparação com os demais pontos, e este deveria atender às seguintes características: baixo fluxo de veículos e de pessoas, alta presença de vegetação e construções de pequeno porte. O sistema de coleta passiva do ar para análise de poluentes (material particulado, gases poluentes e metais pesados) foi construído e após isso foram distribuídos nos pontos de coletas de dados. Para análise laboratorial, primeiramente aconteceu a determinação da quantidade de particulados totais, através de uma segunda pesagem pós-exposição e para a determinação da concentração de poluentes atmosféricos do tipo metais pesados e gases poluentes a metodologia seguida foi a de Brait e Antoniosi (2010). Os filtros, depois da pesagem, foram cortados em pedaços pequenos e triturados para realizar a digestão do material, para isso selecionou-se aproximadamente 1,000 g do material em béquer de 100 mL e adicionou-se 20 mL ácido clorídrico concentrado juntamente com 10 mL de ácido nítrico concentrado. O material foi levado à chapa de aquecimento até quase secura.

Adicionou-se 20 mL de água destilada e deionizada e continuou-se o aquecimento até o volume ser reduzido pela metade.

O sobrenadante foi filtrado em balões volumétricos de 25 mL com auxílio de papel de filtro quantitativo faixa preta, e o volume completado com água destilada e deionizada. Procedeu-se, então, à análise dos metais cobre (Cu), ferro (Fe), magnésio (Mn), zinco (Zn), Cadmio (Cd), chumbo (Pb) e Cromo (Cr) através de espectrômetro de absorção atômica (EAA), marca Perkin Elmer modelo Analyst 100, utilizando as condições padrão dos elementos e lâmpadas apropriadas. Para o branco de amostra, utilizaram-se 5 filtros que não foram expostos ao ambiente e tratados com o mesmo processo de extração das amostras, de forma a manter a mesma matriz analítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Tabela 1- Concentração de material particulado (µg/m3.d) referente ao período seco

Bairro
Bairro Curió: Av. João Paulo II - Parque Estadual do Utinga
Bairro Val-de-Cans: Av. Júlio César - (Praça do Marex)
Bairro Sacramenta: Av. Pedro Álvares Cabral (Barreiro)
Bairro telégrafo: Av. Senador lemos - (Planeta energia)
Bairro Pedreira: Av. Pedro Miranda - (Aldeia Cabana)
Bairro Umarizal: Av. Alcindo Cacela - (UNAMA)
Bairro São Brás: Av. José Malcher - (Supermais Barreto)
Bairro de Nazaré: Av. Nossa senhora de Nazaré - (Basílica)
Bairro Cidade velha: Av. 16 de novembro- (Ministério Público)
Bairro Reduto: Av. Visconde de Souza Franco (Estrafarma)

PONTO Concentração de MP 1 1,5 2 0,07 3 3,26 4 0,39 5 10,6 6 0,37 7 1,29 8 3,93 11 5,59 13 7,99

Figura 1- Relação de cada ponto com a deposição de material particulado (µg/m3.d) .

Fonte:Autor,2021.

Diante dos resultados expostos tanto na tabela 1 como no gráfico 1 fica perceptível a ausência de valores para os pontos 9, 10 e 12, referentes aos respectivos bairros: Bairro Guamá (Av. José Bonifácio), Batista Campos (Av. Conselheiro Furtado) e Campina (Av. Presidente Vargas). A ausência é justificada por um imprevisto ocorrido em laboratório na fase de pesagem pós exposição dos sistemas passivos ao meio. Esse imprevisto, diante do reconhecimento dos autores envolvidos, acarretou defasagem dos possíveis resultados e por isso estes pontos foram retirados desta análise de determinação da concentração de particulados totais, mas para as demais análises estarão presente. Levando em consideração a tabela 1 e o gráfico 1, percebe-se que durante a exposição de 15 dias do

sistema passivo ao meio ambiente os pontos que mais acumularam particulados totais estavam localizados nos seguintes bairros: Bairro sacramenta (Av. Pedro Alvares Cabral-Barreiro), Bairro Pedreira (Av. Pedro Miranda- Aldeia Cabana), Bairro de Nazaré (Av. Nossa Senhora de Nazaré-Basílica), Bairro Cidade Velha (Av. 16 de novembro-Ministério Publico) e Bairro Reduto (Av. Visconde de Souza Franco Extrafarma). Este resultado era esperado pelas características físicas desses locais e consequentemente por seus históricos de ocupação, bem como pelas condicionantes meteorológicas (temperatura, umidade, precipitação e velocidade do vento) referentes ao período seco. O bairro da pedreira, historicamente foi área planejada para a expansão nos anos futuros, logo foi uma área estratégica de atração de imóveis com grande marca de urbanização. Apesar da presença da arborização, a presença de edificações de médio e grande porte que dificulta a circulação do vento e dispersão do material particulado, bem como o fluxo moderado de carros (25 vei/min) e a prevalência de cobertura asfáltica favoreceram a grande deposição de poluentes durante o período de exposição. O bairro da sacramenta, diferente do anterior, não foi um bairro planejado, sua base histórica vem de uma luta por moradia e acesso por terrenos mais baratos. Este bairro, por sua vez, atraiu a população de baixa renda de maneira desordenada e desta maneira a infraestrutura urbana foi tomando conta da localidade. Além disso, este bairro apresentou um fluxo intenso de carros e pessoas, além de baixa presença de arborização, o que corroborou com o fato de este apresentar um dos pontos com maior acúmulo de particulados. O bairro de Nazaré e da Cidade velha são uns do mais antigos de Belém-Pa. O Bairro de Nazaré é um bairro que foi “cobaia” de projetos urbanísticos e arquitetônicos, portanto a presença de edificações de grande porte é muito expressiva, bem como a presença de vias largas que acomoda um intenso fluxo de carros e de pessoas. Mesmo com uma média presença de arborização, representadas pela belas Mangueiras, a cobertura asfáltica e as grandes edificações prevalecem, o que dificulta a circulação do vento e a dispersão dos poluentes, corroborando com uma expressiva deposição de particulados. Já o Bairro da Cidade velha, por ser o primeiro bairro, é o centro histórico de Belém, e um ponto turístico muito expressivo da região. Por conta da atração turística foi verificado in loco um fluxo moderado de carros e pessoas, edificações de médio porte, baixa presença de arborização e prevalência de cobertura asfáltica. Mesmo com edificações em sua maioria de médio porte, o fluxo de pessoas, bem como a ineficiente presença de vegetação foram os fatores físicos que, juntamente com os fatores meteorológicos, acarretaram no resultado exposto no gráfico para o ponto localizado neste bairro. Já o ponto localizado no Bairro do Reduto ficou sobre a influência de uma avenida (Visconde de Souza Franco) conhecida por suas vias largas, movimentada e com prevalência de arranha-céus, edificações de grande porte. Além de uma intensa atividade comercial composta por shoppings, restaurantes e lanchonetes, contexto este que favorece a um intenso fluxo de carros e pessoas, como foi perceptível de perceber in loco. A baixa presença de arborização, a prevalência de cobertura asfáltica, edificações de grande porte e fluxo intenso, juntamente com os fatores meteorológicos do período seco foram as variáveis que favoreceram que o ponto localizado neste bairro estivesse entre os que mais acumularam particulados totais. Os resultados previstos para determinação de gases poluentes e metais pesados ficaram inviáveis de serem expressos até determinado momento por conta de dois fatores: as condições adversas da pandemia e a falta da instalação no laboratório de um dos principais equipamentos para esta determinação, o espectofotômetro. A pesquisa continuará após a instalação deste último equipamento e com isso será possível a análise que ficou pendente ainda para o período seco e posteriormente (dezembro) período chuvoso. No entanto vale ressaltar que espera-se tanto para gases poluentes como metais pesados, resultados que sejam compatíveis, de modo geral, com os encontrados para o MP. **CONCLUSÃO:** Diante dos resultados expressos é perceptível como a análise através dos sistemas de amostragem da qualidade do ar passivos são pertinentes, bem como fica evidente que as variações espaciais dentro da cidade de Belém, por conta de distintas formas de ocupação e características físicas, interferem nas condições da qualidade do ar, e para além das variações espaciais, as variações sazonais também (por estar ligada a

apresentação distintas da variáveis meteorológicas), também exerce influência nas condições do ar atmosférico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRABO, L; MIYAGAWA, L. Avaliação da poluição e qualidade do ar e seus possíveis efeitos na saúde humana na cidade de Belém, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331235390_AVALIACAO_DA_POLUICAO_E_QUALIDADE_DO_AR_E_SEUS_POSSIVEIS_EFEITOS_SOBRE_A_SAUDE_HUMANA_NA_CIDADE_DE_BELEM. Acesso em: 01 de agosto de 2021.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS – PA (2016) Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso – PCPV do Estado do Pará. Disponível em < https://www.semas.pa.gov.br/wpcontent/uploads/2016/07/PCPV_IM_PA_16062016_FINA L.pdf>. Acessado em: 01 de agosto de 2021.

Grande-área: Controle de qualidade ambiental
Área: Qualidade do ar

ESTUDO DA RECICLAGEM DA CINZA VOLANTE DE CARVÃO MINERAL EM MATRIZ DE ARGAMASSA

Nome do (a) bolsista: Breno do Carmo Alexandrino
Nome do (s) Voluntário (s): (quando houver)
Nome do (a) Orientador (a): Elzelis Muller da Silva
Departamento: Departamento de Engenharia
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: PIBIC/FAPESPA

RESUMO: (INTRODUÇÃO; OBJETIVO; MÉTODO; RESULTADO; CONCLUSÃO)
Palavras-chave: (de 3 a 5) Cinza Volante; Argamassa; Cimento

INTRODUÇÃO: Nas últimas décadas houve um crescente aumento da industrialização e urbanização e, consequentemente, houve uma necessidade de um avanço na construção civil em prol do atendimento de demandas da sociedade (BARBOSA, 2018). Barbosa ainda afirma que, o avanço no setor da construção civil é muito amplo e complexo, visto que engloba o meio econômico, social e ambiental, e que apesar das inúmeras melhorias e contribuições para com a sociedade, a construção civil traz consigo malefícios que atingem ao meio ambiente. Segundo Simoka (2016), a construção civil é uma das atividades que mais causam impactos ambientais, visto que para ser fabricado um dos materiais utilizados, o cimento, é necessária exploração de matéria-prima, principalmente em minas de calcário, e durante sua fabricação nas indústrias ocorrem processos que liberam grande quantidade de CO2, além de contribuir com a poluição sonora, geração de poeira e de resíduos. Nesse sentido, o desenvolvimento de alternativas sustentáveis que busquem amenizar tais impactos, a substituição da matéria-prima por outra via sustentável, por exemplo, é de extrema importância e contribuição para a sociedade e para o meio ambiente (CASIMIRO, 2017).
Entre os materiais cimentícios, a argamassa – destinadas a várias aplicações como: assentamentos de pisos, reboco e nivelamento de paredes, formação de contrapisos, etc. – tem sido fonte de estudo com intuito de verificar a potencialidade da incorporação de cinzas como sua matéria-prima visando minimizar o uso de recursos naturais advindos da produção de cimento (SIMOKA, 2016). Em um estudo realizado por Teixeira (2016), verificou-se a viabilidade de utilizar cinzas de biomassa como substituto parcial do cimento em argamassa; os teores de 20% de substituição apresentaram os melhores resultados visto pelo comportamento positivo da argamassa e, além disso, é indiscutível a melhoria em termos ambientais. **OBJETIVO(S):** Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo apresentar estudos realizados no meio científico nacional e internacional que trata da viabilidade técnica da utilização de cinza volante proveniente da queima do carvão mineral em substituição parcial do cimento Portland em matriz de argamassa, visando uma maior consciência ambiental e minimização de impactos. Observação: O objetivo em pauta foi alterado em função da não disponibilidade de laboratório para viabilização dos ensaios tecnológicos devido o estado de Pandemia (Covid-19). **MATERIAL E MÉTODO**: Essa pesquisa tem caráter descritivo-qualitativo, que visa analisar com base em trabalhos acadêmicos acessados por sites abertos (Google Scholar, SciELO e outros), a utilização da cinza volante do carvão mineral para composição de matrizes cimentícias, substituindo parcialmente o cimento Portland na fabricação de argamassa, almejando a diminuição da exploração dos recursos naturais e reciclagem dos resíduos da indústria termoelétrica em outras áreas como a construção civil. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados obtidos são em função das pesquisas bibliográficas realizadas no âmbito nacional e internacional, conforme explanações a seguir: A construção civil tem papel fundamental no alcance dos objetivos globais do desenvolvimento sustentável, uma vez que o setor é responsável pelo consumo de grande quantidade de recursos naturais. Além disso, é gerador de grande parcela de resíduos sólidos e gases poluentes

(PADILHA, 2018). No entanto, a vasta produção de cimento Portland acarreta uma série de questões ambientais, como o alto consumo de recursos naturais e emissão de gases do efeito estufa. Lima (2020) menciona que a queima do calcário e argilas a temperaturas próximas de 1500 ºC para a clinquerização do cimento Portland tem causado preocupações, pois eleva em demasia a emissão de dióxido de carbono CO2 para a atmosfera. Com a alta produção de cimento, a emissão de CO2 aumenta de forma crítica. Diante desse contexto, a utilização de cimentos não convencionais pode propiciar a produção de argamassas e concretos alternativos, que geram menos impacto, tanto na emissão de gases, quanto na diminuição da agressividade ambiental. Alguns tipos de cimento utilizam resíduos de outras indústrias, como a siderúrgica, da indústria do papel e de usinas termoelétricas, como é o caso de materiais álcali ativados, que utilizam cinzas da combustão do carvão mineral, argilas calcinadas e escórias metalúrgicas. O crescente uso de usinas termelétricas e o consumo de carvão mineral como combustível geram volumes consideráveis de resíduos na forma de cinza leve ou volante e cinza pesada ou cinza de fundo. Esses resíduos são formados devido à combustão incompleta do carvão. O elevado custo de estocagem e a preocupação com o descarte adequado desses resíduos têm incentivado alternativas na gestão dos resíduos em diversas aplicações, como na fabricação de cimento pozolânico, nas misturas de concretos e argamassas, entre outros (PCZIECZEK, 2019). A argamassa cimentícia pode ser conceituada como um material obtido a partir da mistura em proporções adequadas de materiais inertes de baixa granulometria e de uma pasta com propriedades aglomerantes. Tem por finalidade, revestir, assentar e/ou rejuntar. Eventualmente, podem ser incorporados à sua composição, aditivos que melhoram o desempenho sem comprometer sua qualidade (LOPES, D; NEVES, S; 2020). Entre os materiais com grande potencial de uso como precursores, destacam se as cinzas volantes, que se originam do processo de combustão de carvão mineral pulverizado ou granulado para produção de energia em usinas termoelétricas. As cinzas volantes apresentam uma propriedade denominada de atividade pozolânica, que é a capacidade de reagir com hidróxido de cálcio em presença de água, formando compostos com propriedades cimentícias, resultando em um material silicoso ou sílico-aluminoso ABNT NBR 12653 (2015). CASAGRANDE et al. (2019) em seu artigo sobre o efeito da substituição parcial do cimento por cinza volante em concretos de alto desempenho, onde foram avaliados concretos com substituição parcial com teores de 10, 20 e 30% diz que é possível perceber uma redução de até 11,5% na amostra referência para cerca de 8,9% na amostra com 10 % de cinza, enquanto nas outras amostras com 20 e 30% resultaram em valores próximos de 8 e 7%, respectivamente. **CONCLUSÃO:** Diante de todo o estudo pode se chegar em conclusões significativas: quanto maior a quantidade de cinza volante, maiores os resultados de resistência à compressão, resultando em maior compacidade da matriz. Podendo esses dados tornarem possíveis materiais menos danosos ao meio ambiente, pois em relação à compressão por exemplo, segundo CASAGRANDE et al. 2019, mesmo que a substituição de 30 % seja desnecessária, ela diminui a quantidade de cimento, o que já traz grandes benefícios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12653: Materiais pozolânicos – Requisitos. Rio de Janeiro. 2015.

BARBOSA, Tatiele C. Do C. Et Al. Reflexão Do Panorama Brasileiro Na Produção Do Cimento E Seus Impactos Na Saúde Humana E No Meio Ambiente Na Região Sudeste Do País: Revisão Bibliográfica. Anais Do Encontro Nacional De Pós Graduação, V. 2, N. 1, P. 137-141, 2018.

CASAGRANDE, Cézar Augusto et al. Efeito da substituição do cimento por cinza volante em concretos autoadensáveis de alto desempenho. Revista Técnico Científica, n. 21, 2019.

CASIMIRO, A. M; WATANABE, K. J. D. Utilização De Cinza Volante De Carvão Mineral Como Substituto Parcial Do Cimento Portland Em Matriz De Concreto. 2017.

LIMA, Lucas Pereira. Avaliação de argamassa geopolimérica à base de cinza volante. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Campus de Crateús,

Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2020. LOPES, D.; NEVES DA SILVA, S. Avaliação Das Propriedades De Argamassas Cimentícias Com Adição De Resíduos Da Geração Termelétrica. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2020.
PCZIECZEK, A. et al. Análise estatística de propriedades mecânicas de argamassas com cinza volante e resíduo de borracha de pneus. Rev. IBRACON Estrut. Mater., São Paulo, 2019.
SIMOKA, B. P. M; REIS, C; BONI, H. Utilização de cinzas de lodo agroindustrial na elaboração da argamassa para construção civil. Revista Brasileira de Iniciação Científica, v. 3, n. 5, 2016.
TEIXEIRA, E. R; CAMÕES, A; BRANCO, F. G. Incorporação De Cinzas De Biomassa Como Substituto Do Cimento Em Argamassas. In: II CLB-MCS 2016, II Congresso Luso Brasileiro De Materiais De Construção Sustentáveis. 2016.

Grande-área: Ciências Exatas, da Terra e Engenharias
Área: Engenharias/Engenharia Civil e Ambiental

DESENVOLVIMENTO DOS ESTÁGIOS MORFOLÓGICOS DA SEMENTE DE Bactris gasipaes KUNTH (ARECACEAE)

Nome do (a) bolsista: Higor Andrey Lima de Andrade
Nome do (a) Orientador (a): Eunice Gonçalves Macedo
Departamento: Departamento de Engenharia Florestal /CCNT
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Bactris gasipaes Kunth. é uma espécie pertencente à família botânica Arecaceae conhecida popularmente como pupunheira. As sementes foram embebidas por 48 horas em água destilada e seguidamente escarificadas para acelerar o processo germinativo. As plântulas foram regadas periodicamente e deixadas em ambiente com baixa e média insolação, sendo a cada 10 dias após o início da germinação, sacrificados 3 espécimes para o registro e captura de imagens. As observações e registros foram realizadas utilizando estereomicroscópio com câmera digital embutida.Durante o processo germinativo foi observado o rompimento do opérculo e o início do alongamento embrionário A região distal do embrião funciona como um órgão de assimilação dos componentes do endosperma, com tonalidade esbranquiçada e formato orbicular, denominado de haustório . Seguidamente à embebição e o rompimento do opérculo, deu-se origem ao botão germinativo e dessa estrutura se diferenciou a lígula cotiledonar , o primórdio radicular na região basal e a primeira bainha cotiledonar na região apical . Conjuntamente ao desenvolvimento da segunda bainha cotiledonar ocorreu o surgimento de espinhos na região apical onde se deriva a estirpe, possuindo coloração arroxeada e alta resistência. A espécie Bactris gasipaes Kunth. apresentou estruturas semelhantes ao padrão das espécies da família Arecaceae, ainda não sendo diagnosticado alterações ou estruturas diferenciais, ainda sendo necessário estudos mais aprofundados nas estruturas em relação a sua anatomia. **INTRODUÇÃO:** Bactris gasipaes Kunth. é uma espécie pertencente à família botânica Arecaceae conhecida popularmente como pupunheira. Possui ampla distribuição pela América tropical, com ênfase na região Amazônica (FERREIRA, 2005; LORENZI et al., 1996.). Nesse sentido, o desenvolvimento de tecnologias germinativas é de suma importância para a produção de mudas utilizadas no cultivo em novas áreas. Faz-se necessário, portanto, estudos sobre os aspectos que permeiam o desenvolvimento de plântulas desde a semente, servindo como norteadores para fins de subsidiar estudos taxonômicos, filogenéticos, ecológicos e diversas outras práticas. Assim sendo, o presente estudo tem como finalidade analisar morfologicamente as estruturas primárias do desenvolvimento dos estágios germinativos de Bactris gasipaes Kunth. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram coletados frutos e material botânico vegetativo de 10 matrizes em uma área experimental localizada na Ilha de Cotijuba, distrito de Belém/PA As sementes passaram por tratamento para a remoção da polpa e das fibras mesocárpicas para a melhor observação das estruturas iniciais. A germinação foi efetuada em três substratos: areia, vermiculita e terra preta. Ao final optou-se apenas pelo terceiro substrato. As sementes foram embebidas por 48 horas em água destilada e seguidamente escarificadas para acelerar o processo germinativo. As plântulas foram regadas periodicamente e deixadas em ambiente com baixa e média insolação, sendo a cada 10 dias após o início da germinação, sacrificados 3 espécimes para o registro e captura de imagens. As observações e registros foram realizadas utilizando estereomicroscópio com câmera digital embutida. Este trabalho baseou-se pelo determinado por Souza (2003), que estabelece que fase plantular segue até o estabelecimento do primeiro par de folhas, definindo assim, o ponto final das análises deste trabalho. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As sementes possuem o formato esferóide, elipsóide, oblongo, com a região proximal a micrópila sendo mais estreita, com tegumento rígido e resíduos fibrosos de coloração acinzentada. Apresentaram alta diversidade de tamanhos, texturas e formatos, sendo ainda que de mesma matriz. Aderidos ao tegumento esclerenficado,

possuem fibras mesocárpicas que envolvem parte da semente, acentuadamente na micrópila, na qual, possui uma película denominada de opérculo, que funciona como uma intercessão entre o embrião e a zona externa da semente. Internamente ao tegumento foi observado o endosperma, relativamente duro e oleoso, ocupando grande parte do espaço da semente ao redor do embrião, com exceção de um vácuo central, denominado por Belin-Depoux e Queiroz (1988), em Euterpe edulis, por fenda cotiledonar, que foi sendo preenchida gradativamente pela expansão do haustório. O embrião apresentou tamanhos variáveis e ausência em casos isolados. Possui aproximadamente dois milímetros de comprimento e 1,4 milímetros de diâmetro. A região proximal, adjacente ao tegumento, possui diâmetro maior que a região distal. A região distal é afila e exerce uma função haustorial após o início da germinação, muito semelhante ao encontrado por Silva-Cardoso et al. (2019) em Euterpe precatoria. A germinação de Bactris gasipaes é do tipo adjacente ligulada e hipógea, apresentando dificuldades na germinação por ser recalcitrantes, isso se dá segundo Ferreira e Santos (1992), devido a perda da viabilidade por diminuição na taxa de umidade, apresentando dormência e dificuldades durante o período de germinação. Segundo Mora Urpí (1979) a dormência ocorre de forma variável de um mês e meio a 14 meses, todavia, são desconhecidas as causas da dormência em sementes da espécie em questão. O período médio da germinação foi de 40-90 dias, porém, verificou-se maior tempo em alguns casos, correspondendo ao examinado por Bovi et al., (1994), que detectou que esse processo pode ocorrer entre 38 e 133 dias. As sementes de maior volume apresentaram maior rapidez no desenvolvimento, apresentando vantagem em relação às sementes menores. A cronologia do desenvolvimento durante a germinação não seguiu padrões uniformes. Segundo Belniaki et al., (2020) a desuniformidades nos aspectos físicos e fisiológicos são consequência de fatores como: manejo, planta matriz e condições edáficas e climáticas. Durante o processo germinativo foi observado primeiramente o rompimento do opérculo e o início do alongamento embrionário. Seguidamente deu-se origem ao botão germinativo, e deste, se diferenciou a lígula cotiledonar, onde se diferenciou o primórdio radicular na região basal e a primeira bainha cotiledonar na região apical, Aguiar e Mendonça (2002) em Euterpe precatória adotaram a terminologia polo radicular e polo caulinar. Conjuntamente ao desenvolvimento da segunda bainha cotiledonar, com aspecto semelhante a primeira bainha, ocorreu o surgimento de espinhos na região apical onde se deriva a estirpe. Na região basal desenvolveu-se a primeira radícula de forma pivotante sendo seguida de raízes adventícias e secundárias no estágio final. As raízes apresentaram aspecto cilíndrico e coloração leitosa no início da germinação, com ausência de pêlos e tricomas nos estágios analizados. **CONCLUSÃO:** A espécie Bactris gasipaes Kunth. apresentou estruturas semelhantes ao padrão das espécies da família Arecaceae, ainda não sendo diagnosticado alterações ou estruturas diferenciais, ainda sendo necessário estudos mais aprofundados nas estruturas em relação a sua anatomia. As amostras não atingiram no período de vigência deste o estágio de finalização deste trabalho, ainda sendo necessários estudos complementares sobre as estruturas posteriores. Não foi possível precisar o motivo da dormência das sementes, mas verificou-se a interferência do período de coleta com a rapidez na germinação. Em período curto do início da germinação, as amostras apresentaram estruturas essenciais para o estabelecimento da planta no meio como mais de um raiz, o que confere adaptação aos intemperes edáficos. A coloração apresentada pelas bainhas das plântulas ainda no período inicial, confere com estratégia eficiente para a preservação das plântulas e primórdios plantulares no meio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M.O.; MENDONÇA, M.S. Aspectos morfo-anatômico do embrião de Euterpe precatoria Mart. durante o processo germinativo. Acta Botanica Brasilica v.16 n. 3. p. 241-249. 2002.

BELIN-DEPOUX, M.; QUEIROZ, M. H. Contribuição ao Estudo Ontogenético das Palmeiras. Alguns aspectos da germinação de Euterpe edulis. Mart.. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., 1988, Curitiba. Anais. Curitiba: Embrapa-CNPF, p.211-213. 1988.

BELNIAKI, A.C.; VIEIRA, E.S.N.; PANOBIANCO, M. Sementes de pupunha: da colheita ao armazenamento. Embrapa Florestas. Colombo. Comunicado técnico n. 448. p. 11, 2020.
BOVI, M.L.A., SPIERING, S.H., MARTINS, A.L.D., PIZZINATTO, M.A., LOURENÇÃO, A.L.;CHÁVEZ FLORES, W.B. Seed germination of progenies of Bactris gasipaes: percentage, speed and duration. Acta Hortic. n. 360, p. 157-166. 1994.
FERREIRA, S.A.N. Pupunha: Bactris gasipaes Kunth (Arecaceae). Fascículo 5. 12 p. In: FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C. (Eds) Manual de Sementes da Amazônia. Fascículo 5, 12p. INPA, Manaus-AM, Brasil. 2005.
FERREIRA, S.A.N.; SANTOS, L.A. Viabilidade de sementes de pupunha (Bactris gasipaes Kunth.). Acta Amazonica, v. 22, n. 3, p. 303-307, 1992.
HELTER, R. J. G. Estudos sobre a Phoebe porosa (Nees) Mez – I. Nomenclatura da imbuia e alguns problemas que encerra. Dusenia, v. 8, n. 5, p. 166–194, 1968.
LORENZI, H.; SOUZA,H.M.; MEDEIROS-COSTA, J.T.; CERQUEIRA. L.S.C.; VON BEHR, N. Palmeiras no Brasil: exóticas e nativas. Nova Odessa: Plantarum, p. 303. 1996.
MORA URPÍ, J. Método practico para germinación de semillas de pejibaye. ASBANA. v.3 n.1 p.14-15. 1979.
SILVA-CARDOSO, I. M. de A.; MEIRA, F. S.; GOMES, A. C. M. M.; SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E. Anatomical and histochemical studies of the somatic embryogenesis of Syagrus oleracea from immature inflorescences. Crop Breeding and Applied Biotechnology, v. 19, n. 4, p. 444-450, 2019.

Grande-área: Conservação da Natureza
Área: Botânica

IMPACTO AMBIENTAL SONORO NO NÚCLEO URBANO MARABÁ PIONEIRA – PA

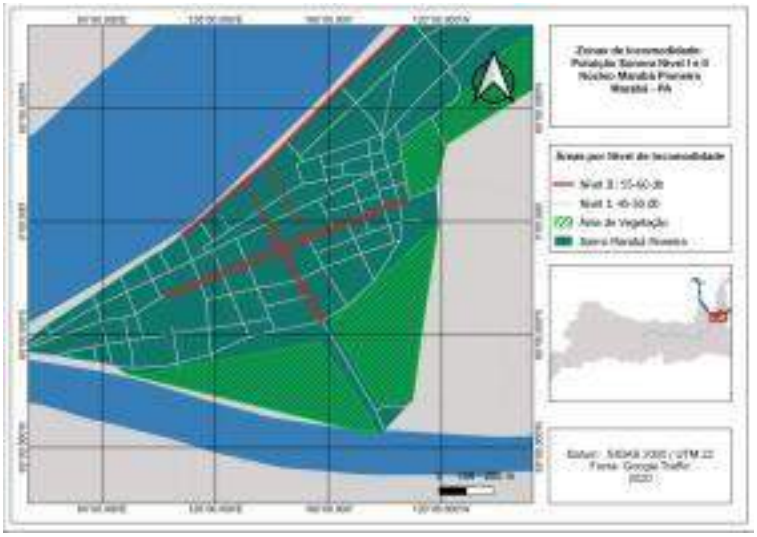
Nome do (a) bolsista: Mateus dos Santos Coelho
Nome do (s) Voluntário (s): Angelo Gabriel Bispo Brito e Bruna Stephane Nascimento da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Glauber Epifanio Loureiro
Departamento: Departamento de Engenharia Ambiental - DEAM
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT
Campus: XIII - Av. Hiléia, s/n - Amapá, Marabá - PA, 68502-100
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: A poluição sonora é considerada uma das principais problemáticas enfrentadas por residentes de setores urbanos, tendo em vista que o alto nível de ruído gera impacto direto a qualidade de vida. A pesquisa objetivou-se em analisar o núcleo urbano Marabá Pioneira situado no município de Marabá – PA e determinar o impacto ambiental da poluição sonora gerada por atividades comerciais, tráfego de veículos e pessoas no núcleo. O projeto consiste em uma pesquisa de campos e analise de dados para identificação de pontos com alta relevância em poluição sonora na área analisada. A partir da analise de dados foi desenvolvido um mapa caracterizando os principais pontos quanto a propagação de poluição sonora. A analise dos pontos demostra a grande influencia na rota dos transportes públicos e zonas comerciais assim sendo os principais propagadores de ruído no cotidiano.
Palavras-chave: Poluição Sonora; Qualidade de vida; Ruído.

INTRODUÇÃO: O centro urbano de uma cidade é o local, setor ou zona (varia de acordo com a cidade) mais movimentada, normalmente é onde se localiza o centro comercial da cidade. Esse centro urbano, por terem uma movimentação diária muito grande de pessoas e veículos, é sujeita a diversos problemas ambientais, como poluição atmosférica, poluição sonora, inversão térmica, ilhas de calor, entre outros. O ruído segundo a NBR 7.731/83 pode ser definido como um conjunto de sons ou frequências que não seguem uma relação harmônica, geralmente é produzido por veículos, máquinas industriais, propagandas, entre outros, o alto nível de ruídos ocasiona a poluição sonora que seguem as leis federais, estaduais e municipais. Segundo a lei federal 6.938/81 as emissões de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, devem obedecer aos interesses de saúde e sossego público. Essa mesma lei consta que a NBR 10.152 que defini os níveis permitidos de ruídos para conforto acústico. A lei estadual 5.887/95 irá afirmar que os ruídos, sons e vibrações devem seguir a lei federal. E, por fim, a lei municipal 17.333/08 diz que são proibidos, independentemente do ruído sonoro, os ruídos produzidos por veículos com equipamento descarga aberta ou silenciosa adulterado; anúncios, propagandas, viva voz na via pública; edifícios, apartamentos e residenciais; aparelhagens sonoras instalados em automóveis nas vias públicas. A representação dos ruídos pode ser feita pelo mapeamento acústico, que segundo Guedes e Bertoli (2015), o principal objetivo é criar representações visuais desse ruído em uma determinada área geográfica, dessa forma, é possível avaliar se aquele local está com o nível permitido, ou se está ocorrendo um problema de poluição sonora. Diante dos diversos prejuízos gerados pelo barulho, os centros comerciais se destacam por submeter uma grande variedade de público, como por exemplo, os trabalhadores, clientes e população que reside próximo ao centro comercial a desenvolverem problemas de saúde, uma vez que todos estão sujeitos a ruídos constantes que variam de propagandas em carros de som, grandes concentrações de pessoas no mesmo local, a propaganda na porta das lojas entre outros. **OBJETIVO:** Determinar o impacto ambiental da poluição sonora gerada por atividades comerciais, tráfego de veículos e pessoas no núcleo Marabá Pioneira da cidade de Marabá-PA para fins de planejamento e gestão do ruído urbano. **MATERIAL E MÉTODO:** O projeto consiste em uma pesquisa de campo a qual busca observar e apurar dados no ambiente de convivência, tendo em vista a obtenção e estruturação de

resultados através da participação presencial dos pesquisadores no local de análise. A pesquisa apresentará uma abordagem quantitativa descritiva abordando um grande risco ao bem-estar social e de vivência no local de análise. O tipo de pesquisa foi determinado devido a uma maior precisão na obtenção dos dados para a elaboração do mapa identificando as variações do nível de ruído da área. O principal objetivo de uma pesquisa descritiva está na descrição das características de um fenômeno ou uma organização populacional. Com base nos objetivos específicos, os procedimentos de pesquisa podem ser sintetizados em (I) Mapa de zoneamento urbano e identificação de fontes de poluição sonora, (II) mapa de zoneamento acústico, (III) Amostragem da poluição sonora, (IV) Análise dos dados, (V) Mapa de situação acústica e (VI) Programa gestão de ruído. Após os dados e mapas, será possível fazer uma análise de cada fase individualmente. Assim será elaborado Programa de Gestão de Ruído do núcleo Cidade Nova com indicadores de medição, procedimentos, melhorias administrativas, operacionais e tecnológicas como forma de prevenir e controlar os impactos ambientais. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No período decorrido desde o início da pesquisa, foram obtidos dados para o desenvolvimento de Mapas e formação de banco de dados de legislações voltadas a poluição sonora em áreas urbanas. Os resultados consideráveis foram elaborados partindo da análise do banco de dados. A Figura 01 consiste no mapa de zoneamento no núcleo Marabá Pioneira, identificando vias com graus de incomodidade de Nível I e II baseado no plano diretor do Município de Marabá – PA. Após a análise de dados obtidos a Figura 02 demostra os pontos dentro do núcleo onde a emissão de maiores níveis de ruído.

Figura 01: Mapa de Zoneamento.



Fonte: Autores, 2021.

Figura 02: Mapa de Pontos Influentes

Fonte: Autores, 2021.

CONCLUSÃO: A partir da análise de dados e os mapas desenvolvido pode-se observar a grande influência de pontos característicos dentro do núcleo como os setores de maior presença de comercio e casas de festas e eventos, quanto também a rota do transporte público do município, sendo estes postos característicos de forte influência no nível de ruído e denuncias de incomodo por poluição sonora dentro do núcleo. Sendo assim uma das principais medidas para a remediação dessa problemática, a implicação de horários de específicos que restringem altos níveis de ruídos e alteração de determinadas rotas do transporte público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10151: acústica: avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da Comunidade. Rio de Janeiro, 2000a.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10152: acústica: avaliação do ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários: procedimento. Rio de Janeiro, 2000b.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, C. S. Pesquisa social: teoria, métodos e criatividade. 28 ed. Petrópoles-RJ: Vozes, 2009.

ENVIRONMENTAL SYSTEM RESEARCH INSTITUTE - ESRI. ArcGis 10.2 for Desktop Help. ArcGis Professional GIS for desktop, version 10.2. 2014.

GUEDES, Italo César Montalvão; BERTOLI, Stelamaris Rolla. Mapa acústico como ferramenta de avaliação de ruído de tráfego veicular em Aracaju – Brasil. PARC – Pesquisa em Arquitetura e Construção. V, 5. N, 2. Pg. 40-51. Campinas. Jul/dez 2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICAS, IBGE. Panorama das cidades. 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama. Acesso em: 18/05/2019

Mochizuki PS. Zoneamento acústico urbano e mapeamento de níveis sonoros na zona central de Rio Claro (SP): diretrizes para o gerenciamento do ruído integrado ao planejamento ambiental urbano [Monografia de Graduação]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista; 2007.

Grande-área: Ciências Exatas E Da Terra > Engenharias
Área: Engenharia I > Sanitária > Controle Da Poluição

SUBSTANCIAS HÚMICAS E BIOESTIMULANTES NA PRODUÇÃO DA ALFACE

Nome da bolsista: Ângela Beatriz Bispo Brito
Nome do Voluntário: Thamires Oliveira Gomes
Nome do Orientador (a): Gleidson Marques Pereira
Departamento: DEAM
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT
Campus: VIII - Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: O trabalho apresentou como objetivo avaliar a atuação de biofertilizantes (bovino e comercial) no desenvolvimento vegetal da hortaliça alface (Lactuca sativa L.). Foi adotado quatro tratamentos, com dez repetições cada. De acordo com espécie de alface utilizada no experimento, nos três primeiros tratamentos as sementes foram plantadas em terra preta, no primeiro tratamento (T1) foi aplicado as mudas 5 mL de biofertilizante bovino três vezes na semana, no segundo tratamento (T2) foi aplicado 5 mL de fertilizante comercial três vezes na semana, no terceiro tratamento (T3) foi mantida apenas a irrigação, e no quarto tratamento (T4) as mudas de alface foram plantadas em areia lavada e apenas irrigadas com água. Foram monitorados desde o processo germinativo até ciclo final de 75 dias. As coletas dos dados referentes à altura das mudas nos dias 30 e 60 após a germinação das sementes. A partir desses dados foi realizada a análise de variância e o Teste de Scott-Knott. A aplicação diária de substâncias húmicas resultou em bons resultados no que se refere as propriedades químicas do solo.
Palavras-chave: bioestimulação, período de plantio, Lactuca sativa.

INTRODUÇÃO: A alface (Lactuca Sativa L.) é a hortaliça folhosa mais cultivada e consumida no mundo, é pertencente da família Asteraceae (Compisitae) e nativa do Oriente Médio (ABAURRE, 2004). É uma planta herbácea, com presença de caule diminuto que são responsáveis pela sustentação das folhas, que tendem a crescer em forma de roseta no entorno do caule, podendo variar em textura lisas ou crespas, a coloração das folhas são variadas em tons de roxo, verde ou de acordo com a cultivar. É uma cultura de ciclo anual, que floresce preferencialmente em dias longos de clima quente, e em dias curtos e frios favorecem o ciclo vegetativo (FILGUEIRA, 2005). A parte comerciável da alface é definida pela fase vegetativa, que se finaliza no momento em que as folhas atingem o seu maior tamanho (ABAURRE, 2004). Seu alto consumo in natura na fase vegetativa se dá devido às altas taxas de fibras, vitaminas, sais minerais e por seu baixo teor calórico. Ela tem seu melhor desenvolvimento em clima frio e exige solos com alta fertilidade, com maior necessidade a nitrogénio, cálcio e potássio (SEDIYAMA et al., 2016). As culturas como a alface são extremamente exigentes a nutrição. O solo é a fonte de nutriente mais importante para a cultura, se tornando necessário em cultivo se realizar o uso de fertilizantes a fim de proporcionar melhores condições físicas e químicas no solo para o melhor desenvolvimento da cultura. Partindo deste princípio o presente trabalho teve por objetivo analisar a resposta da cultura da alface (Lactuca sativa L.), a partir da aplicação de biofertilizantes bovino e industrial. **METODOLOGIA:** Foi realizada a extração das substâncias húmicas do solo, segundo método descrito pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2003) mediante realizações experimentais da EMBRAPA (2003), no qual o solo utilizado para a extração é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, coletado na Secretaria Municipal de Agricultura. O processo de produção do biofertilizante bovino foi realizado por método anaeróbico, seguindo a metodologia da EMBRAPA (2007). Dois litros de esterco bovino fresco, coletado na Escola Família Agrícola no PA Grande Vitoria, localizada a cerca de 20 km do município de Marabá. O esterco bovino foi misturado em dois litros de água em um recipiente de cinco litros, permanecendo em repouso e fermentação por um período de 40 dias até ser coado e separado, para em seguida diluído em água a uma proporção

de 20% de biofertilizante para 80% de água. O outro fertilizante utilizado no trabalho foi de origem comercial. A alface foi semeada em vasos de 10 X 10 X 10 em área de viveiro com 40 vasos divididos igualmente em quatro tratamentos, nos três primeiros tratamentos as sementes foram plantadas em terra preta, no primeiro tratamento (T1) foi aplicado as mudas 5 mL de biofertilizante bovino três vezes na semana, no segundo tratamento (T2) foi aplicado 5 mL de fertilizante comercial três vezes na semana, no terceiro tratamento (T3) foi mantida apenas a irrigação, e no quarto tratamento (T4) as mudas de alface foram plantadas em areia lavada e apenas irrigadas com água, todos os tratamento foram irrigados durante todos os dias do experimento. A alface foi plantada no dia 24 de março de 2021, permanecendo por 60 dias em cultivo, durante o experimento o clima da região apresenta temperaturas elevadas. A alface foi plantada por meio de plantio direto, sendo realizados monitoramentos diários, no qual foram coletados dados do crescimento vegetal mediante as aplicações do biofertilizante bovino e fertilizante comercial, após 30 e 60 dias de plantio. Esses dados serão analisados por meio de análises de variância e teste de Scott-Knott. O solo usado para o plantio teve uma amostra separada e armazenada em geladeira a 5° C, e posteriormente foi analisada sua composição química antes e depois da aplicação dos substratos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: O solo utilizado no experimento é composto de 72% de argila, 12% de silte e 16% de areia do tipo Franco Argiloso, na análise química do solo adubado com o biofertilizante bovino foi possível observar a maior concentração dos teores dos macronutrientes primários e secundários (Tabela 1). Constatou-se o aumento significativo de alguns elementos no solo após o experimento, o nitrogénio (N) orgânico que após a primeira analise era inexistente, na segunda analise após o experimento apresentou um teor de 14%, o fósforo de 2 mg/dm³ para 12 mg/dm³ e o potássio (K) de 50 mg/dm³ para 69 mg/dm³.

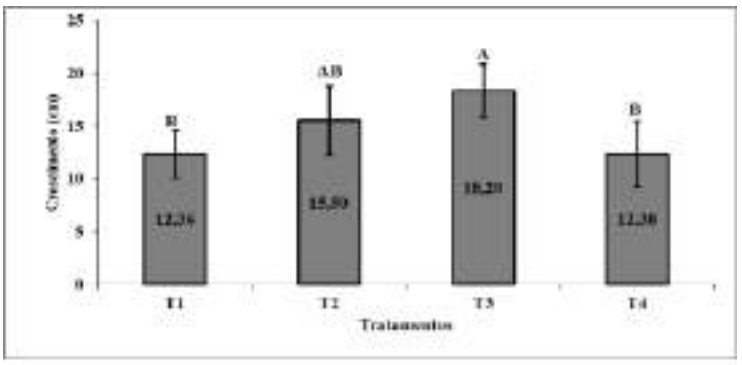
Tabela 1. Análise química do solo antes e depois da aplicação do biofertilizante bovino, com os teores de macronutrientes primários e secundários.

MACRONUTRIENTES PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS	TEORES	
	Antes do experimento	Após o experimento
pH – água	4,8	6,1
M.O. % (dag/kg)	1,3	3,9
N - Nitrogênio Orgânico %	0	14
CO- carbono organ. mg / dm³	0	10
P Fósforo-Resina mg / dm³	2	12
K Potássio mg / dm³	50	69
Ca2+- Cálcio cmolc / dm3	0,9	14
Mg2+ Magnésio cmolc / dm3	0,5	0,6
Al2+ cmolc / dm3	0,8	0,8
H + Al cmolc / dm3	3,9	3,9
S –Soma das bases cmol/dm3	1,5	2,2
CTC (T) cmolc / dm3	5,4	6,1
V – Saturação de bases - %	0,28	36

Fonte: Autoral (2021)

Já para os macronutrientes secundários não se observou (Tabela 01) diferença significativa no aumento dos teores na maioria dos elementos se comparado aos primários. Se destacando a saturação de bases (V), com um aumento de 0,28% para 36%, apontando uma melhoria na qualidade do solo.

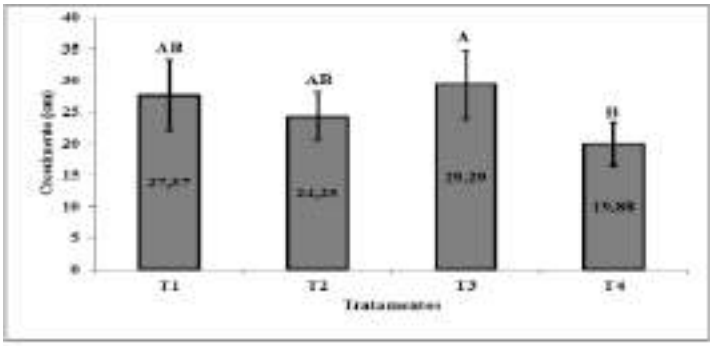
Figura 01 – Representação dos dados coletados referente aos 30 dias de cultivo da alface



Fonte: Autoral (2021)

Referente à qualidade do solo com a aplicação dos fertilizantes houve uma melhora significativa, porem não refletiu no desenvolvimento da alface, como apresentado na figura 01 acima. O tratamento com melhores resultados foi à testemunha em terra preta (T3) sem aplicação de fertilizantes, com o crescimento inicial avaliado em 30 dias com média de 18,29, T2 foi o que mais se aproximou em um bom desenvolvimento com média de cerca de 15,50 de altura.

Figura 02 – Representação dos dados coletados referente aos 60 dias de cultivo da alface



Fonte: Autoral (2021)

Na analise final após os 60 dias houve maior semelhança entre os dados de crescimento com a testemunha em terra preta (T3) sem aplicação de biofertilizantes alcançando uma média de 29,29 e o tratamento com aplicação de biofertilizante bovino (T1) com média de 27,57, o qual apresentou um crescimento significativo na avaliação final, sobrepondo o tratamento com fertilizante comercial (T2) que apresentou melhores resultados nos 30 primeiros dias, o qual após 60 dias apresentou crescimento de 24,25. O crescimento vegetal na testemunha com areia lavada (T4) não demonstrou valores significativos, devido à baixa presença de recursos nutricionais para um melhor desenvolvimento do vegetal. De acordo com COMETTI et al (2019) a alface é uma hortaliça típica de clima temperado, se desenvolvendo melhor quando em climas amenos, variando de 12 a 22° C. Quando cultivadas em temperaturas elevadas seu ciclo vegetativo tende a diminuir, adiantando o momento da colheita pois há a tendência de um crescimento maior no caule e diminuição do número de folhas. Tal fato foi observado durante o experimento, o qual foi realizado no período com elevadas temperaturas na região, o que ocasionou em um crescimento limitado da hortaliça.

CONCLUSÃO: Com a aplicação de 5 mL de ambos fertilizantes notou-se a melhoria da qualidade química do solo, com aumento nos teores dos macronutrientes primários e secundários, demonstrando a capacidade de ser utilizado como adubo orgânico a fim de melhorar as condições químicas do solo. No trabalho não houveram efeitos tão eficientes no desenvolvimento da alface, que pode estar ligada ao alto índices climáticos. Indicando-se que sejam feitas novas repetições em temperaturas mais amenas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAURRE, M. E. (2004). Crescimento e produção de duas cultivares da alface sob malhas termo reflorestadas no cultivo de verão. Viçosa, MG: UFV, impr. Univ. 79f. Tese (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

COMETTI, N. N.; GALON, K.; BREMENKAMP, D. M. (2019). Comportamento de quatro cultivares de alface em cultivo hidropônico em ambiente tropical. Revista Eixo, v. 8, n. 1, Brasília-DF.

EMBRAPA. Comunicado Técnico: Extração e Fracionamento Quantitativo de Substâncias Húmicas do Solo: um Procedimento Simplificado de Baixo Custo. Rio de Janeiro, RJ 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/- /publicacao/337076/extracao-e-fracionamento-quantitativo-de-substancias-humicas-do-solo um-procedimento-simplificado-de-baixo-custo>

EMBRAPA. Comunicado Técnico: Preparo e Uso de Biofertilizantes Líquidos. Petrolina-PE, 2007. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/153383>.

FILGUEIRA, F.A.R. (2005) Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2º edição - revista e ampliada. Viçosa: UFV,412 p.

SEDIYAMA, M. A. N.; MAGALHÃES, I. P. B.; VIDIGAL, S. M.; PINTO, C. L. O.; CARDOSO, D. S. C. P. et al. (2016). Uso de fertilizantes orgânicos no cultivo de alface americana (Lactuca Sativa L.) 'Kaiser'. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), v. 6, n. 2.

A QUALIDADE DO CARVÃO PRODUZIDO A PARTIR DE MADEIRAS DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA CAETÉ – TAPERAÇU, BRAGANÇA – PA

Rick Gama Vasconcelos
Anne Caroline Malta da Costa
Nome do Orientador (a): Iêdo Souza Santos

RESUMO: Os manguezais brasileiros são formados por principalmente por três espécies lenhosas, a Rhizophora mangle L., Laguncularia racemosa (L.) Gaertn. e Avicennia germinans (L.) Stearn. Esse trabalho busca verificar a qualidade das madeiras de mangue e comparar as propriedades do carvão produzido com essas espécies na reserva Extrativista Marinha Caeté – Taperaçu, Bragança – PA. Foram coletadas amostras de cinco árvores de cada espécie e avaliadas as propriedades físicas e químicas da madeira. Posteriormente as amostras foram carbonizadas em fornouma mufla, os carvões foram analisados suas propriedades os dados observados foram tratados estatisticamente utilizando a 5% de significância. O material lenhoso da R. mangle apresentou maior densidade (0,83 g/cm³) porém a L. racemosa apresentou menor contração volumétrica (8,26 %) e menor coeficiente anisotrópico (1,55). Na análise química a R. mangle apresentou maior teor de holocelulose (62,2%) e lignina (24,87%), parâmetros que impactam naimpactam que na qualidade da madeira e do carvão. A L. racemosa apresentou maior média de rendimento em carvão (32,75%), com densidade média de 0,45 g/cm³, que não difere estatisticamente com resultados semelhantes com os da A. Germinans. No índice de quebra, apenas o teor da A. Germinans se difere estatisticamente com o material da reserva com 23,17%.
Palavras-chave: Mangue. Propriedades da madeira; Análises de carvão.

INTRODUÇÃO: O litoral brasileiro possui a maior área de manguezal contínua do mundo, ao longo de uma costa com cerca de 25.000 km2, desde o Oiapoque, AP até Laguna, SC dos quais 2.176,78 km2 encontram-se no Estado do Pará (SOUZA FILHO, 2005). As circunstâncias adversas e específicas dos manguezais provocam o aparecimento de um limitado número de espécies (RAMOS e GERALDO, 2007). No Brasil, são descritas seis espécies típicas e associadas ao manguezal que são: Avicennia germinans (L.) Stearn, A. schaueriana Stapf (mangue preto, siriúba ou siribeira); Rhizophora mangle L., R. racemosa G. F. W. Meyer e R. harrisonii Leechman (mangue vermelho ou mangueiro) e Laguncularia racemosa (L.) Gaertn (mangue branco ou tinteiro) (HERZ, 1991). Conhecer as espécies vegetais aproveitadas pelas comunidades costeiras amazônicas se faz importante, principalmente, pelas reservas extrativistas marinhas (RESEX Mar) criadas ao longo da costa do estado do Pará, objetivando preservar os recursos naturais dessas regiões costeiras as comunidades tradicionais sempre utilizaram os manguezais como recurso de madeira para cozinhar, construir casas, cabanas e cercas, além de ser fonte de alimento e renda para populações ribeirinhas (CARNEIRO et al., 2010). Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de caracterizar as propriedades de três espécies madeireiras de mangue, avaliando seu potencial na produção de carvão comparando aos vegetal comercializado na reserva. **MATERIAL E MÉTODOS:** As espécies de madeiras utilizadas nessa pesquisa foram coletadas na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu (Bragança – Pará). As amostras foram retiradas de 5 árvores em quatro sessões seções ao longo do fuste, 0%, 33%, 66%, 100%. Posteriormente identificadas e conduzidas ao Laboratório Multiusuário de Engenharia Florestal (LAMEF) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Campus VI, Paragominas/PA. As análises físicas da madeira seguiram as NBR 7190 (ABNT, 1997) para retratibilidade e umidadeunidade e a NBR 1194 (ABNT, 2003) para a densidade básica. Na caracterização química seguiuram a NBR 14853 (ABNT,2010), lignina ácida insolúvel NBR 7989 (ABNT, 2010), minerais NBR 13999 (ABNT, 2017) e a holocelulose por diferença.
A carbonização foi realizada numa mufla (temperatura máxima de 525o C e taxa de aquecimento de 1,67º C por minuto) o ciclo total de carbonização de 4 horas. O carvão foi preparado para análise

seguindo a NBR 6923 (ABNT,1981). Posteriormente, foi calculado o rendimento gravimétrico, o líquido (gases condensáveis) e por diferença o rendimento em gases não condensáveis. A densidade relativa aparente do carvão seguiu a NBR 11941 (ABNT, 2003), e a densidade a granel conforme a NBR 6922/ (ABNT, 1981). Foram adotados os procedimentos da ABNT – NBR 8112/1986, para a determinação da umidade, dos teores de materiais voláteis, cinzas e por diferença o teor de carbono fixo. Na análise estatística foi utilizado o software SISVAR e a análise de variância (ANOVA) dos dados foram submetidos e os tratamentos foram comparados entre si, por meio do teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. **RESULTADOS E DISCUSRSÃO:** A madeira de R. mangle apresentou densidade básica de 0,83 g/cm3 a A. germinans e a L. racemosa apresentaram densidade de 0,66 g/cm3 e 0,61 g/cm3, respectivamente. Para as análises químicas foram observados que os valores de lignina e não tiveram diferença significativa referente a maior média encontrada foi de 24,87 % para a R. mangle. E para a holocelulose a R. mangle se destacou com maior valor em relação as demais. Dentre as espécies estudadas, a L. racemosa teve o maior média de rendimento gravimétrico em carvão vegetal com 35,75%, seguido pela A. germinans com 29,72% e R. mangle com 29,06%. O rendimento gravimétrico dos gases condensáveis e não condensáveis neste estudo não diferiram entre as três espécies de mangue.

Na tabela 1 podemos observar os valores de densidade cujo a maior média encontrada foi para a R. mangle de 0,57 g/cm³, enquanto para A. germinans, L. racemosa foi de 0,52 e 0,45 g/cm. As médias de densidade a granel do carvão encontram-se na tabela 1, de acordo com os valores encontrados por Dias Júnior et al. 2015 e Figueiró et al., 2019.

Tabela 1: Valores médios apresentados nas propriedades físicas do carvão vegetal.

Espécies	Densidade (g/cm³)	Umidade (%)
Rhizophora mangle	0,57 D(0,06)(10,86)	5,98 B(0,65)(10,84)
Avicennia germinans	0,52 A(0,03)(6,26)	4,85 C(1,98)(40,86)
Laguncularia racemosa	0,45 B(0,03)(7,72)	5,04 C(0,35)(7,00)

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de significância. Valores entre parênteses desvio-padrão e coeficiente de variação em (%), respectivamente.

Segundo Oliveira et al. (1982) a produção de finos gira em torno de 25 a 30 % entre a produção e o consumo final, o índice tem por função determinar a facilidade de quebra do carvão, ele também e chamado de friabilidade, Teores entre 10 e 15% indicam um carvão pouco friável, já com valores de 20 a 25% e considerado de friabilidade média. Desta forma o pode-se observar que as espécies R. mangle (10,87%) e L. racemosa (7,9%) são consideradas pouco friáveis. Os valores de geração de finos não constataramconstaram diferença significativa das espécies R. mangle e L. racemosa que apresentam valoresvalorem médios de 10,87% e 7,9% respectivamente, porém esses teores não se enquadram no exigido pela norma do selo premium (>5%), o que comprometendo a qualidade do carvão nesse parâmetro. Na tabela 2 pode-se observar que para os teores de Carbono fixo (%) houve variação diferençasestatística entre as amostras de carvão da reserva, e entre as espécies analisadas, porém pode-se notar que em casos como o carvão B e Carvão D, não constou diferença estatística das espécies R. magle e A. Germinans, L. racemosa, respectivamente, fomentando a ideia do uso dessas espécies para a produção comercial na reserva.

Tabela 2: Valores médios observado nas propriedades químicas do carvão vegetal.

Espécies	TCF (%)	TMV (%)	TCz (%)
Rhizophora mangle	83,30 B(1,71)(2,05)	15,21 B(1,67)(10,96)	1,49 A(0,28)(18,96)
Avicennia germinans	78,57 C(2,26)(2,87)	16,66 C(1,67)(10,02)	4,77 D(1,25)(26,26)
Laguncularia racemosa	79,83 C(1,63)(2,04)	16,17 C(1,61)(9,98)	4,00 D(0,84)(20,96)

Onde: TCF- Teor de carbono fixo (%); TMV – Teor de materiais voláteis (%); TCz – Teor de cinzas (%). *Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente pelo teste de Scott_Knott a 5% de significância. Valores entre parêntesis são desvio-padrão e coeficiente de variação em (%), respectivamente. O teor de voláteis indica a quantidade de material volátil está presente no sólido,solido, este é responsável por facilitar a ignição do carvão vegetal, devido à mistura com oxigênio do ar possibilitando uma combustão mais homogênea e eficiente (Protásio et al., 2017). Os teores de cinzas das espécies A. germinans, L. racemosa, apresentaram um maior percentual 4,77 e 4,0%, respectivamente. O selo premium para cinzas é ≤ 1,5%, nenhum dos resultados atingiu esse parâmetro levando em consideração o desvio padrão. Os valores observados indicam uma baixa qualidade do carvão para o uso doméstico. **CONCLUSÃO:** As espécies R. mangle, A. germinans, L. racemosa apresentaram propriedades físicas que fomentam a sua utilização para produção vegetal. A L. racemosa apresenta fator anisotrópico de 1,25 que justifica a sua maior destinação ao uso na construção civil pelos moradores da reserva. O carvão vegetal produzido na reserva atende aos parâmetros de atende os valores mínimos de qualidade a ser utilizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONGI, D. M. Present state and future of the world's mangrove forests. Environmental Conservation, v. 39, n. 3, p. 331-349, abr. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 11941: madeira: determinação da densidade básica. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 13999: Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira — Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525 °C. Rio de janeiro, 2017.

_____. NBR 14853: Madeira - Determinação do material solúvel em etanol-tolueno e em diclorometano e em acetona. Rio de janeiro, 2010.

_____. NBR 6922: Carvão vegetal - Ensaios físicos - Determinação da massa específica - Densidade a granel. Rio de Janeiro, 1981.

_____. NBR 6923: Carvão vegetal - Amostragem e preparação da amostra. Rio de Janeiro, 1981.

_____. NBR 7190 Projeto de Estruturas de Madeiras. Comissão de Estudo de Estruturas de Madeiras. Rio de Janeiro, 1997.

_____. NBR 7402: Carvão vegetal – Determinação granulométrica. Rio de Janeiro, 1982.

_____. NBR 7989: Pasta Celulósica e Madeira – Determinação de Lignina Insolúvel. Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 8112: carvão vegetal: análise imediata. Rio de Janeiro, 1986.

_____. NBR 8740: Carvão vegetal - Determinação do índice de quebra e abrasão - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1985.

CARNEIRO, D. B.; BARBOZA, M. S. L.; MENEZES, M. P. Plantas nativas úteis na Vila dos Pescadores da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Pará, Brasil. Acta bot. bras. 24(4): 1027-1033. 2010.

HERZ, R. Manguezais do Brasil. Instituto Oceanográfico. Universidade de São Paulo, SP, Brasil, p.223., 1991.

OLIVEIRA, J. B.; GOMES, P, A.; ALMEIDA, M. R. Estudos Preliminares de normalização de testes de controle de qualidade do carvão vegetal: Propriedades do Carvão Vegetal. In. FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. Carvão vegetal: destilação, propriedades e controle de qualidade. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 7-38. 1982.

PROST, C.; MENDES, A. C.; VERGARA-FILHO, W. As RESEX's marinhas como instrumento de desenvolvimento socioambiental das comunidades tradicionais do litoral paraense. VIII Workshop ECOLAB. Macapá, Livro de Resumos Expandidos, 2007.

RABELO, T. O.; SANTOS, N. M.; COSTA, D. F. S.; NASCIMENTO, M. A. L.; LIMA, Z. M. C. A Contribuição da Geodiversidade na prestação dos Serviços Ecossistêmicos do manguezal. REGNE, Vol. 4, Nº Especial, 2018.
RAMOS, M. G. M.; GERALDO, L. P. Avaliação das espécies de plantas Avicennia schaueriana, Laguncularia racemosa e Rhizophora mangle como bioindicadoras de poluição por metais pesados em ambientes de mangues. Eng. Sanit. Ambient. v.12, n.4, 2007.
SOUZA FILHO, P. W. M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. Revista Brasileira de Geofísica, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 427–435, 2005.

PARÂMETROS DE CARBONIZAÇÃO E QUALIDADE DO CARVÃO VEGETAL EM SISTEMA FORNO-FORNALHA NA AMAZÔNIA

Nome do (a) bolsista: Gesivaldo Ribeiro Silva
Nome do (s) Voluntário (s): Wilson Fernando Rodrigues Stefanelli; Edson Bruno do Santos da Silva.
Nome do (a) Orientador (a): João Rodrigo Coimbra Nobre
Departamento: Departamento de tecnologia da madeira
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus VI - Paragominas
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO:
Palavras-chave: espécies nativas, carvoaria, perfil térmico.

INTRODUÇÃO: São diversas as características químicas, físicas mecânicas e anatômicas que influenciam na qualidade do carvão vegetal, sendo afetadas pelo processo de carbonização e seus parâmetros (taxa de aquecimento, temperatura e tempo de carbonização) além do tipo de sistema utilizado na carbonização (Bailis et al., 2013), quando se fala de resíduos florestais amazônicos é difícil controlar as características intrínsecas da madeira devido à grande heterogeneidade dos resíduos florestais madeireiros. Além do exposto a tecnologia limitada aplicada na produção do carvão vegetal se torna um empecilho para o controle das variáveis que influenciam neste processo, reduzindo a eficiência da produção causando baixo rendimento e aumentando a emissão de gazes poluentes. Os produtores de carvão vegetal em geral utilizam fornos de alvenaria onde não é feito o controle eficiente dos parâmetros de carbonização, o que impede a produção de carvão vegetal de maior qualidade (Oliveira et al., 2019). O maior produtor e consumidor de carvão vegetal do mundo atualmente é o Brasil. Tendo como o setor siderúrgico o principal usuário. **OBJETIVO (S):** O objetivo desde trabalho foi avaliar a performance do sistema-forno fornalha, e ainda a caracterização das propriedades do carvão vegetal no sistema forno-fornalha, para melhorar a qualidade e o rendimento do carvão vegetal produzido pelo sistema. **MATERIAL E MÉTODO:** Os fornos foram adaptados ao sistema forno-fornalha sendo originalmente fornos convencionais onde para a sua legalização foi necessária à adaptação. Foi realizada a medição dos quatro fornos utilizados no experimento para o cálculo de volume de madeira suportado. Para o cálculo de volume do carvão foi utilizado a cubagem por meio de um recipiente de medição sendo uma caixa de madeira (figura 1) com as seguintes dimensões (m): 0,50 x 1,00 x 1,00 equivalendo ao volume de 0.5 m³ ou seja duas caixas equivalem a 1 m³ de carvão. Foram realizadas quatro carbonizações com acompanhamento simultâneo, onde foi usado resíduos de serraria com várias essências de madeira como matéria-prima, o controle da carbonização seguira as faixas de temperatura e tempo conforme o exposto (Tabela 3).

Tabela 3 - Faixas teóricas de temperatura para controle da carbonização no sistema forno-fornalha.

FAIXAS DE TEMPERATURA PARA CARBONIZAÇÃO		
Fase	Faixa de temperatura	Tempo de permanência
I	100-150°C	15-16 h
II	150-275°C	11-12 h
III	275-400°C	23-24h
IV	400-470°C	17-18 h

Fonte: Adaptado de Oliveira et al. (2013).

Na carvoaria, foi realizado o experimento de mapear o aquecimento e o comportamento (distribuição) do calor em quatro fornos com o sistema forno-fornalha sendo uma fornalha para dois fornos. Foram dispostos 3 termopares do tipo K em um forno sendo o termopar 01 o maior possuindo 1,43 m de comprimento e os termopares 02 e 03 possuindo 0,4 m de comprimento, afim de coletar a temperatura interna dos fornos, foi feita também a instalação de dois tubos metálicos em cada forno de ambos os lados para a medição por meio de medidor infravermelho, nos fornos 02, 03 e 04 as medições foram realizadas apenas com os termopares 02 e 03 e através dos cilindros metálicos. As medições no primeiro dia foram realizadas com intervalo de 1 e 1 h, durante o dia (06 a 00 h) e de 4 e 4 h durante a noite (00 a 06 h), a partir do dia dois foi verifica a baixa variação de temperatura entre as medições de 1 e 1 h, por este motivo passou-se a fazer as medições de 2 e 2 h durante o dia (06 a 00 h) e de 4 e 4 h durante a noite (00 a 06 h), os dados de temperatura foram coletados desde o início da ignição até o início do resfriamento dos fornos durando cerca de 4 a 5 dias este processo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Rendimento: A parti da tabela 6, o rendimento para os quatros fornos foram 39%, tornando um excelente rendimento, Mendes et al. (1982) destaque fornos circulares sem fornalha possuem um rendimento gravimétrico em carvão vegetal variando entre 27 a 30%, mas como o sistema é forno circular com forno-fornalha, consegue aumentar este rendimento, o que explica este rendimento de 39%. **Mapa térmico:** O ciclo de carbonização da madeira ocorreu no forno de superfície circula adaptado para um de sistema forno-fornalha, apresentou um ciclo da carbonização em duração média de 96 horas. As figuras, demonstram que para a temperatura até as 26 horas no forno estavam, em todos os lados, tanto no lado esquerdo, direito e no centro com faixas de temperaturas relativamente iguais, o que se encaixa na primeira fase de carbonização, sendo os lados atingiram o limite da primeira fase de carbonização, descrita na tabela X, 150ºC em 24 horas e centro em 26 horas, isso pode estar relacionado como a madeira foi disposta dentro no formo e a relação por ser resíduo florestal de espécies amazônicas. A parti das 24 horas, pode ver através da tabela 3, que como demonstrado nos gráficos, entra na segunda fase de carbonização, que fica na faixa entre 150 e 275ºC, nesta fase o centro apresentou as maiores consistências e menor de tempo de duração, demonstrando ser local com maiores valores de temperaturas, enquanto os lados dos fornos apresentaram oscilação que temperatura, aumentava e decaia, até atingir consistência e parti para próxima fase, isso pode estar relacionado pelo fato das laterais estarem em contato maior com o meio, fora as aberturas e fechamento dos tatus são responsáveis por esta oscilação, já que mesmo regula e aumenta a temperatura através de sua abertura. Estas oscilações foram também encontradas por Damásio et al. (2015), que trabalhou que perfil térmico de um formo circular, que também relatou a variação por estas aberturas. Na terceira fase, que pode variar a temperatura entre 275 a 400ºC, observa-se ainda mais a distinção entre as laterais dos fornos para centro, se prestar atenção na figura 4, que demonstra a temperatura no centro do forno, demonstra como ainda entre as 50 horas, tinha pico de 437ºC, enquanto as laterais estavam no mesmo horário entrando na terceira fase isso indica como o forno começa ter uma faixas de calor distintas, dentro do forno o que pode auxiliar na produção de atiços pelas laterais dos fornos. Na quarta fase, podendo variar, dependendo de autores entre 340 a 470ºC, como Damásio et al. (2015), ou Oliveira et al. (2013), que identificar a

última fase da carbonização entre 400 a 470ºC, que as laterais enquanto a direita atingiu os 340ºC, já o esquerdo atingia temperatura 443ºC, enquanto o centro reteve maior quantidades de calor que teve pico de 492ºC, posteriormente decaindo. **Propriedades do carvão vegetal:** Sendo um valor encontrado de 5,3% de umidade para sistema com fornalha, valor semelhante a encontrado por Damásio et al. (2015) de 4,6% de umidade. Para Carneiro et al. (2013), umidades entre 1% e ¨6% é ideal para carvão vegetal, o que indica que carvão produzido pelo sistema-forno fornalha está em excelente estado. Toda via, nos outros tópicos o sistema forno fornalha não se demonstrou superior, apresentando valores um pouco acima ao encontrado ao sistema sem forno fornalha. O percentual 2,68% quando comparado ao eucalipto, como encontrado por 1% por Damásio et al. (2015) e Oliveira et al. (2010) encontrou 2,6% valores parecidos com desta pesquisa. Enquanto o teor de voláteis de 21,68%, e enquanto o teor de carbono 70,32%. Segundo Carneiro et al. (2013), para ser desejável para indústria é necessário está entre 75 e 80%. Mesmo com estes valores vale ressaltar que são valores perto do eucaliptos, mesmo sendo que madeira trabalhada são de resíduos florestais, que são extremamente heterogêneos, o que espera valores maiores. **CONCLUSÃO:** Os perfis térmicos demonstram como existe uma heterogeneidade da temperatura interna, entres os lados e o centro, isto durante a carbonização. Desta forma demostra-se necessário um controle melhor na temperatura para que aumente a qualidade do carvão vegetal. No entanto, demonstrou como uso da fornalha tem a capacidade de aumentar o rendimento gravimétrico do carvão vegetal, assim melhorando a renda com o produto. Através das propriedades do carvão química e física, demostrou que para uso doméstico é eficiente, mas para siderurgia é necessário aumentar a concepção do controle de temperatura, de forma que foi demostrado, pode aumentar a qualidade do carvão vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bailis, R. et al. Innovation in charcoal production: a comparative life-cycle assessment of two kiln technologies in Brazil. Energy for Sustainable Development, v. 17, n. 2, p. 189–200, 2013. DOI: 10.1016/j.esd.2012.10.008.

CARNEIRO, A. C. O.; VITAL, B. R.; OLIVEIRA, A.C.; PEREIRA, B. L. C. Pirólise lenta da madeira para produção de carvão vegetal. In: SANTOS, F.; COLLODETTE, J.; QUEIROZ, J.H. Bioenergia & Biorrefinaria – Cana-deAçúcar & Espécies Florestais. 1. ed. Viçosa, MG: Os Autores, 2013.

DAMÁSIO, Renato Augusto Pereira et al. Perfil térmico e controle da carbonização em forno circular por meio da temperatura interna. Ciência da Madeira, v. 6, n. 1, p. 11-22, 2015.

Hillig, E. et al. Propriedades físico-mecânicas da madeira de uva-do-japão. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 38, p. 1-6, 2018.https://doi.org/10.4336/2018.pfb.38e201601195

NETO, M. A.; CARNEIRO, M. S., MIRANDA, K. F. A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. 1. ed. Belém: Serviço Florestal Brasileiro (SFB); Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), 2010.

NUMAZAWA, C. T. D.; NUMAZAWA, S.; PACCA, S.; JOHN, V. M. Logging residues and CO2 of Brazilian Amazon timber: two case studies of forest harvesting. Resources, Conservation & Recycling, [S. l.], v. 122, p. 280-285, 2017. doi: 10.1016/j.resconrec.2017.02.016

OLIVEIRA, A. C. et al. Otimização da produção do carvão vegetal por meio do controle de temperaturas de carbonização. Revista Árvore, v. 37, p. 557-566, 2013.

OLIVEIRA, A. C. et al. Temperatura de carbonização e propriedades do carvão vegetal ao longo de um forno retangular. Revista Brasileira de Ciências Agrárias (Agrária), v. 15, n. 4, p. 8493, 2020.

Oliveira, R. S. et al. Qualidade do carvão vegetal comercializado no Sudeste Paraense para cocção de alimentos. Revista de Ciências Agrárias, v. 62, p. 1-9, 2019. https://doi.org/10.22491/rca.2019.3017.

Grande-área: Ciências Agrárias I; Engenharia Florestal (Recursos florestais)
Área: Recursos Energéticos

ESTUDO DOS CONTAMINANTES FÍSICOS E BIOLÓGICOS QUE COMPROMETEM A QUALIDADE DA PIMENTA DO REINO (PIPER NIGRUM L.) DURANTE A CADEIA PRODUTIVA

Nome do (a) bolsista: Isaias de Araújo Sousa
Nome do (s) Voluntário (s): João Vitor Andrade da Silva e Renara Gabriele Goes Pereira
Nome do (a) Orientador (a): Josyane Brasil da Silva
Departamento: Departamento de Tecnologia de Alimentos
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Castanhal
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

RESUMO: A pimenta é uma das especiarias mais consumidas ao redor do mundo, tanto na sua forma in natura quanto processada. No Brasil, a pimenta do reino desempenha um importante papel na culinária e economia, uma vez que grande parte da sua produção é destinada para a exportação. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica da pimenta do reino em diferentes etapas do processamento. Para o estudo, foram analisadas quatro amostras de pimenta do reino obtidas em 3 diferentes etapas do processamento. As análises realizadas nas amostras objetivaram a identificação de Coliformes, bactérias Aeróbias Mesófilas, Bolores e Leveduras, Staphylococcus Coagulase positivo e Salmonella. Todas as amostras apresentaram ausência para Salmonella, conforme o padrão estabelecido pela legislação vigente, porém foi possível observar a presença de quantidades entre 103e 106para bactérias Aeróbias Mesófilas, Bolores e Levedura e Staphylococcus Coagulase positivo e entre 102e 104para bolores. Assim, mostra-se necessário aprimoramento nos processos de higienização da pimenta do reino antes do seu processamento.
Palavras-chave: Controle microbiológico, Especiaria, Higiene

INTRODUÇÃO: As pimentas estão entre as especiarias muito apreciadas no mundo e movimentam um mercado em constante crescimento. No Brasil, estima-se que são cultivados anualmente 2.000 ha com pimentas em todas as regiões brasileiras, destinadas aos mais diversos fins. O mercado para as pimentas pode ser dividido de acordo com o objetivo da produção, consumo interno ou exportação, e forma de apresentação do produto, in natura ou processado (EMATER, 2013). A pimenta-preta (Piper nigrum L.) é uma das especiarias mais consumidas no mundo devido ao seu sabor e aroma diferenciados. É obtida a partir de frutos completamente desenvolvidos e a redução da atividade de água do fruto contribui para a estabilidade microbiológica da pimenta e garante uma vida de prateleira mais longa do que a do fruto in natura (BARBOZA; MELO; SECUNDINO, 2018). A especiaria pode adquirir carga microbiana em diferentes estágios, como no crescimento e desenvolvimento, ou no estágio posterior, onde as mesmas irão passar pela colheita, processamento, armazenamento e comercialização, estrando sujeitas a adquirir contaminação através de equipamentos e de manipuladores (RAHMAN et al.,2012). **OBJETIVOS**: Desenvolver um estudo ao longo da cadeia produtiva da pimenta do reino, acompanhando as etapas de produção desde a colheita até o armazenamento, dentro de uma industria de pimenta do reino localizada no município de Castanhal-PA, analisando a qualidade do produto através de analises microbiológicas. **MATERIAL E MÉTODO**: Para a elaboração do presente trabalho, foram realizadas analises microbiológicas para detecção da presença de Coliformes a 35°C e 45°C, Bactérias Aeróbias Mesófilas, Bolores e Leveduras, Staphylococcus Coagulase positivo e Salmonella em quatro amostras de pimenta do reino, seguido a metodologia da Instrução Normativa N° 62 de 2003. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A partir da analises realizadas durante o período, foi possível obter dados microbiológicos de diferentes etapas da cadeia produtiva da pimenta do reino. Foram

coletas 4 amostras de diferentes dias e cada amostra compreende três etapas do processo produtivos, sendo eles: Etapa da Moega (EM), Etapa de Separação (PCC 1 e 2) e Etapa de Envase (EE). Atualmente, a legislação brasileira através da Instrução Normativa N° 60 de 23 de Dezembro de 2019, estabelece somente limite máximo para Escherichia coli (5x102) e a ausência de Salmonella em especiarias, incluindo a pimenta do reino. Conforme os resultados obtidos, é possível verificar que a presença de coliformes totais e termotolerantes estão durantes toda a cadeia produtiva da pimenta. Vale atentar-se que no caso dos coliformes totais, estes apresentam-se em quantidade constante desde a etapa de recepção (EM) até o ponto final, variando somente nas amostras 3 e 4 que obtiveram maior contaminação na EE e no PCC2, respectivamente. Silva et al., (2013) ao realizar estudo em condimentos comercializados na feira central de Campina Grande – PB, verificou que 78% das amostras de pimenta e cominho comercializado encontravam-se com presença de coliformes a 35°C e 45°, sendo que 22% excediam 1100 NMP/g. Nas amostras analisadas, encontrou-se quantidades entre 1,79x106e 5,5x106 para aeróbios mesofilos, valores próximos aos encontrados por Lima et al., (2019) ao analisar pimenta comercializada no Espirito Santo, que encontrou valores 1,6x106e 1,4x106para duas amostras analisadas Não há também indicativos de limites para a presença de bolores e leveduras na RDC N° 60, porém, na RDC n°12/2001, o limite para contaminação por bolores e leveduras em condimentos e especiarias é de 2x103 UFC/g. Na amostra 1 e 3, verifica-se que em todas as etapas do processamento os valores encontrados estravam a cima do estabelecido. Já na 2 e 4, todos os valores encontram-se dentro do padrão. Lima et al., (2019) encontrou valores de 2,4x103e 2,7x103 UFC/g para 4 das 6 amostras analisadas. Ao analisar amostras de pimentas oriundas de feiras livres, a média foi em torno de 5,2x 106UFC/g Encontrou-se Staphylococcus em 100% das amostras de pimentas. Tais microrganismos indicam que pode ter havido falhas nas condições de higiene durante a manipulação e exposição das especiarias. O Staphylococcus pode produzir na temperatura ambiente toxinas danosas ao trato gastrintestinal de humanos, provocando possíveis intoxicações. Nas quatro amostras analisadas no estudo, não foi constatado a presença de Salmonella, atendendo a legislação vigente, que estabelece como padrão a ausência de salmonella em 25g de especiarias. Resultado semelhante foi obtido por Lima et al., (2019) que ao analisar 18 amostras de pimenta preta obtidas em feiras livres, supermercados e em uma empresa de exportação de pimenta do reino no município de São Mateus – ES, não detectou a presença de Salmonella em nenhuma de suas amostras. **CONCLUSÃO:** A partir das amostras analisadas, foi possível verificar que mesmo com todos os cuidados estabelecidos pela empresa, ainda é possível notar um número elevado de microrganismos nas amostras. Foi possível verificar que as maiores quantidades de microrganismos presentes são os coliformes, que muitas vezes ainda são oriundos da plantação e se mantem ligados a pimenta durante todas as etapas do processamento. Faz-se então necessário o aperfeiçoamento das etapas envolvidas no processo para que busque-se uma redução da carga microbiana presentes nas etapas da cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOZA, M.; MELO, I.; SECUNDINO, W. Contaminantes que comprometem a segurança da pimenta-do-reino ao longo de sua cadeia produtiva. Instituto Capixada de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323750073 .

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, DE 26 DE AGOSTO DE 2003. Oficializar os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, 26 ago. 2003.

EMATER – Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária. Perspectivas e potencialidades do mercado para pimentas. 2013. Disponível em: htttps://www.emater.go.gov.br

LIMA, A. S.; BALDAN, W. G.; CARMINATE, B.; SILVA, M. B. S.; OLIVEIRA, M. V. Qualidade microbiológica de pimenta preta produzida e comercializada em São Mateus, Espírito Santo, Brasil. Enciclopédia Biosfera. v. 16, n. 30, p. 470-482, 2019.
RAHMAN, Mahbubar K. LAL, Mkihir s. ISLAN, Farhana K. Bacteria Associated with Common Spices and Their Possible Implications. Department of Botany, University of Dhaka. Bangladesh. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261172854_Bacteria_Associated_with_Common_Spices_and_Their_Possible_Implications
SILVA, J. F.; MELO, B. A.; LEITE, D. T.; CORDEIRO, M. F. R.; PESSOA, E. B.; BARRETO, C. F.; FERREIRA, T. C. Análise microbiológica de condimentos comercializados na feira central de Campina Grande – PB. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 9, n. 2, p. 83-87, 2013

Grande-área: Tecnologia de Alimentos
Área: Microbiologia de Alimentos

EFICIÊNCIA DE UM DURÔMETRO PORTÁTIL PARA DETERMINAR AS PROPRIEDADES MECÂNICAS DA MADEIRA DE SCHEFFLERA MOROTOTONI (MOROTOTÓ)

Nome do (a) bolsista: João Vitor Gomes Rocha
Nome do (s) Voluntário (s): Daleth Sabrinne da Silva Souza[1], Bianca Bueno Rossário[2]
Nome do (a) Orientador (a): Luiz Eduardo de Lima Melo
Departamento: Departamento de Tecnologia de Recursos Naturais (DTRN)
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologias (CCNT)
Campus: VIII - Marabá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: Apesar da hiperdiversidade presente na Amazônia, o mercado madeireiro apresenta um aumento na demanda por espécies de maior valor econômico, o que gera exaustão no uso das poucas espécies já caracterizadas tecnologicamente, levando as mesmas ao risco de extinção. Assim, esse estudo se objetivou em determinarDeterminar as propriedades mecânicas da madeira de morototó com durômetro portátil – DPM3 e avaliar se as relações funcionais obtidas são mais eficientes que a densidade e parâmetros anatômicosanatómicos para determinar suas propriedades mecânicas. A madeira para pesquisa foi proveniente de uma área de manejo florestal sustentável no Sudeste do Pará, e separadas em diferentes classes de diâmetro das árvores encontradas na área. As análises anatômicas, foram preconizadas segundos as normas IAWA (1989), e as análises mecânicas e de densidade básica seguiram as normas da NBR 7190 (ABNT 1997). Os valores de dureza dinâmica da madeira apresentam forte correlação positiva com importantes propriedades da madeira e densidade básica, mostrando que há estreita relação entre os resultados obtidos com as análises feitas no durômetro portátil e as características importantes para determinar a qualidade da madeira para diferentes utilizações.
Palavras-chave: Madeiras da Amazônia, Equipamento portátil, Eficiência

INTRODUÇÃO: A carência de pesquisas relacionadas ao uso industrial dos produtos oriundos da floresta amazônica acarreta numa exaustão do uso sobre as poucas espécies arbóreas já utilizadas para o mercado madeireiro, colocando em risco o controle ecológico ambiental com a possibilidade de extinção das mesmas (CARDOSO et al., 2012). Portanto, conhecer as propriedades tecnológicas dessa matéria prima acarreta na melhor utilização do potencial florestal amazônico (SOBRAL et al., 2002; GONZAGA, 2006). Das análisesanalises tecnológicas, a dureza é considerada também um dos indicadores de maior relevância para atestar a qualidade da madeira, já que possui boa correlação com demais propriedades mecânicas importantes do material (HIRATA et al., 2001). A espécie Schefflera morototoni (Morototó) não está entre as mais exploradas para fins madeireiros na Amazônia em despeito da falta de estudos relacionados a suas propriedades, porém sabe-se que esta apresenta um grande potencial silvicultural (MACIEIRA, 2014) além de ser bastante utilizada na indústria de painéis e compensados (CARVALHO, 2002). Nesse sentido, o estudo objetiva-se em avaliar se as relações funcionais obtidas com um equipamento de baixo custo denominado durômetro portátil para madeiras – DPM3 é mais eficiente que a densidade e os parâmetros anatôómicos para determinar as propriedades mecânicas da madeira de morototó. **OBJETIVO(S):** Determinar as propriedades mecânicas de dureza dinâmica, compressão paralela às fibrasáas fibras e flexão estática; a densidade básica e os parâmetros anatômicos quantitativos da madeira de Schefflera morototoni (morototó); avaliar se as relações funcionais obtidas com o durômetro portátil são mais eficientes que a densidade e os parâmetros anatômicosanatómicos para determinar as propriedades mecânicas da madeira. **MATERIAL E MÉTODO:** A espécie selecionada foi proveniente de floresta natural manejada no município de Dom Eliseu, Pará, Brasil. O município pertence à Mesorregiãoa Mesorregião do Sudeste do estado do Pará, Brasil (latitudes 03°46,2’S e 04°37,11’S e longitudes 48° 23,4’W e 47°17,4’W) e o tipo de solo mais comum é o Latossolo Amarelo (Veloso et al.,) (1991;

EMBRAPA, 2013). Foram coletadas um total de 25 árvores sem ocorrência de bifurcação e tortuosidade, da qual foram divididos em cinco classes diamétricas (i) A (DAP ≥ 25 cm < 30 cm); ii) B (DAP ≥ 30 cm < 35 cm); C (DAP ≥ 35 cm < 40 cm); iv) D (DAP ≥ 40 cm < 45 cm); e v) E (DAP ≥ acima de 50 cm). Foi retirado de cada árvore um disco de 60 cm de espessura a 1,30 m de altura do solo onde, demarcadas e cortadas amostras diametrais no sentido medula-casca, foram utilizadas peças seccionadas em amostras de forma prismáticas de 2 cm na seção quadrada e 6 cm de comprimento ao na direção das fibras. As análises mecânicas e de dureza dinâmica da madeira foram realizadas no Laboratório de tratamento de Madeira e Laboratório de Ensaio de Materiais, UNESP/Botucatu, preconizados pela Norma NBR 7190 (1997) utilizando-se de um equipamento denominado durômetro Portátil para Madeiras - Terceira Geração (DPM3) (fig. 1) para dureza dinâmica e uma máquina universal de testes Máquina Universal de Ensaios EMIC, com capacidade para 300KN (30.000 kgf) para as demais propriedades de compressão e flexão paralela às fibras.as fibras.

Figura 1: Durômetro Portátil para Madeiras (DPM3): a) equipamento na posição vertical, b) detalhe do painel eletrônico, c1) flange, c2) endentador, c3) manípulo e c4) suporte principal. **Fonte: DE ASSIS, 2015; DE ASSIS et al., 2017.**

A determinação da densidade básica da madeira (ρbas) seguiu as recomendações da NBR 7190 (ABNT 1997). Os procedimentos anatômicos para contagem e mensuração das células da madeira foram de acordo com as normas do Comitê da IAWA (1989). Essas propriedades anatômicas foram feitas no Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira da Universidade do Estado Pará (LCTM-UEPA). Todos os dados serão ajustados para um modelo linear generalizado (GLM) e submetidos à análise de resíduos como forma de avaliar a adequação da distribuição de erros e executados com um nível de significância de 5% no software R, versão 3.0.1 (R Development Core Team 2013). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise de correlação de Pearson entre as propriedades avaliadas da madeira de S. morototoni, evidenciou fortes correlações, sendo, 60% destes positivos e 40% negativos, todos estatisticamente significativos ($p<0,05$) (Figura 2).

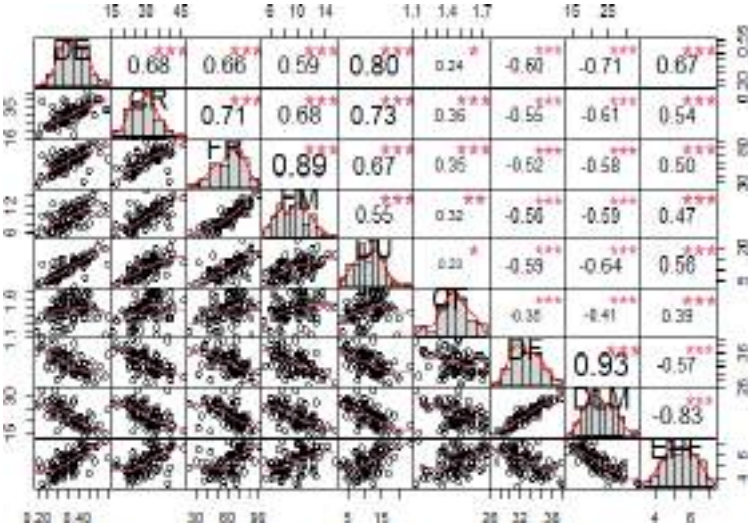


Figura 2: Matriz de correlação de Pearson entre as propriedades da madeira de Schefflera morototoni. DE: Densidade básica; CR: Resistência à compressão paralela; FR: Resistência à flexão estática; FM: Módulo de elasticidade na flexão estática; DU:Dureza dinâmica CF: Comprimento de fibra; DF: Diâmentro da fibra; DLM: Diâmetro do lume da fibra; EPF: Espessura da parede da fibra. Códigos do valor de p de significância: 0 '***'; 0,001 '**'; 0,01 '*'; 0,05.

Observou-se que a densidade básica (DE) obteve forte correlação positiva com resistência à compressãoa compressão paralela às fibrasas fibras (CR) resistência à flexãoa flexão estática (FR) e módulo de elasticidade na flexão estática (FM) e com a dureza dinâmica (DU). Dentre os parâmetros anatômicos medidos, o diâmetro do lúmen das fibras, foi o parâmetro celular que demonstrou estatisticamente melhores modelos de predição das propriedades mecânicas estáticas, e também evidenciou moderado grau de aproximação com os valores de dureza dinâmica obtidos com o durômetro portátil; mas diferente do que foi observado para a densidade básica, os ajustes lineares apresentados do diâmetro do lúmen das fibras foram todos negativos. Foram evidenciados evidenciado forte tendência de aumento da resistência à flexão e resistência à compressão a partir do aumento da dureza dinâmica (HD) da madeira, demonstrando que as resistências (compressão e flexão) apresentam relação linear e positiva com a dureza HD. **CONCLUSÃO:** O 'durômetro portátil para madeiras – DPM3' foi eficiente para predizer as propriedades mecânicas de resistência àa compressão paralelas às fibras,as fibras, bem como a resistência e o módulo de elasticidade na flexão estática da madeira de Schefflera morototoni (morototó). O coeficiente de determinação encontrado (R2= 0,63) entre dureza dinâmica determinada por meio do durômetro portátil e a densidade básica da madeira, demonstrou que há estreita relação entre os resultados obtidos com este equipamento e as características importante para determinar a qualidade da madeira para diferentes utilizações. Desta forma, o estudo demonstroudemostrou a possibilidade de utilização de tecnologias mais práticas e acessíveis para caracterização tecnológicas da madeira, tornando palpável e dando expectativas pesquisas com outras espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira, 1997.

CARDOSO, C. C.; MOUTINHO, V. H. P.; MELO, L. O.; SOUSA, L. K. V. S.; SOUZA, M.R. Caracterização físico-mecânica de madeiras amazônicas com aptidão tecnológica para comercialização. Revista Ciencias Agrárias., v. 55, n. 3, p. 176-183, jul./set. 2012.

CARVALHO, P. E. R. Mandiocão. Colombo: Embrapa Floresta, 2002. 16 p. (Embrapa Floresta. Circular técnica, 65).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3ª ed. Revisada e Ampliada. – Brasília, DF: Embrapa, 353p. 2013.
GONZAGA, A. L. Madeira: Uso e Conservação. Brasília: IPHAN/MONUMENTA, 2006.246 p. (Cadernos Técnicos; n. 6).
HIRATA, S; OHTA, M.; HOMNA, Y. Hardness distribution on wood surface. Journal of Wood Science, v. 47, n. 1, p. 1-7, 2001.
MACIEIRA, A. P.; DA COSTA, C. C.; CARVALHO, L. T.; FIASCHI, P.; MARGALHO, L.F. Conhecendo Espécies de Plantas da Amazônia: Morototó (Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin - Araliaceae). Comunicado Técnico. EMBRAPA: Manaus, 2014.
SOBRAL, L.; VERÍSSIMO, A.; LIMA, E.; AZEVEDO, T.; SMERALDI, R. Acertando o alvo 2: consumo de madeira e certificação florestal no estado de São Paulo. Belém: Imazon, 2002. p. 17-20.
VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

Grande-área: Ciências Exatas, da Terra e Engenharias;
Área: Propriedades Mecânicas e Acústicas da Matéria Condensada

AVALIAÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM Swietenia macrophylla Eing e Vigna unguiculata (L.) WLAP) NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA, PA, BRASIL

Nome do (a) bolsista: Pedro Henrique Cardoso da Costa e Caio Sheldon dos Santos Brito
Nome do (a) Orientador (a): Manoel Tavares de Paula
Departamento: Departamento de Tecnologia da Madeira
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Belém
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: O presente trabalho o objetivo de realizar a avaliação da composição floristica e fitossociológica de plantas daninhas em sistemas agroflorestais com Swietenia macrophylla King e Vigna unguiculata (L.) WLAP) no município de Santa Barbará, PA, Brasil. O estudo foi realizado no Parque Ecológico de Gunma (PEG), município de Santa Bárbara (PA), no local foi montado uma estrutura quadrada de madeira com uma área de 1,0 m2 , colocada aleatoriamente cinco vezes em cada uma das parcelas, totalizando uma área total de 5 m2 . No levantamento realizado no SAFs foram identificadas 22 espécies invasoras, dividas em 19 gêneros e 13 famílias, a espécie que apresentou resultados mais elevados foi a Panicum laxum. A partir do resultado foi possível analisar que apenas o processo de roçagem foi suficiente para conter o avanço da maioria das invasoras presentes no SAFs.
Palavras-chave: SAFs; Mogno; Invasoras; Solo;

INTRODUÇÃO: A agricultura foi uma das primeiras atividades que o homem desenvolveu, de fundamental importância para o estabelecimento de uma cultura sedentária, e ainda hoje é a principal e mais importante atividade. A monocultura é um sistema de plantio onde tem um grande esgotamento dos nutrientes presentes no solo, tendo em vista essa problemática uma nova fronteira no avanço das pesquisas relacionadas a agricultura que se apresentam são os Sistemas Agroflorestais (SAFs) (RIGHI e BERNARDES, 2015). Os SAFs em sua definição estabelecem que devem ser compostos por duas ou mais espécies e dentre elas possua uma lenhosa perene, os ciclos de uso da terra são normalmente maiores do que um ano, essa composição faz com que esse sistema se torne mais complexo que a qual representa sua respectiva monocultura, levando em consideração tanto nas relações ecológicas quanto nas relações sociais e econômicas (RIGHI e BERNARDES, 2015). O mogno brasileiro (Swietenia macrophylla King), espécie madeireira nativa da Amazônia que por possuir um elevado valor econômico e vulnerabilidade ecológica, passa a ser uma cultura muito requisitada em plantios florestais, além de ser utilizada na recomposição florestal, por ser uma espécie pioneira ou secundaria tardia se regenerando em clareiras abertas causadas por algum distúrbio (COSTA, MORAIS e CAMPOS, 2013). Uma cultura bastante utilizada como cobertura vegetal e que apresenta enorme importância do ponto de vista socioeconômico para as regiões norte e nordeste é o feijão-calpi [Vigna unguiculata (L.) Walp.], por ser uma espécie que se adaptou as condições edafoclimáticas dessas áreas (MORAIS, 2015). Segundo Leite et. al. (2009) esse gênero possui uma baixa produtividade, em média de 300 a 400 kg ha-1, problema que piora na presença de plantas daninha, um dos principais problemas enfrentados por ela. As ervas daninhas são plantas invasoras que se estabelecem de forma não desejada em solos, o crescimento dessas plantas em áreas produtivas gera um enorme prejuízo para o desenvolvimento e colheita do produto, isso até que seja descoberto nelas um valor agregado fazendo com que ela passe a categoria de plantas úteis. Nos sistemas agroflorestais a ocorrência dessas espécies gera diversos efeitos negativos sendo eles a competição por água, luz, nutrientes espaço, aumento de custos de produção, dificuldade de colheita, depreciação da qualidade do produto e diminuição do valor comercial das áreas cultivadas, além de causar riscos a sanidade animal quando se apresenta em consórcios agrosilvi-pastoris. A presença de

plantas daninha em um ambiente geralmente é um sinal de estresse, fatores que limitam os recursos naturais, ou distúrbios, como a destruição da camada vegetal do solo (FERREIRA, 2017). **OBJETIVO:** O presente trabalho teve o objetivo de realizar a avaliação da composição floristica e fitossociológica de plantas daninhas EM sistemas agroflorestais com Swietenia macrophylla King e Vigna unguiculata (L.) WLAP) no município de Santa Barbará, PA, Brasil. **MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo foi realizado no Parque Ecológico de Gunma (PEG), localizado no km 18 da rodovia Augusto Meira Filho (PA-391), sentido Belém-Mosqueiro, município de Santa Bárbara (PA), nordeste do Estado do Pará, entre as coordenadas aproximadas de 01º13'00.86"S e 48º17'41.18"W. O sistema agroflorestal estudado é do tipo Taungya, com aproximadamente quatro anos de idade, composto da espécie florestal de valor comercial Swietenia macrophylla King (mogno brasileiro) e com a cultura de ciclo curto Vigna unguiculata (L.) Wlap. (feijão caupi), tendo, esta última, sido plantada concomitantemente com a espécie florestal no 1º ano do experimento. Para levantamento das ervas daninhas para avaliação da influência dos sistemas agroflorestais sobre as plantas invasoras, utilizou-se uma estrutura quadrada de madeira com uma área de 1,0 m2 , que foi colocada aleatoriamente cinco vezes em cada uma das parcelas, totalizando uma área total de 5 m2 em zigue-zague, aleatorimente no interior do SAF que possui uma área total de 0.2 hectares, usando o método de inventário quadrado proposto por Braun-Blanquet (1979). A caracterização fitossociológica das das plantas invasoras nos sistemas agroflorestais foi determinada segundo metodologia de MUELLER-DOMBOIS E ELLENBERG, (1974). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No levantamento realizado no sistema agroflorestal foram identificadas 22 espécies invasoras, dividas em 19 gêneros e 13 famílias (Tabela 1). As famílias encontradas em maior frequência foram: Cyperaceae, com quatro representantes da espécie; Poaceae, também com quatro; e Rubiaceae, com três espécies presentes. A presença desse número de espécies pode ter sido beneficiada pelo alto índice pluviométrico da região. Pois segundo Martins, Silva e Conceição (2017) tanto a família Cyperaceae quanto a Poaceae são encontradas com maior frequência em locais com maior umidade, a exemplo de leitos de rio. Esses resultados estão de acordo com os dados obtidos por Dutra, Silva e Queiroz (2004) que registrou a família Poaceae com uma das espécies mais encontradas na região nordeste do Pará.

Tabela 1- Lista de espécies de plantas daninhas identificadas no levantamento fitossociológico realizado em área de sistema agroflorestal (SAFs) no município de Santa Bárbara, PA, Brasil

Família	Nome da Espécie	Nome Comum
Asteraceae	Emilia sonchifolia	Serralhinha
Commelinaceae	Commelina erecta	Trapoeraba
Cucurbitaceae	Mormodica charantia	Melão de São Caaetano
Cyperaceae	Cyperus luzulae	Capim de botão
	Cyperus surinamensis	Três-quinas
	Dichromena ciliata	Capim Estrela
	Fimbristylis diphylla	
Euphorbiaceae	Chamaesyce hyssopifolia	Leiteira
	Phyllanthus tenellus	Flor de folha da Ilha Mascarene
Fabaceae	Mimosa pudica	Dormideira
Lamiaceae	Hyptis atrorubens	
Loganiaceae	Spigelia anthelmia	Arapabaca
Ochnaceae	Sauvagesia erecta	
Onagraceae	Ludwigia hyssopifolia	Corticeiro-liso
Poaceae	Digitaria ciliares	Milhã
	Panicum laxum	Capim-taboquinha
	Paspalum conjugatum	Capim carabao
	Paspalum plicatulum	Pasto-negro
Rubiaceae	Oldelandia lancifolia	Grandiflora Bremek
	Spermacoce latifólia	Erva-quente
	Spermacoce verticillata	Poaia
Scrophulariaceae	Lindernia crustácea	

Em relação aos fatores fitossociológicos das plantas daninha, a espécie que apresentou maior índice de valor de importância foi a Panicum laxum, seguida por Paspalum plicatulum e Digitaria ciliares (Tabela 2).

Tabela 2- Relação das espécies de plantas daninhas encontradas em levantamento fitossociológico realizado em áreas de sistemas agroflorestaias (SAF) no município de Santa Bárbara, PA, Brasil.

ESPÉCIES	NQ	Soma de NI	F	Fr%	D	Dr%	A	Ar%	IVI
Chamaesyce hyssopifolia	3	26	0,6	6,522	5,2	2,895	8,667	3,657	13,074
Commelina erecta	1	3	0,2	2,174	0,6	0,334	3,000	1,266	3,774
Cyperus luzulae	1	1	0,2	2,174	0,2	0,111	1,000	0,422	2,707
Cyperus surinamensis	1	6	0,2	2,174	1,2	0,668	6,000	2,531	5,374
Dichromena ciliata	3	26	0,6	6,522	5,2	2,895	8,667	3,657	13,074
Digitaria ciliaris	3	33	0,6	6,522	6,6	3,675	11,000	4,641	14,838
Emilia sonchifolia	3	25	0,6	6,522	5	2,784	8,333	3,516	12,822
Fimbristylis diphylla	1	4	0,2	2,174	0,8	0,445	4,000	1,688	4,307
Hyptis atrorubens	1	4	0,2	2,174	0,8	0,445	4,000	1,688	4,307
Lindernia crustácea	4	23	0,8	8,696	4,6	2,561	5,750	2,426	13,683
Ludwigia hyssopifolia	2	6	0,4	4,348	1,2	0,668	3,000	1,266	6,282

Mimosa pudica	1	5	0,2	2,174	1	0,557	5,000	2,110	4,840
Momodica charantia	1	3	0,2	2,174	0,6	0,334	3,000	1,266	3,774
Oldelandia lancifolia	2	4	0,4	4,348	0,8	0,445	2,000	0,844	5,637
Panicum laxum	5	648	1	10,870	129,6	72,160	129,600	54,680	137,71
Paspalum conjugatum	1	4	0,2	2,174	0,8	0,445	4,000	1,688	4,307
Paspalum plicatulum	3	43	0,6	6,522	8,6	4,788	14,333	6,047	17,358
Phyllanthus tenellus	3	6	0,6	6,522	1,2	0,668	2,000	0,844	8,034
Sauvagesia erecta	3	20	0,6	6,522	4	2,227	6,667	2,813	11,562
Spermacoce latifolia	1	1	0,2	2,174	0,2	0,111	1,000	0,422	2,707
Spermacoce verticillata	1	5	0,2	2,174	1	0,557	5,000	2,110	4,840
Spigelia anthelmia	2	2	0,4	4,348	0,4	0,223	1,000	0,422	4,992
Total Geral	**46**	**898**	9,2	100	179,6	100	237,017	100	300

Legenda: Número de quadrados com a presença da espécie (NQ), número individual (NI), frequência (F), frequência relativa (Fr), densidade (D), densidade relativa (Dr), abundancia (A), abundancia relativa (Ar), e índice de valor de importancia (IVI) de espécies de ervas daninhas coletadas em quatro áreas de sistemas agrflorestais no municpio de Santa Bárbara, PA, Brasil.

No SAFs foram encontrados um total de 898 indivíduos, onde a espécie Panicum laxum apresentou os maiores resultados em todos os fatores analisados, onde foi a única a ter uma frequência relativa superior a 10%. Em relação ao número de plantas por área, do total de 22 espécies, 13 (59%) apresentaram densidade entre 1 e 129,6 indivíduos, sendo o restante das espécies (9) com valor inferior a um indivíduo por metro quadrado. Esta espécie também apresentou a maior abundancia com 129 indivíduos por parcela em quanto a menor abundancia (1,00) ficou para as espécies representadas por um único indivíduo. O índice de valor de importância mais elevado foi a da Panicum laxum, demonstrando um resultado parecido ao estudo de Dutra, Silva e Queiroz (2004) que ao estudar diferentes regiões do Pará observou que essa espécie também apresentou um elevado IVI no estudo de composição florística das plantas daninha presentes no nordeste do estado. O alto índice pluviométrico da região pode ser um dos fatores responsáveis pela presença pois como citado por Filho (2006) a Panicum Laxum é uma espécie que possui uma capacidade muito grande de adaptação a ambientes. Os resultados obtidos mostram que a composição das espécies invasoras presentes na região está diretamente ligada aos fatores ambientais. **CONCLUSÃO:** Os resultados obtidos mostram que após a retirada da cobertura vegetal (feijão calpi), do SAFs instalado no município de Santa Barbara-PA, apenas a roçagem da área se mostrou eficaz para o controle de plantas daninha, pois apesar de terem sido encontrados 22 espécies invasoras, o número de indivíduos presentes ficou a baixo de 50, com exceção da Panicum laxus está espécie demonstrou a necessidade da implantação de uma outra forma de controle de plantas invasoras, para auxiliar o método já utilizado. A presença de plantas daninha em crescente expansão, convivendo com o mogno, aumenta a competição intraespecífica fazendo com que a quantidade de nutrientes disponíveis, que foram acumulados na biomassa dos mognos, seja reduzida, além de comprometer alguns parâmetros morfofisiológicos e afetar de forma negativa no crescimento da espécie arbórea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAUN-BLANQUET J. Fitossociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume; 1979.

COSTA, J. R.; MORAIS, R. R. de; CAMPOS, L. s. Cultivo e manejo de mogno (Swietenia macrophylla King). Documentos 114, EMBRAPA, Manaus-AM, n. 1, p. 1- 40, 2013.

DUTRA, S.; SILVA, M. F. F.; QUEIRÓZ, W. T. Fitossociologia de plantas invasoras de pastagens cultivadas na região nordeste do Pará. Belém, PA, n. 42, 2004. Revista Ciência Agrária, p. 143-164.
FERREIRA, A. S. Redes Neurais Convolucionais Profundas na Detecção de Plantas Daninhas em Lavoura de Soja. Dissertação apresentada ao curso de Pós Graduação em Ciências da Computação, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Computação. UFMS - Campo Grande, p. 80, 2017.
FILHO. M. B. D. Opções Forrageiras para Áreas Sujeitas ao Encharcamento ou Alagamento Temporário. Embrapa, Belém, PA, 2016. Documentos 239, p. 35.
LEITE, L. F. C.; ARAUJO, A. S. F.; COSTA, C. N.; RIBEIRO, A. M. B. Nodulação e produtividade de grãos do feijão-caupi em resposta ao molibdênio. Revista de Ciência Agronômica, v. 40, n. 4, p. 492-497, 2009.
MARTINS, P. R. P.; SILVA, G. S. S.; CONCEIÇÃO, G. M. da. Cyperaceae juss. E poaceae barn. Do herbário professor aluízio bittencourt da universidade estadual do maranhão, caxias, brasil. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 14, n. 25, 2017. Centro cientifico conhecer, p. 1287.
MORAIS, R. R. Potencial alelopático de espécies arbóreas sobre o crescimento inicial de feijão macassar (vigna unguiculata (l.) walp.). Trabalho de graduação apresentado à Coordenação do Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Paraíba, AREIA–PB, p. 1-37, dez. 2015.
MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547 p.
RIGHI, C. A.; BERNARDES, M. S. Cadernos da Disciplina Sistemas Agroflorestais. Série Difusão, Piracicaba - SP, v. 1, p. 108. 2015.

Grande-área: Ciências Exatas, da Terra e Engenharias
Área: Sistemas Agroflorestais

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS ÍNDICES DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA SUPERFÍCIE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (RMB) NO PERÍODO DE 2000 A 2020 UTILIZANDO SENSORIAMENTO REMOTO

Giovanna Barroso Cavalcante Barata
Marcelo Brenner Correa Coelho
Norma Ely Santos Beltrão

RESUMO: As áreas urbanas são importantes transportadoras de vida humana e atividades produtivas, que têm um impacto significativo nas mudanças climáticas regionais e nas trocas de energia. A evapotranspiração (ET) é um componente importante para balanços de água e energia, além de uma variável-chave para funções vinculadas aos ecossistemas e dos ciclos climáticos e que desempenha um papel importante na regulação da distribuição global de energia e água. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi compreender e mapear o comportamento da Evapotranspiração (ET) diante do processo de mudança de paisagem na Região Metropolitana de Belém (RMB), no período de 1999 a 2020, já que para os anos de 2000 e 2001 as imagens sem cobertura de nuvens não estavam disponíveis . Para o cômputo dos parâmetros necessários para o modelo de ET urbana e a geração dos mapas temáticos foi utilizado o Software livre QGIS na versão 3.16, utilizando a ferramenta AI.evapo.mh para estimar a evapotranspiração de referência. Como resultados principais pode-se destacar os seguintes: através da comparação das imagens RGB e NDVI de 21/07/1999 e 14/07/2020, pode-se constatar que na RMB houve um aumento da expansão urbana sobre áreas previamente arborizadas. A urbanização contribui na transformação de ambientes naturais em espaços urbanos, mudando a composição natural da paisagem, clima e conforto térmico, podendo ter contribuído na variação dos parâmetros do microclima local, incluindo o aumento de temperatura. Com as bandas termais das imagens obtidas nas datas mencionadas (portanto durante o verão Amazônico) e na mesma faixa de horário (aprox. às 13 h – 1999 e 13:30h – 2020), foi possível verificar um aumento da temperatura mínima, máxima e média na área de estudo no período observado, fato esse que pode também ser atribuído ao fenômeno La Nina que ocorreu em 1999, o que leva geralmente ao aumento da precipitação com temperaturas mais baixas que o normal. Foi interessante observar também que devido ao fenômeno La Nina, a temperatura dos corpos hídricos que circundam a cidade de Belém (Baía do Guajará e Rio Guamá) esteve bem mais fria no ano de 1999 do que no ano de 2020, evidenciando o papel das massas de água na superfície urbana. Com relação aos valores de evapotranspiração nos anos analisados (1999 e 2020), verificou-se valores médios menores em 1999 do que em 2020, tendo sido estimado os valores de ETmin=3.08 mm e ETmáx=3.73 mm para a imagem de 1999, e os valores de ETmin=3.91 mm e ETmax=5.08 mm para a imagem de 2020. Os valores obtidos para a RMB corroboram com os resultados de Aires et al (2019) visto a implicação do aumento da evapotranspiração ao longo dos anos em decorrência da diminuição da cobertura vegetal. O crescimento da região esteve diretamente ligado a diminuição da cobertura vegetal, o que influenciou na temperatura e evapotranspiração. Os resultados apontaram peculiaridades muito interessantes que, quando detalhadas em forma de mapas temáticos, poderão contribuir para a compreensão do microclima local. A identificação espacial das áreas anteriormente vegetadas que foram convertidas em espaços urbanos e o posterior aumento da temperatura média, contribuindo para a perda do conforto térmico, poderão indicar a necessidade de políticas de intervenção visando a implantação ou a recuperação de áreas verdes urbanas. Estas em especial, repercutem também para a manutenção de baixas taxas de evapotranspiração evitando a formação de ilhas de calor urbanas na RMB. Portanto, a evapotranspiração urbana foi identificada como um importante parâmetro a ser monitorado e merece estudos mais aprofundados para analisar o seu comportamento, bem como as variáveis que o influenciam. Por fim, essa pesquisa buscou incentivar o uso das técnicas de sensoriamento remoto como suporte à estudos ambientais urbanos que podem ser desenvolvidos pelos tomadores de decisão na gestão pública e também trabalhos acadêmicos.

Como recomendação, para aprofundar os resultados dessa pesquisa, estudos utilizando técnicas de estatística espacial para correlacionar as áreas que apresentam áreas verdes, temperaturas amenas e baixas taxas de evapotranspiração, tanto no tempo como no espaço, e assim derivar outros resultados mais significativos.

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO PÓLO JOALHEIRO DO PARÁ AOS OBJETIVOS DODESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS17),PROPOSTOS PELAS NAÇÕES UNIDAS

Igor Lobato Martins
Vivian Karine Monteiro Almeida
Nome do (a) Orientador (a): Nubia Suely Silva Santos
Departamento: Departamento de Design
Centro: de Ciências Naturais e Tecnologia
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

INTRODUÇÃO: O Pólo Joalheiro do Pará funciona no Espaço São José Liberto, onde sua principal atividade consiste na ourivesaria artesanal para a produção de joias. Nesse sentido, a produção de joias no Pólo joalheiro busca a valorização do artesanato e do artesão paraense, além disso, mostra a importância fundamental do design dentro dessa cadeia produtiva. No entanto, uma parte frágil nessa cadeia continua sendo a origem das matérias-primas utilizadas nas peças. Diante disso, torna-se necessário que matérias-primas e/ou insumos obtidos no Pólo estejam em consonância com a ética e responsabilidade sócio-ambiental. **OBJETIVOS(S):** Este trabalho tem como objetivo promover a inserção de aspectos ambientais na cadeia produtiva do Pólo Joalheiro do Pará considerando o Objetivo 12 destacado dos "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ODS17" da Organização das Nações Unidas (ONU). No qual, aborda entre suas metas, alcançar o manejo ambientalmente adequado de produtos químicos e de todos os resíduos ao longo do ciclo de vida dos materiais utilizados, além de promover/buscar a redução da geração de resíduos por meio de prevenção, redução, reciclagem e reuso. **MATERIAL E MÉTODO:** A presente pesquisa se classificou como explicativa pois registrou, analisou e interpretou os fenômenos estudados que auxiliaram na identificação de seus fatores determinantes (LORGUS ODEBRECHT, 2011, p. 33). Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica e de campo que fizeram chegar aos resultados do trabalho. Foi desenvolvido um questionário (Google Forms com aplicação online)aplicado aos produtores que trabalham no Pólopara, que assim, conseguissem identificar os materiais e processos de produção que mais são utilizados na cadeia produtiva de joias do Pólo Joalheiro para compreender as demandas sustentáveis do espaço. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** De acordo com as respostas do obtidas no questionário aplicado, observou-se que um designer, ourives ou artesão, podem usar (e geralmente usam) mais de um tipo de material e processo. Entre as matérias-primas, estão os materiais metálicos; materiais naturais de origem vegetal; materiais cerâmicos; materiais têxteis. Já entre os processos, é utilizado o trabalho de fundição; o corte, serra e usinagem no metal; a usinagem na madeira. Além de compreender esses materiais e processos, o questionário serviu também para entender sobre a preocupação dos produtores do Polo Joalheiro sobre a importância da sustentabilidade ambiental nas produções do local estudado. Desse modo, foi possível produzir um artigo científico sobre uma das áreas do design que o Espação São José Liberto aborda, o design e joias, no qual foi apresentado no II Simpósio Internacional de Ourivesaria, Joalheira e Design, explanando sobre a qualidade e o potencial da ourivesaria e joalheira paraense para o mundo. **CONCLUSÃO:** A pesquisa bibliográfica e a coleta de dados por meio do questionário aplicado ao público alvo permitiu o entendimento da dinâmica de atuação do pólo, mostrou o quanto o mesmo está engajado em buscar soluções sustentáveis para seleção consciente de materiais e processos de suas cadeias produtivas. Uma experiência mais concreta nesse sentido observamos durante a participação da equipe em evento internacional do setor, onde o trabalho apresentado destaca os designers que criam e produzem pautados pela sustentabilidade ambiental e valorização da biodiversidade amazônica. Essa preocupação com as questões ambientais, valorização de aspectos culturais e da biodiversidade, se traduzem em um diferencial nos produtos, os quais também

assumem o papel difusor de práticas éticas e sustentáveis no setor de acordo com o que permeia o objetivo 12 ‘produção e consumo sustentáveis’.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LORGUS, A.L.; ODEBRECHT, C. Metodologia De Pesquisa Aplicada Ao Design. EDIFURB, 2011.

Grande-área: Engenharias
Área: Engenharias de Materiais e Metalúrgica

RELAÇÃO ENTRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Nome do (a) bolsista: Letícia Picanço da Silva
Nome do (s) Voluntário (s): João Paulo Sousa da Silva, Felipe da Silva Sousa
Nome do (a) Orientador (a): Rodolfo Pereira Brito
Departamento: Engenharia Ambiental
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: VI
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA

RESUMO: A ausência ou insuficiência de serviços de abastecimento de água pode comprometer a saúde e bem-estar da sociedade, principalmente nas regiões mais pobres. Assim, o estudo teve o objetivo de analisar a cobertura de abastecimento de água e a relação com a incidência de internações por doenças diarreicas e gastroenterites na Região Metropolitana de Belém. Para isso, foi realizada revisão bibliográfica e documental, e os dados foram obtidos nas plataformas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), cujo tratamento foi efetuado em software GIS para geração de mapas temáticos. A análise dos dados obtidos permitiu inferir a dificuldade de universalização do acesso a serviços de abastecimento de água enfrentada pelos municípios da RMB, onde três (n=42,9%) apresentaram um cenário ruim de abastecimento, e apenas um (n=14,3%) apresentou um cenário muito bom. Também foi constatada incidência expressiva de internações por doenças diarreicas e gastroenterites, sobretudo nos municípios de Belém e Marituba, o que pode ser reflexo dos baixos níveis de cobertura de abastecimento água, bem como da má gestão e ineficiência dos sistemas existentes. Portanto, os resultados obtidos podem servir como subsídio para estudos futuros e para tomada de decisão e adoção de medidas interventivas por gestores públicos.
Palavras-chave: atendimento público de água; doenças diarreicas e gastroenterites; sistema de informação.

INTRODUÇÃO: A ausência ou insuficiência de serviços de abastecimento de água pode comprometer a saúde e bem-estar da sociedade, principalmente nas regiões mais pobres. Neste sentido, o grande desafio visto todos os problemas infraestruturais ocasionados pela brusca expansão urbana e o crescimento populacional pelo qual o país passou a partir da década de 70 (GOMES, 2019; SANTOS; BERTICELLI; FRITSCH, 2018). Dentre as doenças de veiculação hídrica, a Organização Mundial de Saúde (OMS) destaca as doenças diarreicas e gastroenterites como uma das maiores dificuldades enfrentadas pela saúde pública, visto que são uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil (HOWARD et al., 2020). Tendo em vista que fatores como o nível de cobertura de serviços de abastecimento de água potável faz-se necessário a realização de estudos que possibilitem a investigação de condições sanitárias, ambientais e de saúde. Ressalta se ainda a relevância dessa análise em localidades que apresentam maiores dificuldades infraestruturais e alta incidência de doenças, como é o caso de municípios da região Norte (AGUIAR et al., 2020). **OBJETIVO(S):** Conhecer a relação entre a efetividade de políticas públicas municipais, informações inerentes ao abastecimento de água e a incidência de internações por doenças diarreicas e gastroenterites e relacionar o índice de abastecimento de água com a incidência de internações de doença diarreicas e gastroenterites na Região Metropolitana de Belém. **MATERIAL E MÉTODO:** O método aplicado neste estudo é o descritivo (LEÃO, 2017). Quanto à abrangência da pesquisa, pode ser definida como exploratória, já que buscou informações e dados de forma a propiciar maior familiarização com o tema em estudo (SAKAMOTO; SILVEIRA, 2019). A área de estudo escolhida

para esta pesquisa foi a Região Metropolitana de Belém, constituída pelos municípios Ananindeua (1), Belém (2), Benevides (3), Castanhal (4), Marituba (5), Santa Bárbara do Pará (6), e Santa Izabel do Pará (7), sendo integrados em processo de conurbação socioeconômica (SEDOP, 2018). Quanto a coleta de dados, foram contempladas três fases distintas: coleta de dados (Fase I), pré-tratamento de dados (Fase II) e diagnósticos (Fase III). Além disso, o processamento dos dados foi feito para melhor visualização do nível de cobertura do serviço de abastecimento de água, foi feita a classificação de cenários (ruim, regular, bom, muito bom). (SILVA, et al 2020). No contexto epidemiológico foi estimada a relação entre o número total de casos de internação e a população total residente do município. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Existência de políticas e planos municipais de saneamento A análise dos resultados obtidos permite inferir que a declaração da ausência de política municipal pela maior parte dos municípios pode se apresentar como um entrave à universalização de serviços de saneamento na RMB por dificultar a condução de planejamento e intervenções no setor. Estudo realizado por Nunes e Borja (2019) sobre investimentos em planos municipais de saneamento básico demonstra que a debilidade relativa a esse dispositivo jurídico afeta diretamente a elaboração e qualidade de planos de saneamento básico, visto que eles se subordinam à política. Panorama de abastecimento de água na RMB e classificação de cenários: A partir dos dados obtidos na plataforma do SNIS foi possível realizar a análise da evolução de índices de abastecimento de água na RMB referente aos anos de 2017, 2018 e 2019. Com isso, foi possível estabelecer as frequências inerentes aos cenários encontrados para cada município da RMB (Tabela 1).

Tabela 1: Frequências referentes à classificação de cenários de prestação de serviço de abastecimento de água - 2019

Cenários	Municípios	fi	fr (%)
Ruim	Ananindeua, Castanhal e Marituba	3	42,9
Regular	Santa Bárbara do Pará	1	14,3
Bom	Belém e Santa Izabel do Pará	2	28,6
Muito Bom	Benevides	1	14,3
	Total	**7**	**100**

Fonte: autores (2021)

(fi= frequência absoluta fr=frequência absoluta)

A média de índice de cobertura de serviço de abastecimento de água foi de 58,66%, o que representaria um cenário regular, de acordo com Silva et al. (2020). Dessa forma, faz-se imprescindível que a água distribuída à população atenda ao estabelecido, de forma a satisfazer e promover a manutenção da saúde do usuário. Isto também infere dizer que, embora os dados quantitativos referentes à cobertura do serviço de abastecimento de água demonstrem a fração populacional que usufrui dos serviços da concessionária, não se pode desconsiderar a qualidade operacional e de gestão dos serviços prestados e, principalmente, a qualidade da água que chega aos residentes. Nesse sentido, na Região Metropolitana foi possível verificar dois grandes problemas no que tange ao abastecimento público de água. Primeiramente, o avanço da urbanização e crescimento demográfico, e o consequente aumento da demanda e pressão exercida sobre os recursos hídricos, bem como discorrido por Araújo Júnior, Azevedo e Oliveira (2014) após estudo sobre a problemática concernente à água na RMB. Também, verifica-se problemas referentes à gestão de

serviços de abastecimento de água, bem como falhas de abastecimento, interrupções recorrentes, entre outros.

Nesse aspecto, estudo de Ponte et al. (2020), onde autores abordam sobre as condições infraestruturais, de moradia e território e a relação com a pandemia do COVID-19, apresenta que, nessa região, a busca por fontes alternativas de abastecimento, tais como o uso significativo de poços que não dispõem licenciamento ambiental e de baixa profundidade, além de denotarem falha no atendimento da entidade responsável, pelo não acesso à rede pública por parte desses moradores, apresentam alto risco de contaminação e podem prejudicar a saúde deles. Relação entre abastecimento de água e indicadores epidemiológicos de doenças diarreicas e gastroenterites: O Relatório de Avaliação (CGU, 2018) expõe situações estruturais graves e de bastante precariedade em todas as etapas do abastecimento de água disponibilizada à população. Dessa forma, o conjunto de falhas de gestão desse serviço pode propiciar a busca por outras fontes de provisão de água e o armazenamento de água em ambiente domiciliar, o que expõe a população a riscos de contaminação da água e resulta em surtos infecciosos e adoecimento. Com relação a isso, estudo de Lima et al. (2018), onde os autores realizam análise de coeficientes de mortalidade e morbidade de doenças relacionadas a saneamento ambiental inadequado em Belém, Pará, mostra que problemas na rede de distribuição e falhas no abastecimento de água, vazões e pressões inadequadas, podem gerar o mau acondicionamento de água tratada, como o armazenamento de água no âmbito domiciliar sem os cuidados necessários, e propiciar o acometimento da saúde pública pela disseminação de doenças.

CONCLUSÃO: Portanto, constatou-se, inconsistência de dados apresentados ao SNIS. Além disso, dificuldades de universalização do acesso a serviço de abastecimento de água na RMB e incidência significativa de internações por doenças diarreicas e gastroenterites, em especial nos municípios de Belém e Marituba. Dessa forma, os resultados obtidos podem servir como subsídio para estudos futuros e para tomada de decisão e adoção de medidas interventivas por gestores públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, E. S. et al. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e indicadores socioeconômicos na Amazônia brasileira. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e771997302-e771997302, 2020.

ARAÚJO JÚNIOR, A. C. R.; AZEVEDO, A. K. A.; OLIVEIRA, I. S. Problemática da água na Região Metropolitana de Belém (RMB)–Pará: aspectos histórico geográficos. Acta Geográfica, v. 7, n. 15, p. 117-131, 2014.

GOMES, F. D. Aspectos do saneamento básico: Brasil e Uruguai. Revista Ciências Jurídicas e Sociais-UNG-Ser, v. 9, n. 1, p. 53-58, 2019.

HOWARD G. et al. Domestic water quantity, service level and health. ed. 2. Geneva: World Health Organization, 2020.

LEÃO, L. M. Metodologia do estudo e pesquisa: facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

LIMA, J. S. et al. Morbidade e mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado em Belém do Pará. Ciência E Sustentabilidade, v. 4, n. 2, p. 115-132, 2018.

NUNES, C. R.; BORJA, P. C. Estimativas de investimentos em planos municipais de saneamento básico: uma análise crítica. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais, p. 122 - 137, 2019.

PONTE, J. P. X. et al. A Região Metropolitana de Belém: territórios precários, condições de infraestrutura, moradia e a Covid-19. Observatório das Metrópoles. 2020. 39 f.

SAKAMOTO, C. K.; SILVEIRA, I. O. Como fazer projetos de Iniciação Científica. Pia Sociedade de São Paulo-Editora Paulus, 2019.

SANTOS, D. T.; BERTICELLI, R.; FRITSCH, R. L. C. Saneamento básico no Brasil: um importante alicerce na qualidade de vida. CIÊNCIA & TECNOLOGIA, v. 2, n. 1, p. 23-43, 2018.

SILVA, A. M.; VALENTINI, C. M. A. Reflexões sobre a qualidade da água de abastecimento público em Nossa Senhora do Livramento-MT. Revista Arquivos Científicos (IMMES), v. 3, n. 2, p. 1-15, 2020.
SILVA, D. F. et al. Transparência e universalização dos Índices de Água e Esgoto no Estado do Pará, Brasil. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e898986341-e898986341, 2020.

Grande área: Saneamento Ambiental
Área: Abastecimento de Água

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE EFLUENTES DA PRODUÇÃO DE FARINHA SOBRE PLÂNTULAS DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS

Nome da bolsista: Elizabelle de Freitas Ferreira
Nome do Voluntário: Leonardo Silva de Oliveira
Nome do Orientador (a): Seidel Ferreira dos Santos
Centro: Centro De Ciências Naturais E Tecnologias
Campus: VI
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: Baseado na necessidade de encontrar soluções para os impactos ambientais provocados pelo desmatamento na Amazônia Legal, a utilização de espécies florestais nativas com destaque para as Leguminosae se tornou uma opção viável, no entanto, por vezes, se faz necessário a utilização de fertilizantes para o desenvolvimento das plântulas, nesse quesito, a manipueira (efluente da produção de farinha de mandioca) pode ser utilizado para produção de biofertilizante. Assim, pretende-se com este estudo analisar o perfil metabólico de leguminosas arbóreas sob a influência de efluentes da produção de farinha de mandioca no município de Paragominas. Para isso, três espécies arbóreas (Clitoria fairchildiana spp.; Libidibia ferrea e Leucaena leucocephala spp.) foram submetidas a tratamentos com concentração de 0%, 5%, 10%, 15% e 20% de biofertilizante diluído em água potável. A espécie Clitoria fairchildiana spp. apresentou melhores resultados comparados com as demais espécies, e houve incremento de macro e micronutrientes no solo promovidos pela manipueira. Logo, pode-se inferir que é possível a utilização do efluente de casas de farinha na fertirrigação.
Palavras-chave: manipueira; biofertilizante; Leguminosae.

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, a região da Amazônia Legal tem sofrido impactos ambientais ligados à atividade pecuária e agricultura (ROTHMUND et al., 2019). Uma estratégia que visa a redução desses impactos é a introdução de espécies nativas, que promovem o aumento do aporte de biomassa na fertilidade do solo (SAUMA FILHO et al., 2021). No entanto, em virtude da baixa qualidade de solo, os fertilizantes naturais são cada vez mais usados na produção de plântulas (AZEVEDO et al., 2020). Assim, a manipueira pode ser utilizada como uma alternativa de adubação, pois possui nutrientes e carga orgânica que ajudam na melhoria do solo (RAMOS et al., 2020). Além disso, o uso de espécies da família Leguminosae tem ampla representatividade no território brasileiro e possuem a capacidade em associar-se a bactérias fixadoras de nitrogênio (VALLE, 2018). **OBJETIVOS: Geral:** Analisar o perfil metabólico de Leguminosae arbóreas sob a influência de efluentes da produção de farinha de mandioca no município de Paragominas. **Específicos**:
-Descrever as etapas do desenvolvimento de plântulas submetidas a fertirrigação com resíduos da produção de farinha de mandioca (biofertilizante); -Avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de manipueira; -Avaliar diferenças no desenvolvimento de plântulas de Clitoria fairchildiana spp., Libidibia ferrea spp. e Leucaena leucocephala spp. sob diferentes concentrações de biofertilizante; -Identificar a influência e possíveis efeitos da aplicação da manipueira nas propriedades físicoquímicas do solo. **MATERIAL E MÉTODO:** O experimento ocorreu no período de maio a agosto de 2021 no Campus VI da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT), no Município de Paragominas-PA. Foram utilizadas três espécies de leguminosas arbóreas, Clitoria fairchildiana spp. (palheteira); Libidibia ferrea (pau-ferro) e Leucaena leucocephala spp. (leucena). As plântulas foram subdivididas em cinco tipos de tratamento: 0% (testemunha), 5%, 10%, 15% e 20% de concentração de biofertilizante produzido a partir da fermentação da manipueira diluído em água potável. Foram quantificados o número de folhas, altura das plantas e diâmetro do caule e comprimento da raiz. **RESULTADOS E**

DISCUSSÃO: Conforme o aumento da concentração do biofertilizante, a tendência foi de crescimento da altura de C. fairchildiana spp., no entanto, em L. ferrea spp. apresentou a diminuição da altura, diferentemente da L. leucocephala spp. que houve o avanço gradativo, mas ao atingir o ponto ótimo com 15% de concentração, nota-se o decréscimo da altura dos vegetais. Quanto ao desenvolvimento radicular, o comprimento diminui conforme o aumento da concentração de biofertilizante, com exceção para os tratamentos de 5% em C. fairchildiana spp. e L. leucocephala spp. essa declinação pode estar relacionada com acréscimo da densidade do solo provocado pela fertirrigação, que diminui a aeração e infiltração observado por Ferraz et al. (2017) em seus estudos. Com a aplicação de biofertilizante, o solo sofreu elevação do pH, e em 10% e 15% ocorreu a elevação da CTC. A porcentagem de macronutrientes elevou principalmente considerando as variáveis nitrogênio, fósforo e potássio, entre os micronutrientes, o ferro foi o que mais se elevou. Além dos resultados acima, o sistema radicular da C. fairchildiana spp. apresentou formação de rizóbios, com o tratamento de 5% totalizando 88,8% de mudas com a presença de nódulos e o tratamento de 20%, possuindo menor porcentagem, com 40% das plântulas com nódulos no sistema radicular. **CONCLUSÃO:** O uso de manipueira como biofertilizante apresentou respostas positivas em concentrações de 5% e 10%, enquanto concentrações mais altas como de 15% e 20% houve prejuízos no desenvolvimento dos vegetais, com exceção da L. leucocephala spp.; a espécie C. fairchildiana spp. apresentou melhor adaptação à fertirrigação quando levado em consideração a altura, diâmetro do caule e a presença de rizóbios. Portanto, pode-se inferir que o efluente pode ser utilizado para a produção de biofertilizante para aplicação em Leguminosae arbórea, no entanto, é necessário que haja o estudo de impacto sobre o solo, pois em altas concentrações ele se torna prejudicial para o desenvolvimento radicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. J. B. et al. Influência do nitrogênio, rizóbio e molibdêncio sobre o crescimento, nodulação radicular e teores de nutrientes no fejoeiro. Ceres, v. 45, n. 257, 2015.

AZEVEDO, J. M. A. et al. Mudas agroecológica de maracujá-amarelo utilizando manipueira, urina de vaca e biofertilizante de amendoim forrageiro. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, p. 35521-35536, 2020.

FERRAZ, L. et al. Influência da compactação do solo no desenvolvimento do sistema radicular do feijão (Phaseolus vulgaris L.). Agrarian Academy, v. 4, n. 08, 2017.

OLIVEIRA, S. S. et al. Percepção da população sobre arborização urbana em Paragominas, Pará. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 51691-51701, jul. 2020.

SAUMA FILHO, M. et al. Atributos químicos de áreas recuperadas após extração de seixo na Região Amazônica. Research, Society and Development, v. 10, n. 6, p. e12110615594-e12110615594, 2021.

SILVA, G. C. et al. Artrópodes como indicadores da conservação do solo sob diferentes usos agrícolas no sudoeste amazônico. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v. 4, n. 2, 2017.

RAMOS, J. G. et al. Cultivo de milho híbrido com macronutrientes, urina humana e manipueira aplicados via fundação e fertirrigação. IRRIGA, v. 25, n. 2, p. 420-431, 2020.

ROTHMUND, L. D. et al. Impacto da Alteração da Cobertura do Solo nos Parâmetros Biofísicos no Sul da Floresta Amazônica por Sensoriamento Remoto. Revista Brasileira de Climatologia, v. 25, 2019.

VALLE, P. L. Caracterização morfológica e identificação molecular dos isolados dos nódulos de Dalbergia nigra (vell.) Allemão ex benth (Leguminosae-Papilionoideae) do semiárido da Bahia. Anais Seminário de Iniciação Científica, n. 20, 2018.

Grande-área: Agronomia
Área: Morfologia vegetal

ESTUDO DA REDUÇÃO DO TEOR DE GORDURA ABSORVIDA PELO SALGADO FRITO, UTILIZANDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES DE CARBOXIMETILCELULOSE (CMC) COMO FILME DE REVESTIMENTO

Bolsista: Saymon Dantas Rodrigues
Voluntário: Neyton Igor Sousa Soares
Orientadora: Silvana Neves de Melo
Departamento: Departamento de Tecnologia de Alimentos (DETA)
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologias (CCNT)
Campus: Castanhal
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (FAPESPA)

RESUMO: O processo de fritura por imersão pode promover absorção e a degradação do óleo. A CMC objetiva reduzir esse impacto. 90 unidades de coxinha para cada formulação com 0% e 1% de CMC, foram fritas e destas coletadas amostras assim como de óleo nos tempos 0', 45', 90' e 135'. Nos salgados verificou-se umidade e lipídios e no óleo umidade, acidez e impurezas insolúveis em éter pelos métodos oficiais, além do índice de Iodo por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN-H). Com isso observou-se que a CMC é eficiente, principalmente para reduzir a degradação do óleo.
Palavras-chave: Fritura. Degradação. Óleo

INTRODUÇÃO: Alimentos produzidos através da fritura por imersão tem grande aceitação pela praticidade, baixo custo do processo, aroma, coloração e textura devido à perda de umidade e absorção de óleo (Jorge; Lunardi, 2005). A qualidade do óleo e o nível de absorção pelo alimento são influenciados pelo tempo e temperatura do processo e o tipo de alimento frito. O alimento estudado neste trabalho foi o salgado tipo "coxinha", que Freire (2018) classifica como sendo a massa pré-cozida à base de farinha de trigo, recheada com frango desfiado, empanada e frita por imersão. Empanados possuem três camadas: predust, batter e breading. No batter mistura-se ingredientes em pó, que formam suspensão agindo como aderente entre substrato e breading por conta da viscosidade (Dill; Silva; Luvielmo, 2009). Leal (2019), adiciona ao batter hidrocolóides, com a finalidade de reduzir a absorção lipídica e a degradação do óleo. **OBJETIVOS**: **Geral**: Avaliar a eficácia da CMC na redução da absorção e degradação do óleo. Específicos: Realizar as frituras das amostras da formulação controle (FC) e formulação teste (FT); Determinar os teores de lipídios absorvidos pós fritura da FC e FT; Examinar através de análises físico-químicas o grau de degradação do óleo utilizado. **MATERIAL E MÉTODO:** O trabalho foi realizado no laboratório de alimentos da UEPA, campus XX e no laboratório de RMN da UFPA/Belém. As formulações foram adaptadas de Castro (2018) e Vieira et al., (2015) para a massa, recheio e sistema de cobertura, contendo no batter da FC 0% de CMC e FT 1% de CMC. A temperatura de fritura foi de 180°C±3,86 (ANVISA, 2004) utilizando óleo de soja. Cada salgado possuía 40g e sendo realizados 18 ciclos de fritura com 5 unidades totalizando 90. no tempo de 135'. As amostras de óleo e coxinha foram coletadas nos tempos 0' (T0), 45' (T1), 90' (T2) e 135' (T3) minutos. As análises das amostras seguiram as metodologias propostas do Instituto Adolph Lutz (IAL, 2008) e da Association of Official Analytical (AOAC, 1997). Para o índice de Iodo foi adaptada metodologia de Reda e Carneiro (2006). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os experimentos foram realizados em triplicatas e os resultados foram avaliados por análise de variância ANOVA e teste de Tukey para verificar diferença significativa ao nível de 5%. Conforme os resultados, existiu diferenças significativas entre a FC e FT nas análises de umidade (T3) e lipídios (T2 e T3). A redução da umidade na coxinha entre T0 e T3 foi de 15,03% (FC) e 11,57% (FT), houve maior retenção de umidade na FT.

Verificou-se aumento de lipídios entre T0 e T3 de 3,32% até 13,91% (FC) e 2,39% até 15,43% (FT). A FT absorveu maior quantidade de óleo devido à amostra possuir maior área de contato em razão da adesão do breading, que saturou o sistema de cobertura, formando grumos e distribuição irregular quando comparado à FC, o motivo foi a junção da alta viscosidade do batter provocada pela adição de 1% de CMC e a granulometria fina do breading (Figura 1).

Figura 1 – Sistema de cobertura do salgado antes e após fritura. FC: formulação controle; FT: formulação teste

A acidez no T0 foi de 0,25% para a FC e FT. Observou-se ainda aumento da acidez entre T0 e T3 de 0,25% para 0,43% e 0,40% nas FC e FT, houve diferenças significativas, sendo que a menor acidez encontrada para FT teve relação direta com a maior retenção de umidade da coxinha na FT. Segundo Jorge e Soares (2004), a hidrólise do óleo forma ácidos graxos livres de acordo com o número de frituras e está ligada à temperatura de trabalho e à troca de umidade entre o alimento e o meio de fritura. A análise de umidade no óleo demonstrou aumento de 18,5% para a FC e redução de 88,8% para a FT entre T0 e T3. A CMC foi capaz reduzir significativamente a liberação de água do alimento para o óleo ao decorrer da fritura, sendo coerente com os valores de umidade na coxinha que foram maiores para a FT. No índice de impurezas insolúveis presentes no óleo após a fritura não existiu diferença significativa entre as formulações, apesar do óleo da FT apresentar níveis maiores de partículas FC/FT=0,64/1,13(T1); 1,06/1,59(T2); 1,73/1,78(T3) (Figura 2). Através da RMN-H quantificou-se o índice de iodo, o resultado, respectivamente, para as FC e FT foram de T1(90,49 e 124,71); T2(118,32 e 121,48); T3(107,53 e 121,35). Não foram encontradas diferenças significativas, no entanto, nas amostras da FT manteve-se maior índice de insaturações ao longo do processo de fritura.

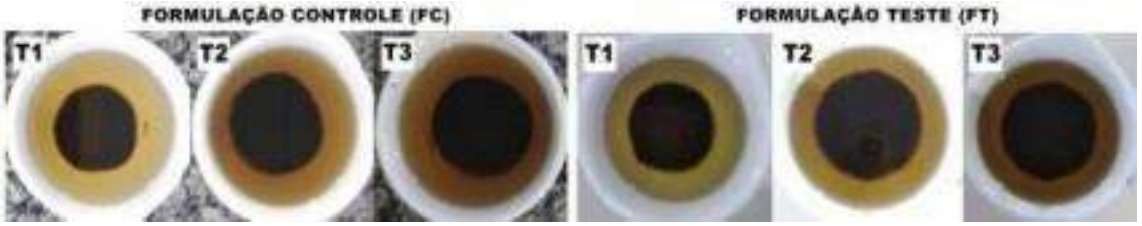


Figura 2 –Amostras de óleo obtidas pós fritura.

CONCLUSÃO: A utilização da CMC no líquido de batter demonstrou-se promissora, pois reduziu a transferência de umidade do alimento para o meio de fritura ao reter maior quantidade de umidade no seu interior, reduzindo a velocidade de degradação do óleo. No entanto, apresentou maior absorção lipídica e partículas no óleo. A redução da concentração de CMC e a alteração da granulometria da farinha do breading podem surtir efeitos positivos em experimentos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Óleos e Gorduras Utilizados em Frituras.de Alimentos (Informe Técnico nº 11, de 5 de outubro de 2004).
ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official methods of analysis. 16 ed. Arlington, 1997.
CASTRO, G. Básico de salgados fritos e assados. São Paulo, 2018. 21p.
DILL, Daniele Domingues; SILVA, Andréia Pinheiro da; LUVIELMO, Márcia de Mello. Processamento de empanados: sistemas de cobertura. Estudos Tecnológicos, [S.L], v. 5, n. 1, p. 33-49, jan-abr.2009.
FREIRE, Vanessa Noronha. PRÁTICAS ALIMENTARES FORTALEZENSES: um estudo da obra fortaleza da gastronomia de rua. 2018. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Gastronomia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos - 4ª Edição 1ª Edição Digital. 2008.
JORGE, N; LUNARDI, V. M. Influência dos tipos de óleos e tempos de fritura na perda de umidade e absorção de óleo em batatas fritas. Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 29, n. 3, p. 635-641, maio/jun., 2005
JORGE, N; SOARES, B. B. P. Comportamento do óleo de milho em frituras. Rev. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo, v. 63, n.1, p. 69-69, jan. 2004..
LEAL, A. R. S. ADIÇÃO DE HIDROCOLOIDES À FORMULAÇÃO DE BOLINHO DE CHUVA: ESTUDO DO IMPACTO NA QUALIDADE TECNOLÓGICA DO PRODUTO E DO MEIO DE FRITURA. 2019. 108 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Ciência de Alimentos, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
VIEIRA, P. H. S et al. Produtos de valor agregado de tilápia (Oreochromis niloticus) utilizando diferentes concentrações de amido. Acta Of Fisheries And Aquatic Resources, [S.L], v. 3, n. 1, p. 41-53, 2015. Semestral.
REDA, S. Y; CARNEIRO, P. I. B. Parâmetros físico-químicos do óleo de milho in natura e sob aquecimento calculado pelo programa proteus RMN H1. Publ. UEPG Ci. Exatas Terra, Ci. Agr. Eng, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 31-36, ago. 2006.

Grande-área: Ciência e Tecnologia de Alimentos
Área: Tecnologia de produtos de origem vegetal

DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM PERÍODO DE CRISE: PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO

Nome do (a) bolsista: Armando Gomes Rego Neto
Nome do (s) Voluntário (s): Naiane do Socorro Gomes da Silva
Nome do (a) Orientador (a): Verônica de Menezes Nascimento Nagata
Departamento: Departamento de Engenharia(DENG)
Centro: Centro De Ciências Naturais E Tecnologia
Campus: V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: FAPESPA

RESUMO: A gestão do desempenho de uma organização é fator primordial para a continuidade de suas atividades e mecanismos para realizá-la. A questão da pesquisa é quais indicadores seriam capazes de traduzir a eficiência da organização em tempos de crise? Para responder tal pergunta, esta pesquisa propõe indicadores de sustentabilidade e inovação como medidas de eficiência organizacional em tempos de crise. Para tanto, utilizamos como método a revisão sistemática de literatura onde identificamos 31 indicadores de inovação, sustentabilidade e operacional aplicáveis a períodos de não-crise. Na sequência, comparamos tais indicadores com os indicadores do World Economic Forum onde 16 destes indicadores mostraram-se comuns. Como resultados, propomos um conjunto de 16 indicadores de sustentabilidade (ambiental, social, econômica) e inovação como medidas para o desempenho organizacional em tempos de crise.
Palavras-chave: Indicadores de impacto; Sustentabilidade (ambiental, social, econômica); Inovação; Medição da eficiência; Período de turbulência econômica.

INTRODUÇÃO: Em 2020, o mundo defrontou-se com o início de mais um período de crise: o provocado pela pandemia do COVID 19. Como os impactos da crise não se restringiram somente à área da saúde, mas também afetaram o âmbito econômico, ela desencadeou uma série de consequências que afetaram setores diversos da economia, também de forma diversa. Levantando questionamentos tal como se os indicadores de desempenho já adotados pelas organizações conseguem traduzir eficiência organizacional em tempos de crise. O uso de indicadores de sustentabilidade e inovação, como medida de desempenho, vêm ganhando força tanto no meio acadêmico como no empírico. Medidas como redução do consumo de energia, de matéria-prima e de água para avaliar a Sustentabilidade Ambiental (SA), redução dos custos de produção e do trabalho como medidas para avaliar a Sustentabilidade econômica (SE) e redução dos impactos em aspectos de saúde e segurança como medidas de Sustentabilidade Social (SS) bem como desenvolvimento de inovação de produto e processo e aquisição de inovação. Considerar estes indicadores em tempos de baixa turbulência vêm ganhando força nas organizações em nível mundial, com indução pelo World Economic Forum (WEF). **OBJETIVO(S):** Este artigo objetiva responder às perguntas e propor um conjunto de indicadores de sustentabilidade e inovação: em tempos de crise, que indicadores seriam capazes de medir a eficiência da organização? Indicadores de sustentabilidade e inovação seriam indicadores apropriados como medida de desempenho em tempos de turbulência? **MATERIAL E MÉTODO:** A primeira etapa de pesquisa foi a obtenção da amostragem de artigos. As bases consultadas na CAPES foram a Web Of Science (WOS) e a Scopus, por serem duas das mais importantes bases de dados existentes como afirma Wang & Watman (2016). Utilizando os termos "sustainability indicators and inovation indicators", na busca 1, obteve-se 321 e 396 artigos nas bases WOS e SCOPUS, respectivamente, que foram usados como primeira amostragem de pesquisa. Na busca 2, acrescentando o termo "crisis" como critério, obteve-se 14 e 11 artigos de amostragem. A segunda etapa foi a seleção de artigos, a partir da amostragem obtida. Realizou-se a leitura do "Title" e "Abstract" dos artigos, usando como critérios de seleção a relação direta com a questão de pesquisa do presente estudo; e a presença de indicadores de inovação e/ou sustentabilidade aplicados

em tempos de crise ou não. Nessa etapa obteve-se um total de 306 artigos, sendo 170 na base Scopus e 136 na WOS. Desses 306, 54 artigos eram comuns às bases pesquisadas. Com uma amostragem de 252 artigos, a terceira etapa foi a codificação, onde se deu a leitura completa dos artigos. Focando nos seguintes pontos: objetivo do estudo, métodos utilizados, indicadores obtidos como resultado, objeto de estudo, a localização geográfica da pesquisa e uma síntese da abordagem científica. Organizou-se esses dados em planilhas do Microsoft Excel, e classificou-se cada artigo por nível de importância (baixa, média, alta, sem relevância). Artigos que não apresentavam indicadores, testados para validação foram excluídos da amostragem. Esses artigos também foram descartados, pois prejudicariam o fluxo da pesquisa, restando para a próxima etapa 40 artigos a serem analisados. Nenhum artigo da busca 2 permaneceu na amostra final, pois tratavam de conteúdo desalinhado ao objetivo da pesquisa. Na quarta etapa foi feita a identificação de indicadores comuns nos 40 artigos. No quesito "detalhamento de indicadores" na planilha Excel, realizou-se o filtro avançado. Dos 40 artigos pesquisados, 30 estudos apresentaram indicadores comuns. Considerando estes 30 artigos, extraiu-se esses dados para uma planilha para posterior comparação aos indicadores referentes ao WEF. A escolha da validação pelo WEF justifica-se porque trata-se de um conjunto de indicadores que tanto trazem métricas críticas, já estabelecidas e utilizadas por organizações (WORD ECONOMIC FORUM, 2020). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os 40 artigos revisados estão publicados em 28 periódicos, sendo 37,5% dos artigos publicados em 3 periódicos e 62,5% pulverizados nos demais 25 periódicos. Destacamos na figura 2 a diversidade no tipo de indústria/setor dos trabalhos da amostra. Quanto à dispersão geográfica, a figura 3 traz esta distribuição por países. Para identificar os indicadores comuns resultantes da revisão da literatura, utilizou-se o filtro avançado do Microsoft Excel para cada indicador descrito e comparou-se aos demais artigos. Dos 40 artigos resultantes da amostra final, 41 indicadores são comuns. Para estes indicadores procedeu-se a classificação quanto ao aspecto medido tais como se medindo um aspecto ambiental, social, econômico ou de inovação. Estes indicadores estão relacionados no quadro 1, que poderá ser acessado no link. Como forma de validar os indicadores comuns, procedeu-se à comparação dos 41 indicadores comuns aos indicadores do WEF. O intuito desta etapa de validação é refinar ainda mais os indicadores, utilizando uma referência de indicadores já testada empiricamente por organizações pertencentes ao WEF (WORD ECONOMIC FORUM, 2020). Como resultado, obteve-se 16 indicadores apresentados no quadro 2 e que são a proposição de indicadores para medir o desempenho organizacional, baseado nos aspectos de sustentabilidade (ambiental, social e econômica), inovação e operacional para serem testados em tempos de crise.

QUADRO 2 – Proposição de indicadores de sustentabilidade, inovação e operacional para medição do desempenho organizacional em tempos de crise

INDICADORES COMUNS VALIDADOS	CLASSIFICAÇÃO	REFERÊNCIAS

Emissões Atmosféricas	AMBIENTAL	(LUZ; DE FRANCISCO; PIEKARSKI, 2015) / (JABBOUR; FRASCARELI; JABBOUR, 2015)
Emissão de gases de efeito estufa	AMBIENTAL	(ZHANG et al, 2020) / (BONNIN; AZZARO-PANTEL; DOMENECH, 2019) / (CASAL et al 2019)
Potencial de aquecimento global (GWP)	AMBIENTAL	(RONNLUND et al, 2016) / (MARTENS; CARVALHO,2017)
Consumo	AMBIENTAL	(BONNIN; AZZARO-PANTEL; DOMENECH, 2019) / CORAZZA; MUSO; TOZZI, 2016)
Uso da terra	AMBIENTAL	(RONNLUND et al, 2016) / (MUSANGO et al 2012) / (TUGNOLI; SANTARELLI; COZZANI,2008)
Eliminação de resíduos sólidos	AMBIENTAL	(ZHANG et al, 2020) / (JABBOUR; FRASCARELI; JABBOUR ,2015)
Educação e treinamento/ Educação e treinamento ambiental	SOCIAL	(HOJNIK et al, 2020) / (LEKSONO; SUPARNO; VANANI, 2018) / (VON GEIBLER et al, 2006) / (MARTENS; CARVALHO, 2017)
Programa de treinamento/Educação e treinamento vocacional	SOCIAL	(COSTA DOS SANTOS; RODRIGUES, 2008) / (LIN et al, 2017)
Treinamento e desenvolvimento de habilidades	SOCIAL	(DWIVEDI; AGRAWAL; MADAAN, 2019) / (LUZ; DE FRANCISCO; PIEKARSKI, 2015)
Saúde e segurança	SOCIAL	(HOJNIK et al, 2020) / (MARTINS et al, 2020) / (LEKSONO; SUPARNO; VANANI, 2018) / (VON GEIBLER et al, 2006) / (MARTENS; CARVALHO, 2017) / (LIN et al, 2017) / (LUZ; DE FRANCISCO; PIEKARSKI,2015)
Saúde e segurança Ocupacional	SOCIAL	(MARTINS et al, 2020) / (LIN et al, 2017)
Criação de emprego	ECONÔMICO	(MARTENS; CARVALHO, 2017) / (LIN et al, 2017)
Emprego	ECONÔMICO	(HOJNIK et al, 2020) al (VON GEIBLER et al, 2006) / (MUSANGO et al 2012) / (COSTA DOS SANTOS; RODRIGUES, 2008)
Retorno do investimento	ECONÔMICO	(HOJNIK et al, 2020) / (MARTENS; CARVALHO,2017)
Materiais	OPERACIONAL	(LEKSONO; SUPARNO; VANANI, 2018) / (ARENA; AZZONE; CONTE,2013.)
Pesquisa e desenvolvimento	INOVAÇÃO	(MARTENS; CARVALHO, 2017)/ (LUZ; DE FRANCISCO; PIEKARSKI,2015)

Fonte: Próprios autores (2021)

CONCLUSÃO: As contribuições desta pesquisa residem tanto no campo teórico, quanto no metodológico e prático. No campo teórico a contribuição do estudo está na proposição de 16 indicadores para medir o desempenho das organizações em períodos de crise. No campo metodológico, a contribuição refere-se à combinação da revisão sistemática da literatura à validação com indicadores do WEF, por se tratar de indicadores já experimentados por organizações. No

campo prático os 16 indicadores propostos permitirão aos gestores monitorarem suas atividades considerando aspectos valorizados tanto pelo meio científico quanto pelo meio dos negócios, permitindo incorporar métricas a sua gestão que estejam alinhadas à sustentabilidade ambiental, social, econômica e de inovação. Apesar das contribuições, apontamos duas limitações desta pesquisa. A primeira reside no fato de que não foram encontrados trabalhos que pesquisassem o desempenho das organizações do ponto de vista da inovação e sustentabilidade em tempos de crise. A segunda limitação concentra-se, apesar do rigor metodológico, da necessidade de testar estes indicadores em organizações diversas para comprovar sua capacidade de medir o desempenho de empresas independente do porte, setor de atuação ou modelo de negócios. Para tanto, sugerimos a aplicação destes indicadores em pesquisas complementares, que possam confirmar sua utilidade em organizações diversas.

Grande-área: Engenharia De Produção
Área: Engenharia Organizacional

PORTAL WEB DIARIUM SAÚDE

Nome do (a) bolsista: Mellory Mayrtha Lobo Nascimento
Nome do (a) Orientador (a): Wanderson Alexandre Da Silva Quinto
Departamento: Departamento de Engenharia (Deng)
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia - CCNT
Campus: XV Redenção
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: Universidade do Estado do Pará

INTRODUÇÃO: Com a disseminação exponencial da pandemia ocasionada pelo Covid-19 que surgiu na china, mais precisamente na cidade de Wuhan, o mundo teve que se adaptar diante deste cenário descrito, logo, as pessoas passaram a trabalhar em sistema home office e a utilizar com mais frequência os aparatos tecnológicos disponíveis. Foi diante deste cenário que nasceu o aplicativo Diarium Saúde, desenvolvido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Sistemas de Informação e de Conhecimento (GSIC/UEPA) que representa uma alternativa para o cotidiano, no registro de atividades, sentimentos, sintomas e medicamentos. O app Diarium Saúde foi bem aceito e utilizado por parte da sociedade paraense, este fato chamou atenção de gestores ligados ao enfrentamento da Covid-19 que demandaram ter um panorama dos relatórios compartilhados pelos usuários. Este fato apresentou um novo problema a ser tratado uma vez que os relatórios eram individuais, portanto a forma encontrada para proporcionar a este gestores acesso que previlegiasse a tomada de decisão frente ao Covid19 foi de desenvolvermos um portal web que tem por função consumir os dados armazenados no app Diarium Saúde, para gerar gráficos que mostrem os índices de sintomas, de medicamentos administrados e atividades dos usuários. Desta forma, o portal web Diarium saúde busca fazer a ligação da plataforma mobile com a web, que acompanha cada registro dos usuários fornecidos no aplicativo e converte em dados gráficos específicos, fazendo com que o processo de tomada de decisão para enfrentamento ao Covid-19 ganhe mais um aliado, porém com dados atualizados e designer intuitivo por meio de gráficos dos mais variados tipos e formatos. No ambito da Universidade do Estado Pará (UEPA) o portal web pode ser usado para tomada de decisões mais assertivas quanto a manutenção, adiamento, suspensão de aulas além de possibilitar que sejam revistas e/ou criadas regras quanto aos cuidados a serem adotados no âmbito da instituição. É percetivo que uma das dificuldades encontradas e relatadas pelas equipes de saúde foi minimizada, uma vez que os pacientes sem condições de relatar o que estão sentindo, o que tomaram de medicamento e o que fizeram nos dias anteriores podem agora com click compartilhar tais informações com a equipe de saúde. Visando proporcionar serviços que possam impactar de maneira transdisciplinar outras áreas fundamentais no combate ao Covid-19, como por exemplo as equipes de gestores que fazem o acompanhamento e gestão da crise epidemiológica em nossa universidade, estamos propondo a criação do portal Diarium Saúde com acesso exclusivo a equipe de desenvolvimento do portal e gestores da comissão de enfrentamento ao Covid-19. O portal disponibiliza relatórios e gráficos com atualização instantânea dos dados informados pelos usuários com relação a sintomas, medicação, locais visitados e alergias mais recorrentes. **OBJETIVO(S):** O objetivo geral deste projeto de pesquisa é relatar de forma completa todo o processo acerca do desenvolvimento da plataforma web diarium saúde, elaborado para auxiliar na linha de frente da retomada mais aulas da Universidade do Estado do Pará e no combate da pandemia como um todo no estado. Os objetivos específicos do projeto consisti em: Investigar problemas relacionados a acessibilidade; Realizar levantamento bibliográfico sobre técnicas para geração de gráficos; responsivos com atualização em tempo de alimentação; Criar diretrizes sobre como criar, atualizar e quando expirar conteúdos; Desenvolver login com chave de segurança dupla criptografada. **MATERIAL E MÉTODO:** O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu em quatro fases, na seguinte ordem fase 1 – criação e validação da interface, fase 2 – coleta, mapeamento e fluxo dos dados, fase 3 – codificação e segurança, fase 4 – apresentação do portal. É importante que se tenha claro que

estas fases podem gerar sub fases, logo saber o que cada uma faz é imprescindível. Fase 1 – Criação e validação da interface. - Nesta estapa utilizamos o software Adobe Photoshop para criação das telas, seguindo as remendações de usabilidade em acordo com as Heurísticas de Usabilidade de Nielsen (2003), o tempo de desenvolvimento foi de 2 meses (entre Outubro e Novembro de 2020). Facilita o fluxo de conhecimento dentro de um sistema de gestão do Conhecimento; - Tem por finalidade vincular informações e mapeá-las para que depois possam ser convertidas em conhecimento;

Fase 2 - Coleta, mapeamento e fluxo dos dados. – A coleta teve como fonte o banco de dados do App Diarium Saúde, para o processo de mapeamento e tratamento dos dados foi utilizado o software SQL Server Management Studio, quanto a construção dos gráficos foi utilizado a linguagem Javascript para transforma os dados em gráficos e a linguagem PHP para acessar o banco de dados. Fase 3 - Codificação e segurança. – O portal foi construido com as linguagem: HTML, CSS, PHP e Javascript. Fase 4 – Teste e apresentação do portal. – Após os testes de usabilidade e acessibilidade que foram realizados 3 alunos de iniciação científica e 2 professores orientadores, chegou-se ao formato final do portal web, como pode ser visto abaixo:

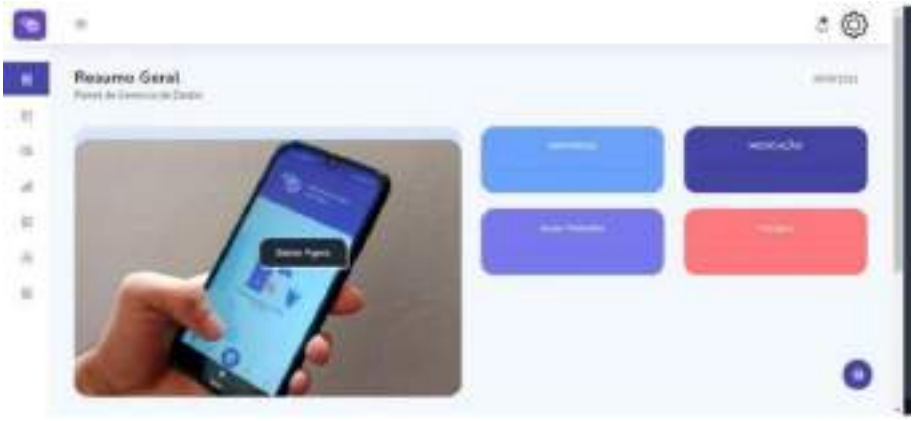


Figura 1. Tela Inicial do Site

Figura 2. Gráficos dos Dados Coletados

RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO: O portal web diarium saúde se mostrou uma excelente estratégia de enfrentamento à covid-19, por entregar gráficos com atualização instantânea dos dados informados pelos usuários. Desta forma dados de sintomas, medicação, locais visitados e alergias ficaram mais fáceis de ser mapeados e entendidos. Quinto e Silva (2019) mostraram que aplicativos que geram informações de saúde e que as adaptam ao perfil do usuário são importantes para influenciá-lo na direção de determinados estilos de vida saudáveis. Em uma de nossas simulações identificamos que o portal web Diarium Saúde. mostra informações cruciais que podem ajudar nas estratégias da retomada das aulas presenciais, com a disponibilização das informações categorizadas em gráficos. Por fim, o portal web Diarium Saúde disponibiliza aos gestores cadastrados, vários gráficos de estilos diferentes para realizarem os acompanhamentos dos sintomas, medicamentos e de ações realizadas pelos usuários. Esperanos que no futuro próximo se possa

trabalhar com mineração de dados traçando novos arranjos de dados que possam conduzir a predições que venham a criar politicas profiláticas ao enfrentamento da Covid-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MILSTEAD, J.; FELDMAN, S. Metadata: cataloging by any other name. Online, [S. l.], jan., 1999. Disponível em: Acesso em: 22 jun. 2004.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MENEZES, Estera Muszkat et al. Panorama da pesquisa em ciência da Informação no Brasil. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 205-228, jan./jun. 2006.

Quinto, Wanderson Alexandre da Silva; Silva, Maria de Nazareth Rodrigues Malcher de Oliveira. O uso de diários virtuais como estratégia de recovery para o encontro tu e eu. Rev. NUFEN, Belém, v.11, n.3, p.45-65, dez. 2019.Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912019000300005&lng=pt&nrm=iso.Acessosem 11 Dez. 2020. http://dx.doi.org/10.26823/RevistadoNUFEN.vol11.nº03artigo58.

Grande-área: Ciência da Computação
Área: Desenvolvimento Web

IMPLEMENTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0 NO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Bolsista: Leonardo Cardoso Galvão
Voluntários: Manuela de Cassia Silva de Carvalho e Thermerson Felipe Monteiro de Lima
Orientadora: Yvelyne Bianca Iunes Santos
Departamento: DENG- Departamento de Engenharia de Produção
Centro: CCNT- Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Campus V
Grande-área: Engenharia de Produção
Grupo de Pesquisa: NUPAD- Núcleo de Pesquisa Aplicada ao Desenvolvimento Regional

A Indústria 4.0 se caracteriza por um conjunto de tecnologias que permitem a fusão do mundo físico, digital e biológico. As empresas que desejam percorrer a trajetória para a Indústria 4.0 devem avaliar suas capacidades e adaptar suas estratégias de forma a implementá-las nos cenários apropriados. Para ultrapassar esses desafios, um dos fatores fundamentais é a absorção de profissionais qualificados para essa nova era. Adequar a Indústria 4.0 no ensino superior é um tema contemporâneo e desafiador para o projeto e ensino de Engenharia de Produção no Brasil. O objetivo da presente Pesquisa foi desenvolver estudo para implementar a Indústria 4.0 no ensino da Engenharia de Produção em uma Instituição de Ensino Superior Pública do Estado do Pará, considerando as novas diretrizes dos cursos de engenharia no Brasil e as necessidades do mercado. Para isso, foi necessário equipamento computacional, disponibilidade de internet, utilização da Plataforma Google e do Software Excel. A metodologia de trabalho iniciou com uma pesquisa qualitativa sobre a Indústria 4.0, seus conceitos, pilares e contexto mercadológico a fim de, identificar o engajamento curricular do Curso estudado no contexto da indústria 4.0 e facilitar a inserção do tema no ensino. Em seguida, foi criado questionário sobre as dificuldades de se trabalhar com Era 4.0 e aplicado, através da ferramenta Google Forms, aos alunos egressos do curso de graduação em Engenharia de Produção em estudo formados no ano de 2014 até 2019, que atuam no mercado de trabalho. Com o tratamento e análise dos dados, foi possível identificar a necessidade de aprofundar o ensino do curso, principalmente na área de TI, Robótica e Interpretação e análise de dados para formar profissionais mais habilitados ao trabalho que a Indústria 4.0 requer. Para viabilizar uma proposta de adequação curricular na Matriz do Curso, foi estudada a grade curricular de 10 faculdades classificadas entre as 50 melhores faculdades de Engenharia de Produção do Brasil, segundo a versão mais atualizada, divulgada pelo MEC, do Conceito Preliminar do Curso (CPC). Os estudos apontaram necessidade de oito novas disciplinas e de alterar o conteúdo de seis outras já existentes na matriz curricular do curso em estudo, a fim de englobar os nove pilares da Indústria 4.0. Além disso, observou-se a necessidade de ampliar investimentos nas universidades brasileiras, principalmente com atualização de professores, laboratórios, equipamentos, pesquisas e outros projetos educacionais. A adequada formação profissional dos engenheiros de produção contribuirá para o desenvolvimento das indústrias nacionais a fim de que o Brasil do futuro deixe de ser comprador de tecnologia e seja participante ativo na inovação e no desenvolvimento de novas revoluções industriais.
Palavras-chaves: Indústria 4.0; Ensino; Matriz Curricular; Engenharia de Produção.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ensino Médio
(PIBIC-EM)

Campus I - Centro de Ciências Sociais e Educação
(CCSE)

- PIBIC-EM -

INCREMENTO DO ACERVO DA COLEÇÃO ZOOLÓGICA DR. JOACHIM ADIS DA UEPA: A MACROFAUNA EDÁFICA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) NO PARÁ

Bolsistas: Layza Belo Neto, Leonardo Carvalho Botelho, Laize Barros Pantoja
Orientador(as): Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Departamento: de Ciências Naturais
Centro: de Ciências Sociais e Educação/Campus I
Grande Área: Ciências Biológicas
Grupo de Pesquisa: Pesquisas Interdisciplinares em Biodiversidade Amazônica

A biodiversidade ou diversidade biológica é a variabilidade existente entre os seres vivos. Ela está presente cotidianamente na vida das pessoas, e na maioria das vezes não é percebida e nem reconhecida em ações diárias, como simplesmente o ato de vestir uma camiseta de algodão ou tomar um sorvete de uma fruta amazônica. A diversidade biológica pode ser encontrada nos ambientes naturais (natureza) e artificiais (centros urbanos) ou em coleções científicas, que correspondem a centros de documentação da biodiversidade, que representam as fontes permanentes de pesquisa, extensão e ensino, bases da construção e desenvolvimento do conhecimento humano. Devido a essa importância, as coleções guardam os testemunhos palpáveis da biodiversidade e, daí, a necessidade de se ter a maior representatividade de organismos de diferentes locais e áreas geográficas, bem como de ecossistemas e ambientes variados, que incluem as áreas agrícolas e os diversos sistemas de produção, cuja diversidade biológica é específica. A Universidade do Estado do Pará (UEPA) abriga a Coleção Zoológica Didático–Científica Dr. Joachim Adis (CZJA/UEPA), que foi criada em 2009 e detém um acervo com maior representatividade de animais invertebrados, principalmente do Filo Arthopoda (aranhas, insetos , camarões, caranguejos, embuás e centopeias). O objetivo deste estudo é incrementar o acervo da CZJA, com a macrofauna (animais visíveis ao olho nú) edáfica (do solo) oriunda de um Sistema Agroflorestal (SAF) do estado do Pará. O material zoológico edáfico foi proveniente de coleta de campo realizada em um Sistema Agroflorestal do Assentamento Expedito Ribeiro, município de Santa Bárbara, Pará, Brasil. O material zoológico foi triado em bandejas com a utilização de pinças e recebeu tratamento, sendo conservado em meio líquido (álcool) e em meio seco (montados em alfinetes entomológicos). Após a preparação, o material foi identificado sob estereomicroscópio, sendo quantificado e identificado ao nível de ordem. Foram tratados e identificados um total de 5.958 espécimes de invertebrados pertencentes a dois filos (Arthropoda e Mollusca), três Classes (Insecta, Arachinida e Gastropoda) e 10 Ordens (Araneae, Acari, Collembola, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera e Thysanoptera). O Filo Arthropoda foi mais abundante e de maior riqueza de ordens, sendo mais expressiva a classe Insecta (n=5792 espécimes). Conclui-se que este estudo contribuiu efetivamente com o aumento da diversidade faunística do acervo da CZJA-UEPA, ao incorporar os espécimes oriundos de um sistema de produção, ainda pouco estudado, como os SAFs da região Amazônica.
Palavras Chave: Fauna de solo, SAF, Amazônia

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR DO GAFANHOTO TERRESTRE COMPSACRIS PULCHER BOLIVAR, 1890 (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)

Nome do (a) bolsista: Dayane de Nazaré Dias Gouveia
Nome do (a) Orientador (a): Carlos Elias de Souza Braga
Departamento: Departamento de Ciências Naturais
Centro: Centro de Ciências Sociais e Educação
Campus: Campus VI - Paragominas
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: A espécie Compsacris pulcher Bolívar, 1890 é um gafanhoto com ampla distribuição na Amazônia, esta possui porte médio, hábito alimentar herbívoro, alimentando-se especialmente das folhas (filófago). Esta espécie apresenta habitat em vegetação aberta natural ou alterada, em ambientes com efeito de borda e também urbanizados. Apesar disso, a mesma não possui estudos quanto aos seus aspectos ecológicos e biológicos, sendo que os poucos trabalhos sobre a espécie são de cunho taxonômico ou inventários de fauna. Nesse sentido o estudo objetivou realizar a análise sobre consumo alimentar (foliar) do gafanhoto terrestre C. pulcher. Para isso, primeiramente, foram coletados no campo cinco casais da espécie, que no laboratório, foram criados em béqueres (300mL) tampados com filme de PVC, contendo um gafanhoto adulto (macho ou fêmea) e uma folha da sua planta hospedeira. As plantas antes de introduzidas foram pesadas em balança analítica (0,001g) para análise do peso fresco(g) inicial e a cada dois dias eram trocadas e pesadas para verificação do peso fresco final e análise do consumo pelos gafanhotos. Esse procedimento foi repetido por 30 dias. Foram oferecidos aos 10 gafanhotos 115,473g de folhas (peso fresco inicial) e ao término do experimento restaram 49,992g (peso fresco final), ou seja, consumiram 65,481g (56,7%) das folhas, os cinco machos consumiram 26,214g e as cinco fêmeas 39,267g, indicando que as fêmeas consomem 1,5 vezes mais que os machos ($p < 0,0001$). Após a análise constatou-se que o consumo médio diário por gafanhoto foi de 0,437g (±0,093), para os machos de 0,350g (±0,037) e para as fêmeas de 0,524g (±0,029). Pôde-se concluir que as fêmeas consomem mais folhas que os machos, sendo assim, estas poderiam ter um maior potencial danoso a cultivares. Dessa forma, a pesquisa resultou no primeiro estudo sobre aspectos biológicos de C. pulcher, demonstrando seu pioneirismo, relevância e grande importância.
Palavras-chave: Acridomorpha. Gomphocerinae. Bioecologia. Dieta Alimentar.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Zoologia

APLICATIVOS WEB PARA CONSTRUÇÃO GRÁFICA DAS FUNÇÕES EXPONENCIAL E LOGARITMICA EM FÍSICA

Nome dos (a) bolsistas: Carlos Edmir Marialva Do Carmo e Pedro Miranda Duarte De Castro
Nome do (a) Orientador (a): Járlesson Gama Amazonas
Departamento: Departamento de Ciências Naturais - DCNA
Centro: Centro de Ciências Sociais da Educação – CCSE
Campus: I
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

A situação emergencial e as dificuldades de ensino exigem estratégias didáticas e pedagógicas facilitadoras da aprendizagem, além de desafiar professores a construir ou utilizar alternativas para colocar em prática propostas de ensino ajustadas a realidade pandêmica (BORDIN et.al., 2020). Para Amazonas Júnior et al (2019), a utilização de tecnologias como instrumentos didáticos promovem novas práticas de ensino e facilitam a aprendizagem de conteúdos como intensidade sonora através da manipulação de aplicativos disponíveis na web. Diante disso, este trabalho apresenta a construção de aplicativos web para produção gráfica das curvas características da carga de um capacitor além de gráficos associados a magnitude de um terremoto através da escala logarítmica Richter. Utilizou-se o framework Python/Django que facilita a disponibilidade do produto em sites da internet. Construiu-se a interface da plataforma web funcional e interativa com botões e campos de texto para entrada de dados. Dividiu-se os algoritmos para satisfazer o padrão MVCC (Model, View, Controller, Compute). Criou-se o aplicativo cap [richter] no qual o arquivo compute.py resolve a equação de descarga de um capacitor em função do tempo q(t) [magnitude de um terremoto através da escala logarítmica Richter M(A)]. A página inicial do aplicativo cap [richter] que resolve e gera o gráfico da função q(t) = q0exp{-t/(RC)} [M(A) = log(A) + 3log(8t) – 2.92]. As constantes de entrada e o valor de tempo limite para o domínio T da função medido em segundos (s) são forneceidos pelo usuário. Clicando no botão Compute, o aplicativo recebe os dados de entrada, calcula a função para cada valor de t, constrói o gráfico e produz nova página, característica de cada sistema. Finalmente, os aplicativos poderão ser usados como ferramentas importantes nos estudos de física e ainda, facilitarão o acesso por computador ou aparelhos celulares com conexão à internet sem ocupar espaço em disco do dispositivo.
Palavras-chave: Python, Aplicativo web, Capacitor, Escala Richter.

Grande-área: Ciências Exatas e da Terra
Área: Física

Campus II - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
- PIBIC-EM -

AVALIAÇÃO DO DERIVADO DA MUCUNA PRURIENS EM TESTES FARMACOLÓGICOS PARA ANÁLISE DA ANALGESIA

Nome dos bolsistas: Ryan Ferreira Santa Rosa e Alice Cristina de Lima Rodrigues
Nome da Orientadora: Fabíola Raquel Tenório Oliveira
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas (DMCF)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)
Campus: II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: A dor é definida como uma experiência emocional e sensação desagradável que está relacionada a uma lesão tecidual real ou potencial. Para o tratamento de alívio, o desenvolvimento farmacológico de compostos derivados ou sintetizados a partir de produtos naturais vem demonstrando ser uma ótima alternativa. Dessa forma, o presente estudo objetiva avaliar a atividade antinociceptiva de um extrato por fluido supercrítico da Mucuna pruriens por meio de modelos de nocicepção. Foram utilizados 45 camundongos para os testes de contorções abdominais induzidas por ácido acético, placa quente e formalina, utilizando-se a dose de 48 mg/kg e, para o teste da formalina, também de 96mg/kg. O extrato de 48 mg/kg reduziu significativamente as contorções abdominais em relação ao grupo controle, enquanto esta mesma dose não aumentou o tempo de latência da reação à dor de forma relevante no teste da placa quente. No teste da formalina, na primeira fase apenas a dose de 96 mg/kg apresentou diminuição do tempo de lambida e/ou leves mordidas em relação ao grupo controle; já na segunda fase ambas as doses demonstraram resultados significativos. Portanto, o derivado da Mucuna pruriens apresentou atividade antinociceptiva periférica, demonstrada pelos resultados do teste de contorções abdominais e segunda fase do teste de formalina, e atividade antinociceptiva central apenas em doses mais altas, o que ocorreu na dose de 96 mg/kg na primeira fase do teste da formalina.
Palavras-chave: Mucuna; Fluido supercrítico; Testes de analgesia; Experimentação animal.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Farmacognosia

ASSOCIAÇÕES DO ABANDONO PATERNO E FATORES SOCIOECONÔMICOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM

Nome do (a) bolsista: Daniella do Socorro Vilacorta da Cruz, Luma Nicole Gomes de O. Lopes, Maria Nery da Silva de Oliveira
Nome do (a) Orientador (a): Ivete Furtado Ribeiro Caldas
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Campus: Marabá - VIII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: O desenvolvimento da linguagem depende da interação de fatores biológicos, ambientais e psicossociais existentes nos diversos contextos em que as crianças estão inseridas. Objetivo: Avaliar a associação do abandono paterno e fatores socioeconômicos sobre o desenvolvimento da linguagem de crianças em uma creche pública no município de Marabá (PA). Método: Trata-se de um estudo de caráter transversal, realizado com 62 crianças entre 3 a 6 anos. Os instrumentos utilizados foram o Instrumento de Medição do Nível de Pobreza e o Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II. Para análise estatística foram utilizados os testes Qui-quadrado, Teste G e o Teste U, todos com nível de significância de 5%. Resultados: Quanto ao nível de pobreza, 55 (88.70%) crianças apresentavam renda baixa superior e 13 (20.97%) crianças apresentaram suspeita de atraso na linguagem. Vinte e cinco (89.30%) crianças, cujos pais trabalhavam por tarefa, apresentaram desfecho questionável. E, 11 (39.30%) crianças que foram abandonadas totalmente pelo pai apresentaram resultado questionável na linguagem. Conclusão: Variáveis sociais como abandono paterno e fatores socioeconômicos possuem influência direta sobre o desenvolvimento da linguagem infantil.
Palavras-chave: Crianças; Desenvolvimento da Linguagem; Fatores Sociais; Abandono Infantil.

Grande-área: Ciências da saúde
Área: Saúde coletiva

LETRAMENTO EM SAÚDE DE RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA PARAENSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE

Nome das bolsistas: Maria de Fátima Pinheiro Serrão, Jamily Pereira Cardoso e Juliany de Lima Vidal
Nome da Orientadora: Laura Maria Vidal Nogueira
Departamento: Departamento de Enfermagem Comunitária
Centro: Centro de Ciência Biológica e da Saúde
Campus: IV
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: INTRODUÇÃO: A população que vive em situação de vulnerabilidade social, demarcada por aspectos geográficos, econômicos, sociais e educacionais repercutem no Letramento em Saúde, mensurado pela capacidade de julgamento e decisões tomadas sobre sua saúde; OBJETIVO: Avaliar o Letramento em Saúde acerca da habilidade cognitiva de leitura em população ribeirinha usuários da Atenção Primária em Saúde; MÉTODO: Estudo descritivo, de natureza quantitativa, realizado com 312 ribeirinhos, usuários da Estratégia Saúde da família Ribeirinha do Rio Arumanduba, Abaetetuba-Pará, pautado no direcionamento metodológico do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology. Para coleta de dados utilizou-se um questionário socioeconômico e o Teste de Letramento em Saúde. Foi realizada análise estatística descritiva com o teste Qui-quadrado de Pearson, considerando nível de significância de 5% ($p<0,05$); RESULTADO: Quanto a classificação da habilidade cognitiva de leitura, 36,2% (n=113) dos ribeirinhos tiveram Letramento em Saúde adequado e 63,8% (n=199;) inadequado. A habilidade cognitiva de leitura do letramento em saúde mostrou-se relacionada estatisticamente com a idade, escolaridade, sexo, local de moradia, atividade laboral e assistência da previdência. CONCLUSÃO: Os ribeirinhos apresentaram Letramento em Saúde inadequado acerca da habilidade cognitiva de leitura, o que requer análise criteriosa da educação em saúde e revisão do processo de orientação aos usuários, a fim de melhorar o processo de tomada de decisão sobre sua saúde.
Palavras-chave: Letramento em Saúde; Saúde da população rural; Atenção Primária à Saúde

Grande-área: Ciência da vida
Área: Enfermagem/ Enfermagem de Saúde Pública

CONFECÇÃO DE MODELOS EM 3D COMO ALTERNATIVA DE ENSINO APRENDIZAGEM DE NEUROANATOMIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Nome do (a) bolsista: Isadora Victoria Cunha de Souza, Marcelly Pantoja Martires e Milene Bianca Mendes de Souza
Nome do (a) Orientador (a): Robson José de Souza Domingues
Departamento: Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas (DMCF)
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus:II
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

Introdução: A educação passa pela inserção de novas abordagens metodológicas que visam a transposição de barreiras e o melhor aprendizado dos alunos, e a prototipagem rápida (impressão em 3D) torna-se uma alternativa viável para ser utilizada como recurso no ensino de neuromorfologia no ensino médio, tornando a abstração do conhecimento uma forma mais atrativa, criando um ambiente engajador e promotor de ludicidade no âmbito educacional. Objetivo: Confeccionar modelo neuromorfológico impresso em 3D para o ensino-aprendizagem de estudantes do ensino médio da Rede Pública Estadual de Ensino. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa-ação exploratório, descritiva que visa confeccionar modelos neuromorfológicos do sistema nervoso central que será desenvolvida no laboratório de Morfologia da Universidade do Estado do Pará no segundo semestre de 2020 e no primeiro semestre de 2021, tendo como público alvo estudantes do primeiro ano do ensino médio de uma Escola Pública da Rede Estadual de Ensino. Resultados: Confecção de modelo neuroanatômico impresso em 3D como ferramenta pedagógica para o ensino-aprendizagem das estruturas anatômicas e morfológicas do sistema nervoso central, foi produzido material de baixo custo utilizando as novas tecnologias de ensino, o que aumentou o interesse pelo aprendizado. Conclusão: A prototipagem rápida ou impressão 3D pode ser uma ferramenta educacional poderosa que envolve os alunos em práticas integrativas, além de apresentar-se como uma boa solução para diminuir a carência de materiais didáticos voltado para o ensino médio em escolas públicas. Além disso, acredita-se que os modelos são um agente facilitador para o ensino aprendizado de neuroanatomia.
Palavras-chave: Impressão em 3D, Morfologia, Neuroanatomia, Educação

Grande-área: Ciências biológicas
Área: Anatomia

OS IMPACTOS DA COVID-19 ENTRE OS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: O COMEÇO DE UMA NOVA JUVENTUDE?

Nome do (a) bolsista: Mylana Conceição Rodrigues Barbosa
Nome do (a) Orientador (a): Silvania Yukiko Lins Takanashi
Departamento: Departamento de Ciências do Movimento Humano
Centro: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Campus: Campus XII
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Introdução: A pandemia gerada pelo novo coronavírus (SARS-CoV2) foi decretada pela OMS em 2020 e o Brasil foi um dos países mais impactados pela doença. Na região norte expôs-se a realidade da precariedade dos serviços de saúde. A educação se encontra entre os setores mais impactados. Objetivo: Investigar a ocorrência de mudanças de hábitos de higiene, comportamento social e virtual entre estudantes do ensino fundamental e médio e os impactos sobre a sua saúde mental após a pandemia provocada pela Covid-19, no município de Santarém. Método: Foi realizado com 27 alunos, de forma remota, com o uso de questionário e da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse. Resultados: Os estudantes mostram que quanto aos temas sobre a Covid-19 têm conhecimento para se proteger do novo coronavírus. Importante notar que hábitos de higiene respiratória já fazem parte de seus comportamentos. A maioria dos estudantes (88,9%) teve algum caso (suspeito ou diagnosticado) de Covid-19 em sua família, com 2 evoluções para óbito. Durante o isolamento domiciliar, 55,6% dos estudantes realizaram alguma atividade física, contudo um elevado percentual ganhou peso no isolamento (70,4%). A frequência da higienização das mãos aumentou, assim como o cuidado com compartilhamento de objetos e uso de máscara. Em relação as fake news, 26 participantes responderam que receberam muitas e 70,4% faziam o compartilhamento imediato de informações alarmantes sobre a Covid-19. Nas situações em que as aulas retornaram de forma presencial, foi percebida a adaptação dos espaços e a disponibilidade de pias, sabão e álcool. Sinais de possível depressão, ansiedade e estresse foram comuns na maioria da amostra, sendo a ansiedade mais frequente. Conclusão: Houve uma baixa adesão a pesquisa. Os participantes, na maioria mulheres, mostraram que possuem conhecimento para se proteger no novo coronavírus, assim como relatam mudanças de comportamento. E muitos foram impactados por sintomas de ansiedade, estresse e depressão, que podem perdurar e necessitar de acompanhamento especializado.
Palavras-chave: Covid-19, estudantes, saúde, comportamento, impacto social

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Saúde coletiva

Campus V - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)
- PIBIC-EM -

AVALIAÇÃO DO USO PIGMENTO DA SEMENTE DO AÇAÍ COMO CORANTE NATURAL

Nome do (a) bolsista: Adrisson Oliveira Marques
Nome do (a) Orientador (a): Diego Aire da Silva
Departamento: Tecnologia de Alimentos
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: Cametá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: Foi avaliado o potencial do pigmento do extrato hidrossolúvel da semente de açaí, a qual é um resíduo da indústria do seu processamento, no tingimento de dois tipos de tecido. Para isso, as sementes foram trituradas, em duas granulometrias classificadas como média e fina. Os materiais triturados foram diluídos em água destilada, fervidos por uma hora e ajustado em pH 3, 7 e 9. Tecidos 100% algodão e poliéster foram imersos na solução das sementes a 70°C por uma hora e após isso deixados overnight. Após isso, os tecidos foram retirados e secos a temperatura ambiente. As amostras de tecidos foram avaliadas em relação à força de pigmentação, utilizando para isso análise visual e microscópica. Também foi avaliado a solidez do tingimento à lavagem. Os resultados demonstraram que o pH, tipo de tecido e a granulometria influenciam diretamente na força do tingimento em tecido 100% algodão e poliéster. Também foi possivel concluir que o pigmento estudado, tem boa resitencia ao processo de lavagem o que demostra boa relação de agragação considerando os tipos de tecidos estudados. Sendo assim, pode concluir que o pigmento da semente de açaí pode ser utilizado como pigmento, e como são compostos fenólicos de origem vegetal, podem ser estudados em outros tipos de materiais como alimentos por exemplo. Os estudos utilizando o pigmento de semente de açaí como corantes ainda não foram relatados na literatura, logo pode-se enfatizar o ineditismo do presente estudo.
Palavras-chave: Euterpe oleracea; Corante natural; resíduo de açaí

Grande-área: Ciências Agrárias
Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos

RELAÇÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL COM A PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA EM UMA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE BELÉM

Nome do (a) bolsista: Jorge Lukas Sardinha Barbosa e Júlio César Rocha de Souza
Nome do (a) Orientador (a): Eliane de Castro Coutinho
Departamento: Departamento de Engenharia Ambiental
Centro: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: V
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPq

RESUMO: A compreensão das relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente é fundamental para a busca do bem estar das populações que vivem em áreas urbanas ou rurais, portanto torna-se essencial a busca da conscientização da população em geral por meio de trabalhos acadêmicos com linguagem acessível. Nos centros urbanos, principalmente em áreas que abrigam a população socialmente excluída, verifica-se uma tendência de baixos índices dos serviços de saneamento, a exemplo do tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, o que pode influenciar nos índices da prevalência de doenças de veiculação hídrica. Nesse sentido o presente trabalho apresenta uma revisão de literatura acerca de trabalhos que avaliaram as condições de saneamento do município de Belém, capital do Estado do Pará e o número de internação por doenças de veiculação hídrica com a pesquisa de dados secundários obtidos de plataformas governamentais e do Instituto Trata Brasil. O método aplicado foi o indutivo, cujo uso da quantidade de dados deve ser tal a permitir um tratamento objetivo ao problema identificado. Foi usada a Análise Estatística Descritiva. Belém está entre as cidades brasileiras com os piores indicadores de saneamento básico, tendo baixa cobertura de coleta e tratamento de esgoto, apresentando constantes alagamentos em virtude da drenagem inadequada, e, infelizmente embora tenha coleta regular de lixo, em diversas vias e terrenos baldios é comum o acúmulo de lixo e entulho, trazendo problemas como mau cheiro, atração de vetores e cooperando para o entupimento de bocas de lobo. Os índices de saneamento referente aos indicadores água e esgoto frente ao quantitativo populacional do município de Belém, onde pode-se observar que a parcela da população com acesso à água tratada variou de 70,3 a 97,5% nos anos de 2010 a 2019 ao passo que a coleta de esgoto foi de 7,1 a 15,8% e o índice de esgoto tratado referido à água consumida apresentou variação de 0,8 a 2,8%. Quanto aos dados de internações por doenças de veiculação hídrica dos anos de 2010 a 2019, apresentaram variação de 7.782 a 2.733. Pode-se inferir que existe possibilidade dos números de internações ter relação direta com os índices de acesso aos serviços de saneamento, baseando-se em comparativos efetuados em literaturas dentro desta temática, demonstrando a urgência na implantação de projetos de saneamento para auxiliar nas políticas de saúde pública.
Palavras-chave: saúde pública, doenças de veiculação hídrica, saneamento.

Grande-área: Saneamento
Área: Saúde pública e Meio Ambiente

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: DESENVOLVIMENTO DE MIX DE FRUTAS AMAZÔNICAS

Nome do (a) bolsista: Nayane Mendonça Brito e Milena Vitória Pantoja Alves
Nome do (a) Orientador (a): Natácia da Silva e Silva
Departamento: Tecnologia de Alimentos
Centro: Ciências Naturais e Tecnologia
Campus: XVIII Cametá
Agência de fomento ao apoio da bolsa de iniciação científica: CNPQ

RESUMO: Este projeto foi executado em parceria com a empresa Açaí Miriense, e teve como objetivo, desenvolver mix de açaí com frutas amazônicas como acerola, bacuri e cupuaçu, para a indústria de beneficiamento de açaí com aspectos nutricionais aceitáveis para a comercialização. Foram realizadas análises de sólidos solúveis totais (SST) e acidez total titulável (ATT).
Palavras-chave: Mix, frutas amazônicas e desenvolvimento.

INTRODUÇÃO: Para facilitar o acesso a novos mercados, é importante o estudo de elaboração de novos produtos inovadores, derivados do açaí com maior valor agregado, como mix's de açaí, gerando maior receita para as indústrias e geração de emprego e renda para a população do Baixo Tocantins. **OBJETIVO:** Desenvolver mix's de açaí e frutas amazônicas para a indústria de açaí. beneficiamento de açaí. **MÉTODO:** Os mix's foram formulados com a seguinte proporção: 28,65% de leite integral, 28,65% de açúcar, 0,7% de emulsificante, 28,65% de leite em pó, 28,65% de polpa de açaí e 24,69% de polpa de frutas. Para avaliar a qualidade físico-química dos mix, foram realizadas as análises de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT) conforme a AOAC (2002). **RESULTADO:** A acidez dos mix's variou de 6,59 a 12,44 % e o °Brix de 17 a 21, estando dentro dos resultados determinados pela legislação. **CONCLUSÃO:** O estudo realizado obteve resultados positivos, uma vez que o possibilitou a utilização de matérias primas regionais.

Grande-área: Ciências Exatas, da Terra e Engenharias.
Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO
DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

BIOLOGIA PARASITÁRIA NA AMAZÔNIA

ESTUDO METAGENÔMICO DO VIROMA DE MARSUPIAIS E ROEDORES ORIGINÁRIOS DO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DO PARÁ

Bolsista: Thito Yan Bezerra Da Paz
Nome do(a) Orientador(a): Ana Cecília Ribeiro Cruz
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

A biodiversidade amazônica alberga uma ampla diversidade de agentes virais, muitos dos quais infectam mamíferos silvestres. Por essa razão, o desflorestamento expõe populações humanas a infecções de origem zoonótica ao favorecer o contato com espécies nativas como as de marsupiais e roedores. A metagenômica apresenta-se como uma ferramenta estratégica para expandir o conhecimento acerca do microbioma de tais mamíferos. Neste estudo, intentou-se investigar o viroma de marsupiais e roedores por análise metagenômica em busca de vírus de interesse humano e animal e realizar inferência filogenética para determinar a classificação taxonômica das sequências virais encontradas. Foram coletados marsupiais (*Didelphis marsupialis*, *Marmosops parvidens* e *Marmosops sp*.) e roedores (*Oecomys sp.*) oriundos do município de Santa Bárbara do Pará e agrupados em 5 amostras finais. As amostras de *pool* de múltiplos órgãos e de fígado foram submetidas a sequenciamento de RNA para aferição da diversidade viral. Os dados gerados foram filtrados, alinhados contra a base de dados de proteínas não redundantes NR e submetidas à montagem *De Novo*. A família *Retroviridae* foi reportada em todas as amostras e distribuiu-se entre os gêneros *Gammaretrovirus*, *Betaretrovirus* e *Epsilonretrovirus*, majoritariamente referentes a retrovírus endógenos (ERVs). A família *Arteriviridae* esteve presente em uma amostra de *Oecomys sp*. Na inferência filogenética, sequências provenientes das amostras de *Oecomys sp*. foram agrupadas em clados relacionados aos de *Feline leukemia virus* e *Murine leukemia virus*. A singularidade das sequências revela a necessidade da caracterização do repertório de ERVs em espécies selvagens. A presença da família *Arteriviridae*, embora sejam vírus caracteristicamente espécie- específicos, aponta para a necessidade de maiores investigações sobre a natureza e a dinâmica da circulação de arterivírus no local de estudo, a fim de confirmar sua especificidade por espécies de roedores.

Palavras-chave: Arterivírus; marsupiais; metagenômica viral; retrovírus; roedores

INTRODUÇÃO

O bioma amazônico, mesmo com a subestimação dos dados referentes a biodiversidade, especialmente a de microrganismos, abriga mais de um terço da diversidade biológica do planeta. Muitos mamíferos silvestres albergam patógenos de interesse humano em potencial, tendo em vista que a maioria das zoonoses de importância para a saúde pública são originárias de desequilíbrios ecológicos em ambientes silvestres (MAGNUSSON *et al*., 2016; VASCONCELOS; CALISHER, 2016). A redução da cobertura vegetal é um fator preponderante para o surgimento de desequilíbrios ambientais que podem culminar na exposição de populações humanas a infecções de origem zoonótica. O desenvolvimento de comunidades humanas e o oferecimento de condições propícias de abrigo e excedentes alimentares favorece uma relação denominada sinantropia com as populações de roedores e marsupiais, alguns deles sabidamente transmissores ou reservatórios de zoonoses como as arboviroses, hantaviroses e arenaviroses (FERNANDES *et al*., 2018; GUTERRES; DE LEMOS, 2018; GIBB *et al.*, 2020). Ressalta-se a relevância da realização de estudos metagenômicos na região haja vista o histórico de emergência e reemergência de zoonoses na Amazônia. Desta forma, a importância de se investigar o viroma de mamíferos amazônicos, especificamente marsupiais e roedores reside no melhor entendimento da ecologia dos vírus representados e abertura para novos estudos que busquem compreender a sua influência sobre a saúde humana e animal. Os habitats

dessas populações animais se sobrepõem espacialmente aos territórios de ocupação ou visitação esporádica humana, tal como se observa no município de Santa Bárbara do Pará onde foi conduzido o estudo. **OBJETIVOS:** Investigar o viroma de marsupiais e roedores oriundos do município de Santa Bárbara do Pará. Descrever a diversidade viral em amostras de órgãos de marsupiais e roedores em busca de vírus de interesse humano e animal. Determinar a classificação taxonômica das sequências virais encontradas por inferência filogenética. **MATERIAL E MÉTODOS:** A coleta de material biológico foi realizada no Assentamento dos Trabalhadores Rurais Agroecológico Expedito Ribeiro localizado no município de Santa Bárbara do Pará entre 15 e 31 de outubro de 2014 e 06 e 17 de abril de 2015. As amostras de 6 roedores (*Oecomys sp*.) e 8 marsupiais (*Didelphis marsupialis* e *Marmosops sp*.), foram agrupadas por critérios de espécie ou gênero, espécime amostral e período de coleta em 5 amostras finais. Estas consistiram em fragmentos de amostras de fígado e amostras de *pool* de coração, baço, linfonodos e pulmões, armazenados na viroteca da Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas a -70 °C. A maceração das amostras se deu em equipamento *TissueLyser II* (Qiagen) e a purificação do RNA no equipamento *Maxwell® 16* (Promega) com o kit *Maxwell 16 LEV simplyRNA Tissue Kit*. O RNA foi quantificado pelo equipamento *Qubit® 2.0 Fluorometer*, empregando o kit *Qubit™ RNA HS Assay* (Invitrogen) e avaliação da integridade do RNA utilizando *Bioanalyzer 2100* (*Agilent Technologies*) empregando-se o kit *Agilent RNA 6000 Pico*. O DNA (ácido desoxirribonucleico) complementar (cDNA) foi sintetizado por meio do kit *cDNA Synthesis System* (Roche Diagnostics). A biblioteca genômica foi preparada utilizando o kit *Nextera XT DNA Library Preparation* (Illumina). O sequenciamento foi realizado utilizando a plataforma *NextSeq* (Illumina) com o kit *NextSeq 500/550 Mid Output* (300 ciclos) (Illumina). Foi realizado um tratamento para a remoção de leituras não pertinentes por um *pipeline* com os programas *Trim Galore* v.0.4.5, *SortMeRNA* v.2.1 e *CD-HIT*. Os programas *SPAdes* e *IDBA-UD* realizaram a montagem *De Novo*. Os *contigs* gerados e as leituras não tratadas foram alinhados contra o banco de dados NR (proteínas não-redundantes) (NCBI, 2021) pelo programa DIAMOND. Os produtos do alinhamento foram visualizados no *MEGAN6*. Os *contigs* correspondentes com genomas virais foram representados em formato de mapa de calor utilizando as bibliotecas *heatmaply* e *dplyr*. As sequências que apresentaram identidade com genomas de vírus de importância epidemiológica foram exportadas para o *software Geneious Prime 2019* e alinhadas a um genoma de referência. A seguir, foi realizado o alinhamento múltiplo com um conjunto de genomas virais pertencentes ao mesmo gênero utilizando o programa *ClustalW*. O programa TREE-PUZZLE v.5.3 aferiu o sinal filogenético do conjunto. A inferência filogenética realizada pelo método de MV com teste de *bootstrap* fixado em 1000 réplicas e a seleção estatística do melhor modelo de substituição nucleotídica foram executadas pelo programa *IQ-TREE 2*. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados dispostos nos arquivos FastQC indicaram qualidade satisfatória do sequenciamento. A filtragem de leituras referentes à rRNA apresentou a maior redução de dados entre as amostras. As identidades dos *contigs* gerados com as correspondências presentes no banco de dados foram suficientes apenas para a classificação taxonômica a nível de gêneros virais, a saber, *Gammaretrovirus*, *Betaretrovirus*, *Epsilonretrovirus*, *Retroviridae* não classificados em gêneros, e a família *Arteriviridae*. Os representantes exógenos do gênero *Gammaretrovirus* estão associados a doenças malignas, imunossupressão e distúrbios neurológicos em diversos animais. Por sua vez, os *Betaretrovirus* exógenos podem ser transmitidos horizontalmente entre murinos, sendo associados ao carcinoma mamário e linfomas; ao câncer pulmonar em ovinos e imunodeficiência em primatas. Os *Epsilonretrovirus* exógenos são causadores de neoplasias em peixes. (ICTV, 2021b). Levando em consideração a baixa identidade encontrada entre as leituras e as sequências das bases de dados utilizadas, é possível que muitos dos retrovírus encontrados sejam retrovírus endógenos (ERVs) ainda não descritos na literatura devido aos limitados esforços para a caracterização genética de retrovírus nos hospedeiros em questão. Estudos acerca do viroma de roedores como os conduzidos por Wu *et al*. (2018), Tan *et al*. (2019) e Wu *et al*. (2021) com amostras de *swabs* faríngeos e anais, *pools* de órgãos e pulmões, respectivamente, detectaram pelo menos 23 famílias virais que infectam

mamíferos, incluindo as famílias *Retroviridae* e *Arteriviridae*. Quanto aos viromas de marsupiais, os estudos de Chong *et al*. (2019), Caserta (2019) e Prestes (2019) descrevem os de amostras fecais de *Sarcophilus harrisii*, *swabs* orais e anais de *Didelphis sp.*, e fígado, cérebro e *pool* de órgãos de *Marmosa murina*, *Metachirus sp*., *Philander sp*., nos quais foram encontradas 7, 6 e 4 famílias virais que infectam mamíferos, respectivamente. Vale ressaltar que os espécimes amostrais analisados, o tamanho amostral variável e as diferenças metodológicas pré-sequenciamento de limpeza de contaminantes resultam na aferição de diferentes composições dos viromas e na obtenção de uma maior proporção de leituras virais nos estudos citados. Dos *contigs* virais mais bem distribuídos entre as amostras figuraram os imprecisamente atribuídos ao *Feline leukemia virus* (FeLV). O alinhamento realizado com os *contigs* das amostras 03 e 05 foi o mais adequado para a realização do estudo de inferência filogenética. Eles foram alinhados a um conjunto de genomas completos pertencentes ao gênero *Gammaretrovirus* e o recorte da região exportado para a aferição do sinal filogenético, cujo resultado foi positivo. A sequência da amostra 03 foi agrupada em um clado irmão ao que compreende FeLV e *Murine leukemia virus* (MLV) e a presença de 9 códons de terminação prematuros é um indicativo de que se trata de um ERV. A sequência obtida na amostra 05, por sua vez, posicionou-se como um ramo mais próximo ao do MLV. À vista disso, e por haver baixa identidade em relação a outros gammaretrovírus, é possível tratar-se de sequências ainda não descritas. Os vírus filogeneticamente mais próximos das sequências, FeLV e MLV, são vírus exógenos, cujos hospedeiros são mamíferos do gênero *Felis* e roedores da família *Muridae*, respectivamente, nos quais são causadores de doenças malignas em tecidos hematopoiéticos e linfóides nos respectivos hospedeiros (SYKES; HARTMANN, 2014; TSURUYAMA; HIRATSUKA; YAMADA, 2017). Outro achado importante foram os 5 contigs atribuídos à família *Arteriviridae* na amostra 03, os únicos pertencentes ao reino *Orthornavirae* encontrados no estudo. É pertinente a averiguação das espécies de arterivírus circulantes na localidade do estudo, levando em consideração o risco de transmissão interespécie ainda que de mínimo, por serem geralmente espécie-específicos. Os resultados obtidos podem direcionar estudos complementares voltados para a avaliação do risco de *spillover* para os animais de criação presentes no assentamento. Além disso, a identificação e caracterização de tais agentes podem colaborar com a expansão e a organização taxonômica da família viral (ARCHAMBAULT *et al*., 2014; ICTV, 2021a).

CONCLUSÕES:

- Os contigs totais gerados obtiveram maior correspondência à família
- *Retroviridae*, distribuída entre os gêneros *Gammaretrovirus* e *Betaretrovirus*.
- A maioria das leituras possivelmente corresponde à ERVs.
- A inferência filogenética demonstra a singularidade das sequências encontradas.
- A presença de leituras referentes à família *Arteriviridae* em *Oecomys sp*. aponta para a circulação de arterivírus em roedores no local de estudo, sendo recomendável identificar as espécies virais circulantes e seus hospedeiros, bem como a avaliar o risco de transmissão interespécie.

REFERÊNCIAS

ARCHAMBAULT, D.; BALASURIYA, U. B. R.; ROWLAND, R. R. R.; YANG, H.; YOO, D. Animal Arterivirus Infections. **BioMed Research International**, p. 1–2, 2014 CASERTA, L. C. **Investigação do microbioma e ocorrência de patógenos zoonóticos em gambás Didelphis de fragmentos florestais da região de Campinas – SP**. 2019. 67 f. Tese de doutorado (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

CHONG, R.; SHI, M.; GRUEBER, C. E. *et al*. Fecal Viral Diversity of Captive and Wild Tasmanian Devils Characterized Using Virion-Enriched Metagenomics and Metatranscriptomics. **Journal of Virology**, v. 93, n. 11, 15 mai. 2019.

FERNANDES, J. *et al*. Detection of *Latino virus* (*Arenaviridae*: *Mammarenavirus*) naturally infecting *Calomys callidus*. **Acta Tropica**, v. 179, p. 17–24, mar. 2018.
GIBB, R.; REDDING, D. W.; CHIN, K. Q. *et al*. Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems. **Nature**, v. 584, n. 7821, p. 398–402, 5 ago. 2020.
GUTERRES, A.; DE LEMOS, E. R. S. Hantaviruses and a neglected environmental determinant. **One Health**, [*s.l.*], v. 5, p. 27-33, jan. 2018.
INTERNATIONAL COMMITTEEON TAXONOMY OF VIRUSES. ICTV. ***Arteriviridae***. Disponível em: https://talk.ictvonline.org/ictv- reports/ictv_9th_report/positive-sense-rna-viruses- 2011/w/posrna_viruses/220/arteriviridae. Acesso em: 28 jul. 2021a.
INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES. ICTV. ***Retroviridae***. Disponível em: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/reverse-transcribing-dna-and-rna-viruses-2011/w/rt_viruses/161/retroviridae. Acesso em: 14 jul. 2021b.
MAGNUSSON, W. E. *et al*. A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 21, n. 42, p. 45-60, jan./jun. 2016.
NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. NCBI. **RefSeq:** NCBI Reference Sequence Database. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/refseq/. Acesso em: 04 mar. 2021.
PENG, Y. *et al*. IDBA-UD: a de novo assembler for single-cell and metagenomic sequencing data with highly uneven depth. **Bioinformatics**, [*s.l.*], v. 28, n. 11, p. 1420–1428, 2012.
PRESTES, N. G. O. **Estudo metagenômico de arbovírus e outros vírus de RNA de vertebrados em roedores e marsupiais procedentes do município de Viseu, no estado do Pará-Brasil**. 2019. 90f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Virologia) – Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, 2019.
SYKES, J. E.; HARTMANN, K. Feline Leukemia Virus Infection. *In*: **Canine and Feline Infectious Diseases**. [S. l.]: Elsevier, 2014 p. 224–238.
TAN, Z.; YU, H.; XU, L. *et al*. Virome profiling of rodents in Xinjiang Uygur Autonomous Region, China: Isolation and characterization of a new strain of Wenzhou virus. **Virology**, v. 529, p. 122-134, mar. 2019.
TSURUYAMA, T.; HIRATSUKA, T.; YAMADA, N. Hotspots of MLV integration in the hematopoietic tumor genome. **Oncogene**, v. 36, n. 9, p. 1169–1175, 7 mar. 2017.
VASCONCELOS, P. F. C.; CALISHER, C. H. Emergence of human arboviral diseases in the Americas, 2000-2016. **Vector-borne and Zoonotic Diseases**, Nova Rochelle, v. 16, n. 5, p. 295-301, maio 2016.
WU, Z..; HAN Y.; LIU, B. *et al*. Decoding the RNA viromes in rodent lungs provides new insight into the origin and evolutionary patterns of rodent-borne pathogens in Mainland Southeast Asia. **Microbiome**, v. 9. p. 18, 2021.
WU, Z.; LU, L.; DU, J. *et al*. Comparative analysis of rodent and small mammal viromes to better understand the wildlife origin of emerging infectious diseases. **Microbiome**, v. 6, n. 1, p. 178, out. 2018.

Grande-área: Ciências Biológicas

Área: Ciências Biológicas III

AVALIAÇÃO DO GENEXPERT® NO BRASIL ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E EPIDEMIOLÓGICA

Bolsista: Tirça Naiara da Silva Iúdice
Orientadora: Dra. Karla Valéria Batista Lima
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária da Amazônia

RESUMO

INTRODUÇÃO: Segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2020 a tuberculose (TB) foi considerada uma das dez principais causas de óbito no mundo. OBJETIVOS: (I) descrever a implementação e história do TRM-TB (Xpert® MTB/RIF e Xpert® MTB/RIF Ultra) no Brasil; (II) avaliar a distribuição nacional dos laboratórios de TRM-TB e a detecção da TB e resistência a RIF pelo equipamento TRM-TB (equipamento GeneXpert) (por ano, por unidades federais e por região); (III) correlacionar estes dados com a incidência da TB no Brasil. **MATERIAL E MÉTODOS:** Uma abordagem histórica Geo-epidemiológica. **RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO:** O SUS contava com (n= 88 laboratórios) com 149 equipamentos GeneXpert no ano de 2014, em 2020, esse número sofreu um aumento para (n= 203 laboratórios) com 257 equipamentos GeneXpert, indicando que houve ampliação da RTR-TB. **CONCLUSÃO:** Portanto, houve a ampliação da RTR-TB com o aumento de número de laboratórios com o equipamento GeneXpert de 2014 para 2020, no entanto, os laboratórios com o equipamento GeneXpert se concentraram em maior número na Região Sudeste e no estado de São Paulo. Por fim, há uma necessidade de interiorização do TRM-TB, especialmente em unidades federais onde a incidência é alta ou muito alta.
Palavras-chave: Tuberculose, Droga-resistência, Xpert MTB/RIF, Xpert MTB/RIF Ultra, Brasil.

INTRODUÇÃO: Segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2020 a tuberculose (TB) foi considerada uma das dez principais causas de óbito no mundo. Neste cenário, em 2020, os países do grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) foram responsáveis por 47% de todos os casos de TB no mundo (WHO, 2020). O Brasil faz parte dos 30 países com maior carga de TB no mundo, os quais em conjunto foram responsáveis por 86% dos casos de TB global em 2019 (WHO, 2020). Nesse mesmo ano no Brasil, foram diagnosticados 73.864 casos novos de TB, correspondendo a 35,0/100mil habitantes como taxa de incidência. Ao comparar a incidência de 2019 com a de 2010, observa-se uma queda de 2,5, porém nos anos anteriores (2017 e 2018 houve um leve aumento de incidência) (BRASIL, 2020a). Dentre os estados brasileiros, Pará, Amazonas, Roraima, Acre e Rio de Janeiro tiveram as maiores incidências de TB, com taxa acima de 51 casos/100 mil habitantes, maior que a média nacional (BRASIL, 2020a). A média de incidência da TB entre os anos de 2015 e 2019 nos estados brasileiros por 100 mil habitantes, em que o Pará apresenta a quinta maior média de incidência (46,28), atrás dos estados do Amazonas (74,62), Rio de Janeiro (66,38), Pernambuco (48,84) e Acre (47,4). Quanto ao número de óbitos, refletindo a gravidade da doença, em 2018, a taxa no Brasil foi 2,2 óbitos/100 mil habitantes, com queda de 0,36 comparada ao ano de 2009. Amazonas, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Pará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Ceará e Acre apresentaram coeficiente de mortalidade por TB próximo ou superior ao coeficiente do país. O estado do Pará apresentou o coeficiente de mortalidade de 2,5/100 mil habitantes, acima da média nacional (BRASIL, 2020b). Em relação ao desfecho dos tratamentos de TB, predomina a cura (71,9%) entre os casos novos com confirmação laboratorial no Brasil, seguido de abandono (11,6%), óbitos (5,6%) e transferência (5,3%) (BRASIL, 2020b). Com ênfase no programa *The End TB Strategy* da OMS, o MS do Brasil, publicou em 2017 o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública,

permitindo apresentar a visão de um país livre da TB e que reconhece os compromissos estabelecidos no panorama global (BRASIL, 2017). Focada em cumprir a meta de detecção rápida e precoce da TB estabelecida no primeiro pilar do programa *The End TB Strategy*, a OMS em dezembro de 2010, recomendou o ensaio automatizado do Teste Rápido Molecular para TB(TRM-TB) Xpert MTB/RIF (Cepheid) baseado na amplificação de ácido nucleico que se baseia na plataforma GeneXpert para detecção simultânea de TB e resistência à rifampicina (RIF) (WHO, 2013, 2014). No entanto, somente em maio 2014, Xpert MTB/RIF foi incorporado pelo Ministério da Saúde (MS) no Sistema Único de Saúde (SUS) para diagnóstico de TB (Brasil, 2015). **OBJETIVOS:**

(I) Descrever a implementação e história do TRM-TB (Xpert® MTB/RIF e Xpert® MTB/RIF Ultra) no Brasil;

(II) Avaliar a distribuição nacional dos laboratórios de TRM-TB e a detecção da TB e resistência a RIF pelo equipamento TRM-TB (equipamento GeneXpert) (por ano, por unidades federais e por região);

(III) Correlacionar estes dados com a incidência da TB no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS: *Contexto histórico:* Para descrever a história do equipamento GeneXpert no SUS do Brasil foi feita uma busca baseada na de (BALLESTERO et al., 2020) por documentos oficias brasileiros que guiaram a implantação dessa ferramenta diagnóstica no SUS pelo MS do Brasil. A busca pelos documentos foi realizada em três sites: (1) Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS MS) (https://bvsms.saude.gov.br/); (2) Diário Oficial da União (https://www.gov.br/imprensanacional/pt-br) e (3) Ministério da Saúde (https://www.gov.br/saude/pt-br).Para a leitura e extração de informações históricas dos documentos foi elaborado um *checklist* abordando os seguintes assuntos: (i) A regulamentação do equipamento GeneXpert no Brasil; (ii) O interesse do MS do Brasil pela implantação do equipamento GeneXpert no SUS; (iii) Processo de implantação do equipamento GeneXpert no SUS; (iv) Autorização do uso do equipamento GeneXpert pelo SUS; (v) Início do funcionamento do equipamento GeneXpert e da Rede de Teste Rápido para Tuberculose (RTR-TB) no SUS. *Coleta e Processamento dos Dados:* Obtivemos os dados quantitativos dos resultados dos ensaios Xpert® MTB/RIF e Xpert® MTB/RIF Ultra realizados pelo equipamento GeneXpert em colaboração com a Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas (CGDR) do MS brasileiro relacionado com casos de tuberculose pulmonar de 2014 a 2020 solicitado via Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC). A partir desses dados selecionamos indicadores de saúde baseados na (OPAS, 2018) e fizemos um geoprocessamento dos dados utilizando os programas "*Polygon To Point" da ET GeoWizards e o* ArcGIS. **RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO:** *A regulamentação do equipamento GeneXpert no Brasil:* O equipamento GeneXpert foi registrado pela ANVISA em 2009 (BRASIL, 2009) para utilização no setor privado. O *interesse do MS do Brasil pela implantação do equipamento GeneXpert no SUS:* O MS do Brasil mostrou interesse em conhecer o desempenho do equipamento diante da realidade brasileira entre os anos de 2012 e 2013. Para isso, firmou uma parceria com a Fundação Bill e Melinda Gates (BMGF) e a Fundação Ataulpho de Paiva, pois promoveria a inovação no diagnóstico e tratamento da TB no Brasil, assim como, alocação de recursos para o andamento das demandas do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) no aprimoramento da detecção e tratamento da TB no Brasil (BRASIL, 2013a). *Processo para implantação do equipamento GeneXpert no SUS:* A parceria deu origem ao projeto piloto de implantação do ensaio Xpert MTB/RIF realizado pelo equipamento GeneXpert para o diagnostico inicial da TB pulmonar em duas cidades brasileiras como substituto da microscopia de esfregaço de escarro direto em condições de rotina para avaliar se aumentaria a taxa de notificação da TB pulmonar confirmada em laboratório para o sistema nacional de notificação e se reduziria o tempo para o início do tratamento da TB. Além disso, estimaria o impacto que a adoção desse equipamento proporcionaria na detecção de casos de TB resistente a RIF (TB-RR) (DUROVNI et al., 2014). Em paralelo ao estudo piloto, foi

realizada uma análise de custo do ensaio Xpert MTB/RIF e do equipamento GeneXpert para o diagnóstico de TB pelo SUS (PINTO et al., 2015). Durante o estudo piloto à implantação de uma rede nacional do equipamento GeneXpert foi abordada pelo PNCT. Para tal, teve algumas prioridades: (i) Municípios que notificaram mais de 200 casos de TB em 2011 e que tivessem um laboratório com estrutura física e de biossegurança equivalente à realização da baciloscopia; (ii) O ponto de corte de 200 casos novos, pois é a capacidade operacional de um equipamento GeneXpert com dois módulo, podendo realizar de 8 a 16 testes por dia. Além disso, incluíram: (i) Capitais estaduais que não notificaram mais de 200 casos novos em 2011; (ii) Municípios sede de presídios ou com população indígena que notificaram pelo menos 50 casos em 2011; (iii) Os laboratórios Centrais de Saúde Pública (LACEN) por serem os coordenadores da rede estadual de laboratórios e responsáveis pelos treinamentos e controle de qualidade dos exames realizados (BRASIL, 2013a). *Autorização do uso do equipamento GeneXpert pelo SUS:* Os membros da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias (CONITEC) no SUS, presente na 11ª reunião ordinária no plenário dia 07/12/2012, por unanimidade, recomendaram o ensaio Xpert MTB/RIF realizado pelo equipamento GeneXpert como teste para diagnóstico de TB e para detecção de resistência à RIF (BRASIL, 2013a). No entanto, no ano seguinte, realizaram uma consulta pública entre 15 de janeiro e 04 de fevereiro de 2013, caracterizada como sugestão e questionamento respectivamente. Por fim, em 07 de março de 2013, a deliberação final do membros da CONITEC foi por recomendar a incorporação do ensaio Xpert MTB/RIF realizado pelo GeneXpert para diagnóstico de TB e detecção de resistência à RIF no âmbito do PNCT e conforme critérios estabelecidos para sua implantação (BRASIL, 2013a). A portaria Nº 48, DE 10 DE SETEMBRO DE 2013, tornou pública a decisão da CONITEC de incorporar o equipamento Xpert no SUS para o diagnóstico da TB e detecção de resistência à RIF (BRASIL, 2013b). *Início do funcionamento do equipamento GeneXpert e RTR-TB no SUS:* O equipamento GeneXpert foi distribuído ao SUS em maio de 2014, começando a funcionar no mesmo mês e o monitoramento pela RTR-TB no mês seguinte (BRASIL, 2015). *Análise dos dados:*O SUS contava com (n= 88 laboratórios) com 149 equipamentos GeneXpert no ano de 2014, em 2020, esse número sofreu um aumento para (n= 203 laboratórios) com 257 equipamentos GeneXpert, indicando que houve ampliação da RTR-TB. No entanto, a contagem desses equipamentos da RTR-TB pelo CGDR/MS, sofre impactos do contratempo gerado no envio do equipamento, o qual depende dos locais responsáveis pela distribuição. Dessa forma, a data de doação difere da data de instalação e produção do equipamento, dificultando a contagem exata desses equipamentos e levando a constantes variações de quantidade. Para superar essas adversidades, o banco de dados do CGDR/MS, está sendo atualizado continuamente. Para avaliar a distribuição de laboratórios com GeneXpert entre as regiões, consideramos que haveria proporcionalmente, 20% de laboratórios com GeneXpert por região, entretanto observamos que na Região Sudeste era cerca do dobro 39,41% a 45,93%. Em relação às unidades federais, a distribuição igualitária seria de cerca de 4% de laboratórios com GeneXpert para cada, porém, o estado de São Paulo tinha sozinho de 20,20% - 34,09% (5,0 a 8,5 vezes o valor) de laboratórios com GeneXpert no período avaliado. Houve diferenças significativas ($p < 0,0001$) na frequência de LABORATÓRIOS COM GENEXPERT EM TODOS OS ANOS DA SÉRIE HISTÓRICA. Durante todos os anos da série histórica houve uma notória heterogeneidade no que diz respeito a distribuição de laboratórios com GeneXpert nos estados. O estado de São Paulo apresentou em todos os anos da série histórica maior presença de laboratórios com GeneXpert e um único cenário de incidência de TB (25-49.9 casos/100.000 habitantes), diferindo-se dos estados de Roraima; Acre; Pernambuco e Pará, onde a incidência de TB variou de alta (25-49.9 casos/100.000 habitantes) a muito alta (>50 casos/100.000 habitantes) durante o período avaliado, a presença de laboratórios com GeneXpert foi inferior em todos os anos da série histórica e a detecção de MTB positivo pelo GeneXpert nos testados foi superior a detectada em São Paulo nos anos de 2019 e 2020. **CONCLUSÃO:** Portanto, houve a ampliação da RTR-TB com o aumento de número de laboratórios com o equipamento GeneXpert de 2014 para 2020, no entanto, os laboratórios com o

equipamento GeneXpert se concentraram em maior número na Região Sudeste e no estado de São Paulo. Por fim, há uma necessidade de interiorização do TRM-TB, especialmente em unidades federais onde a incidência é alta ou muito alta.

REFERÊNCIAS

BALLESTERO, J. G. DE A. et al. Management of multidrug-resistant tuberculosis: Main recommendations of the brazilian guidelines. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 2, p. 1–9, 2020.

BARREIRA, D. Os desafios para a eliminação da tuberculose no Brasil. **Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 27, n. 1, p. e00100009, 2018.

BRASIL, M. DA S. CONITEC Relatório n° 49: Proposta de incorporação do Xpert MTB/RIF como teste para diagnóstico de tuberculose e para indicação de resistência à Rifampicina. [s.l: s.n.].

BRASIL, M. DA S. **Portaria Nº 48, DE SEETEMBRO DE 2013**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sctie/2013/prt0048_10_09_2013.html>.

BRASIL, M. DA S. **A Rede de Teste Rápido para Tuberculose no Brasil- Primeiro ano de implantação.** [s.l: s.n.]. v. I

BRASIL, M. DA S. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública**. [s.l: s.n.].

BRASIL, M. DA S. Série histórica do coeficiênte de incidência de tuberculose, Brasil, regiões,unidades federadas de rasidência por ano de diagnótico (1990 a 2019*)Sinan - Ministério da Saúde. [s.l: s.n.].

BRASIL, M. DA S. **Boletim Epidemiológico: Tuberculose 2020.** [s.l: s.n.].

BRASIL, M. DA S. A. N. DE V. S. Registro de Famílias de Equipamentos de Médio e Pequeno Portes, IMPORTADO. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1010&pagina=1&data=26/10/2009&totalArquivos=88>.

DUROVNI, B. et al. Impact of Replacing Smear Microscopy with Xpert MTB/RIF for Diagnosing Tuberculosis in Brazil: A Stepped-Wedge Cluster-Randomized Trial. **PLoS Medicine**, v. 11, n. 12, 2014.

OPAS. **INDICADORES DE SAÚDE: Elementos Conceituais e PráticosOganização Pan-Americana da Saúde**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:he alth-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section- 1&Itemid=0&limitstart=1&lang=pt>.

PINTO, M. et al. Análise de custos de um teste de amplificação de ácido nucleico para o diagnóstico da tuberculose pulmonar sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, n. 6, p. 536–538, 1 dez. 2015.

WHO. **The End TB Strategy**. [s.l: s.n.]. v. 53

WHO. Xpert MTB/RIF implementation manual: Technical and operational ’ how - **to’ practical considerations**. [s.l: s.n.].

WHO. **Global Tuberculosis Report 2020**. [s.l: s.n.].

Grande-área: Ciência da saúde
Área: Epidemiologia

CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E GEOGRÁFICA DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA NO ESTADO DO PARÁ

Bolsista: Taiana Andrade Freitas
Orientador: Juarez Antônio Simões Quaresma
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO
Dengue, Zika e Chikungunya são arboviroses endêmicas que co-circulam no estado do Pará. Essas doenças apresentam características clínicas semelhantes e que podem evoluir para quadros graves. Os Sistema de informação geográfica possibilitam a transformação de dados em imagens, o que facilita a visualização da distribuição espaço-temporal das doenças e auxiliam no reconhecimento de questões associadas à transmissão e no desenvolvimento de políticas públicas de saúde. O objetivo desse estudo foi descrever o perfil de distribuição espaço-temporal de casos de dengue, zika e chikungunya no estado do Pará, no período de 2001 a 2020. Serão utilizados dados disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado do Pará (SESPA), e as informações sobre fatores socioeconômicos são provenientes do Censo Demográfico de 2010 do IBGE. Enquanto que os dados relativos a variáveis ambientais serão obtidos do site do Instituto Nacional de Meteorologia. Para a caracterização do contexto socioeconômico e ambiental serão utilizadas variáveis independentes. E a distribuição espacial das doenças será analisada através de Mapas coropléticos, desenvolvidos com o uso do *software* ArcGis 10.5.1. As análises estatísticas serão realizadas por meio do software R Core Team versão 3.3.2. No período estudado, foram registrados em todo o estado do Pará 9.844 casos de Zika e 18.351 casos de chikungunya. As maiores taxas de incidência ocorreram em 2016 para zika e 2017 para chikungunya.
Palavras-chave: Epidemiologia; Georreferenciamento; Arboviroses.

INTRODUÇÃO: Dengue, Zika e Chikungunya são doenças virais transmitidas por mosquitos *Aedes sp.* A espécie *Aedes aegypti* é um dos maiores vetores de arboviroses no mundo, e fatores climáticos favoráveis, a urbanização desordenada, falhas das ações de controle de vetor e a incrível capacidade desse vetor em fazer uso de criadouros artificiais disponibilizados pelo homem, tornam o combate à infestação dessa espécie um desafio difícil de ser superado. As arboviroses evoluíram de doenças esporádicas para um grande problema de saúde pública, com grande impacto social e econômico, devido ao aumento da distribuição geográfica, do número de casos e da gravidade do quadro clínico (CONSOLI; LOURENÇODE- OLIVEIRA, 1994; BRASIL, 2002; CÂMARA *et al*., 2007; PIOVEZAN, 2016; GUZMAN; HARRIS, 2015). As recentes epidemias de arbovírus transmitidos por mosquitos, incluindo o vírus *Chikungunya vírus* (CHIKV) e o *Zika vírus* (ZIKV), combinadas com a preexistência do *Dengue vírus* (DENV) resultaram na co-circulação de três arbovírus substancialmente patogênicos que exibem sintomas agudos semelhantes (RICO-MENDONZA et al, 2019). A epidemiologia descritiva se concentra na tríade: indivíduo, espaço e tempo. Embora a pesquisa epidemiológica centrada no espaço ou na localização tenha recebido, historicamente, consideravelmente menos atenção, a epidemiologia moderna incorpora cada vez mais a perspectiva espacial nos projetos e modelos de pesquisa. Fatores espaciais também se tornaram características proeminentes na pesquisa etiológica, especialmente em relação às interações hospedeiro-vetor- agente, mas também na orientação de investigações epidemiológicas socioambientais. Métodos espaciais também são progressivamente incorporados em pesquisas de serviços de saúde focados em doenças específicas, condições de saúde ou fatores de risco (KIRBY; DELMELLE; EBERTH, 2017). Trabalhos como o de Carneiro e Santos (2003) concluíram que a análise espacial urbana tem contribuído para subsidiar a tomada de decisões para um melhor planejamento urbano e a consequente intervenção no espaço e na definição de políticas públicas que regulem o uso e a ocupação desses espaços nas diversas áreas, em especial na área de saúde. Ainda

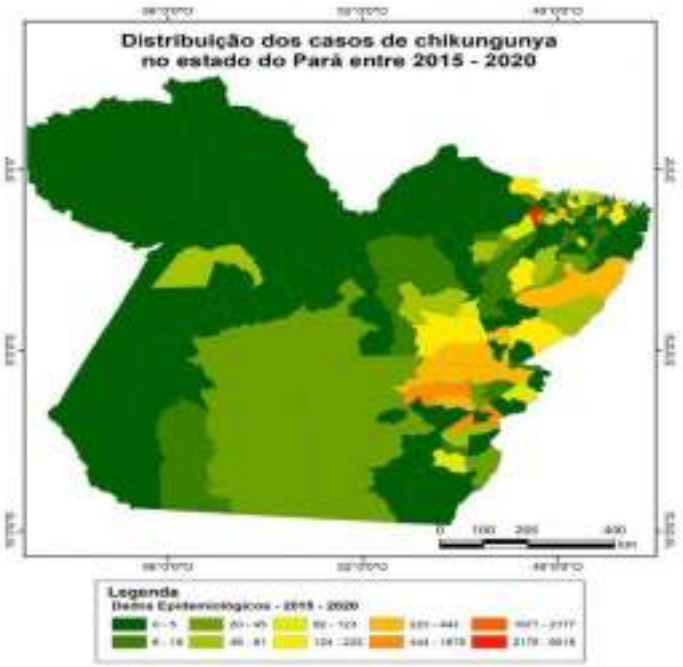
segundo os autores, devido à facilidade de análise e visualização a partir de imagens e mapas, gerados por tecnologias afins, pode-se destacar que uma das grandes capacidades da análise de dados georreferenciados é a possibilidade de produzir novas informações que contribuam para uma melhor gestão das políticas de saúde pública. O Estado do Pará, apresentam elevados números de doenças arbovirais, dessa forma a obtenção de dados epidemiológicos e de georreferenciamento possibilitarão conhecer a distribuição espaço-temporal e auxiliarão no reconhecimento de questões associadas à transmissão, estratégias e elaboração de medidas de controle e prevenção (BRASIL, 2018). **OBJETIVO:** Caracterizar o perfil de distribuição espaço-temporal de casos de dengue, zika e chikungunya no estado do Pará, no período de 2001 a 2020. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico para delinear a distribuição espacial dos casos de dengue, zika e chikungunya notificados no estado do Pará entre 2001 e 2020, levando-se em consideração todos os seus 144 municípios. O projeto foi aprovador pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade do Estado do Pará, em 8 de dezembro de 2021 sob o parecer de N° 5.154.814. Essa pesquisa fará uso de dados disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado do Pará. As informações sobre condições socioeconômicas são provenientes do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e os dados relativos a variáveis ambientais serão obtidos pela *Climate* (www.climate-data.org) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Para a caracterização do contexto socioeconômico e ambiental, serão utilizadas as seguintes variáveis independentes: Índice de Desenvolvimento Humano; Índice de Gini; precipitação média anual; temperatura média anual em graus Celsius; Escolaridade da população de 15 anos ou mais; Renda média domiciliar per capita por município do estado; proporção de domicílios sem renda mensal; proporção de domicílios com eletricidade de origem desconhecida; proporção de domicílios em que o lixo é jogado em terreno baldio ou logradouro público; proporção de municípios com coleta de lixo; proporção de domicílios ligados à rede geral de esgoto ou com fossa séptica; proporção de domicílios com saneamento básico; proporção de domicílios particulares ligados à rede geral de água; proporção de indivíduos alfabetizados; e taxa de desemprego. A distribuição espacial das doenças será analisada através de Mapas coropléticos, com parâmetros gerados a partir do cálculo de quartis que foram agregados em um conjunto de cores, com o uso do software ArcGis 10.5.1. As análises serão realizadas por meio do *software* estatístico *R Core Team* versão 3.3.2 de 2017(http://www.rproject.org/). **RESULTADOS PARCIAIS:** Após a aprovação pelo CEP, os dados foram tabulados e revisados, e a análise inicial dos dados demonstrou que no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2020, foram registrados em todo o estado do Pará 9.844 casos de Zika e 18.351 casos de chikungunya. As maiores taxas de incidência ocorreram em 2016 para zika e 2017 para chikungunya (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de casos detectados, população estimada residente no estado do Pará e taxa de incidência de Zika e Chikungunya, por ano, de 2015 a 2020.

Ano	**N° de casos**		**Incidência (por 100 mil habitantes)**		**População**
	Zika	Chikungunya	Zika	Chikungunya	
2015	117	2	1,42	0,024	8.206.923
2016	6654	1549	80,11	18,65	8.305.359
2017	1465	7362	17,44	87,64	8.400.056
2018	758	6952	8,90	81,65	8.513.497

2019	411	2325	4,75	26,92	8.636.113
2020	439	163	5,05	1,87	8.690.745

Na análise da distribuição de casos de chikungunya por município, as maiores taxas foram aquelas registradas nos municípios de Belém com 6.018 casos, Marituba com 2.177 casos e Parauapebas com 1.676 casos. Posteriormente as taxas de incidência por 100 mil habitantes serão analisadas conforme a densidade populacional de cada município (Figura 1).



Fenômenos globais como urbanização e viagens nacionais e internacionais são fatores-chave para facilitar a disseminação de doenças, incluindo as arboviroses. A documentação de registros específicos da disseminação de dengue, zika e chikungunya tem importantes implicações para a compreensão dos padrões de hiperendemicidade, isto é, a dispersão desses vírus e gravidade das doenças. Os dados analisados até aqui reafirmam um cenário já conhecido, que é a co- circulação de diferentes arbovírus no Brasil, e isso representa um grande desafio para a política pública nacional de saúde em termos de diagnóstico e confirmação de casos (MESSINA *et al*, 2014). Apesar de já ter sido observada uma redução no número de notificações das doenças aqui estudadas ao logo dos anos, a priorização do enfrentamento da Covid-19, onde toda a rede de saúde foi mobilizada para atender as demandas da pandemia, pode ter impactado na detecção dessas doenças, gerando subnotificações e piorando desfechos clínicos, uma vez que a detecção tardia dos casos de doenças endêmicas pode ocasionar em um aumento da taxa de letalidade (DIAS; ALVARO; OLIVEIRA, 2020).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). Brasília: FUNASA; 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 23 de 2018. Boletim Epidemiológico, 2018.

CAMARA, F. et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. Rev Soc Bras Med Tropical, v. 40, n. 2, pp. 192- 196, 2007.
CARNEIRO, E; SANTOS, R. Análise espacial aplicada na determinação de áreas de risco para algumas doenças endêmicas (Calazar, Dengue, Diarréia, DST. – Doenças sexualmente transmissíveis e tuberculose), no bairro de Campo Limpo – Feira de Santana (BA). Sitientibus, v. 28, pp. 51-75, 2003.
CONSOLI, R.A.G.B. & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1994.
DIAS, NLC; FACCINI-MARTÍNEZ, ÁLVARO A.; OLIVEIRA, S. Análise das hospitalizações e mortalidade por doenças febris, infecciosas e parasitárias durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Inter American Journal of Medicine and Health**, v. 4, 2020.
GUZMAN, M.; HARRIS, E. Dengue. The Lancet, v. 385, pp. 453–65, 2015.
KIRBY, R; DELMELLE, E; EBERTH, J. Advances in spatial epidemiology and geographic information systems. Ann Epidemiol, v. 27, n. 1, pp. 1-9, 2017.
MESSINA, J. et al. Global spread of dengue virus types: mapping the 70 year history. Cell Press, v. 22, n. 3, pp. 138-146, 2014.
PIOVEZAN, R. Vigilância Entomológica e Estudos sobre a Dengue no interior do Estado de São Paulo, Brasil. 2016. 123 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, 2016.
RICO-MENDONZA, A. et al. Co-circulation of dengue, chikungunya, and Zika viruses in Colombia from 2008 to 2018. Rev Panam Salud Publica, v. 7, n. 49, 2019.

Grande-área: Saúde Pública e Epidemiologia
Área: Epidemiologia

MACRÓFAGOS INFECTADOS POR *LEISHMANIA AMAZONENSIS* OU *LEISHMANIA BRAZILIENSIS* MODULAM O COMPORTAMENTO DE FIBROBLASTOS DERMAIS

Bolsista: Tarcisio Navegante de Queiroz Filho
Orientadora: Dra. Ana Paula Drummond Rodrigues de Farias
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

As leishmanioses são causadas por espécies de *Leishmania*, um protozoário intracelular. As células mais comuns no local da infecção são os macrófagos, embora também haja relatos da presença de promastigotas e amastigotas em fibroblastos. Além disso, a cicatrização de feridas desempenha papel crucial na recuperação da pele. O objetivo do estudo foi determinar como macrófagos infectados com diferentes espécies de Leishmania, obtidas em diferentes formas clínicas, poderiam modular a resposta dos fibroblastos dérmicos. Foi observado menor migração de fibroblastos associados ao meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* e em relação ao co-cultivo. Além disso, a atividade da MMP-9 foi mais intensa em fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados com *L. braziliensis*. Por outro lado, a co-cultura de fibroblastos com macrófagos infectados por *L. amazonensis* apresentou aumento de migração. O aumento significativo de IL-6 e TNF-α foi observado para ambas as espécies de leishmania. Além disso, os macrófagos infectados promoveram a parada da fase G2 nos fibroblastos. Assim, nossos resultados mostraram que macrófagos infectados proporcionam alterações no microambiente e essa atividade é diferente para diferentes espécies de Leishmania e pode estar relacionada com diferenças usualmente observadas nas formas clínicas da leishmaniose tegumentar. Além disso, mostramos pela primeira vez que os fibroblastos são modulados diretamente neste processo.
Palavras-chave: fibroblasto; co-cultura; macrófago; *Leishmania*.

INTRODUÇÃO: As Leishmanioses estão presentes em 102 países e existem 1,3 milhão de novos casos de leishmaniose e 20.000 a 30.000 mortes a cada ano. Em relação às manifestações tegumentares, 95% dos casos de Leishmaniose Cutânea estão ocorrendo entre as Américas, Mediterrâneo, Ásia Central e Oriente Médio.Em 2017, 98,9% (49.395) dos casos reportaram a forma clínica cutânea, sendo que destes 3,78% (1.882) foram casos da forma mucocutânea, considerada a mais grave por causar complicações clínicas, deficiências e mutilações[1]. A Leishmaniose Cutânea ou Leishmaniose Tegumentar Americana, no Brasil, é causada por diferentes espécies, dentre elas, a *Leishmania (L.) amazonensis*, *Leishmania (Viannia) braziliensis*, *L. (V.) guyanensis*, *L. (V.) shawi*, *L. (V.) lainsoni*, entre outras. Essa doença pode apresentar diferentes perfis clínicos que estão diretamente relacionadas ao perfil imunogenético do hospedeiro e a interação deste com o parasito[2]. Os macrófagos são células frequentes no local da infecção causada por *Leishmania* e apresentam múltiplas funções: servem como células hospedeiras na multiplicação ou eliminação do parasito, como célula apresentadora de antígenos e como células produtoras de citocinas moduladoras da resposta mediada por linfócitos T. Embora os macrófagos sejam as principais células hospedeiras da *Leishmania*, existem relatos da presença, tanto de formas promastigotas como amastigotas em fibroblastos e que estas células estão relacionadas, principalmente a forma crônica da doença[2,3]. O processo de cicatrização é uma resposta complexa que envolve, dentre outros mecanismos, a produção de citocinas, colágeno, fatores de crescimento, metaloproteinases, além da presença de células como fibroblastos e macrófagos que atuam em conjunto para resolução da lesão tecidual[4]. Assim, tendo em vista que os macrófagos liberam uma série de moléculas que auxiliam no processo de proliferação celular e que o processo de cicatrização está relacionado à cura clínica da doença e, ainda, que a ação imunomoduladora das diferentes células que estão presentes no microambiente da infecção, pode contribuir para respostas mais elaboradas contra o parasito no durante a infecção por *Leishmania*. Portanto, o presente estudo

pretende avaliar *in vitro* os pontos chaves na resposta produzida por fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados, bem como de fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados com duas espécies de *Leishmania* causadoras de diferentes formas clínicas. **OBJETIVO:** Avaliar a ação dos sobrenadantes e do co-cultivo de macrófagos infectados com *Leishmania amazonensis* e *Leishmania braziliensis* em fibroblastos murinos. **MATERIAL E MÉTODO:** Os macrófagos foram obtidos do lavado peritoneal de camundongos Balb/c, logo depois semeados em placas de 24 poços para a infecção por *L. amazonensis* e *L. braziliensis*. Após o tempo de 24 horas, foram coletados os sobrenadantes de macrófagos e armazenados a - 80ºC. Esses sobrenadantes foram denominados meio condicionado. Em seguida, foi realizado o semeio de fibroblastos para formação de uma monocamada em placa de 24 poços para ser feito a lesão com uma ponteira de 1mL, posteriormente, a incubação com o meio condicionado durante o tempo de 24 e 48 horas, e, então, coletados os sobrenadantes dos fibroblastos submetidos ao meio condicionado. Sendo feita a análise do tamanho da área da lesão *in vitro* por ImageJ. Além disso, foram feitas as dosagens de citocinas no meio condicionado e nos sobrenadantes de fibroblastos e serão feitas análise do tamanho da área celular dos fibroblastos e atividade gelatinolítica da MMP- 2 e da MMP-9 do sobrenadante. Em segundo momento, foi feito a co-cultura entre macrófagos infectados por *L. amazonensis* e *L. braziliensis* e fibroblastos e aplicadas às mesmas metodologias para análise da área da lesão *in vitro*, proliferação celular e citocinas, atividade gelatinolítica dos meios condicionados e sobrenadantes para os tempos de 24 e 48 horas. Os dados de cada grupo foram com outros isoladamente e analisados no Graphpad prims 7 utilizando o teste estatístico *t- Student* não-paramétrico, considerando estatisticamente significativo quando $*p < 0,05$. **RESULTADOS:** O grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados com *L. braziliensis* ocuparam 54% da área da ranhura, na análise estatística e observacional a área com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* parece inibir a migração dos fibroblastos. Por outro lado, os fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados com *L. amazonensis* ocuparam de 64% da área da ranhura, e não apresentaram diferença estatística significativa em relação aos outros grupos. Em contraste, na co-cultura dos fibroblastos e macrófagos infectados por *L. amazonensis* apresentaram uma área ocupada por fibroblastos em 24 horas de 94% comparados a co-cultura entre fibroblastos e macrófagos infectados por *L. braziliensis* (54,16%) e co-cultura entre fibroblastos e macrófagos não infectados. No perfil de citocinas dos macrófagos não infectados e infectados com as diferentes espécies de *Leishmania* foram encontradas IL-4, IL-6 e o TNF-α em todos os grupos. Depois de incubar os fibroblastos com meio condicionado foram detectadas as seguintes citocinas: IL-4, IL-6, TNF-α, INF-γ, IL-10 e IL-17A, no qual o grupo com meio condicionado de *L. braziliensis* apresentou maior produção comparados aos grupos (com exceção do grupo com EGF) em 48 horas. Em relação a co-cultura, foram detectadas IL-4, IL-6, TNF-α, INF-γ, no qual a IL-6 também foi prevalente no grupo com *L. braziliensis*, porém apenas durante o tempo de 24 horas. Na análise da atividade gelatinolítica da MMP-2 no grupo fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. Amazonensis* aumentou no decorrer do tempo, enquanto em 48 horas, no grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado com macrófagos infectados por *L. braziliensis* também apresentaram menor atividade da MMP-2 comparado aos fibroblastos do grupo fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos sem infecção. Embora atividade MMP-9 no grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. amazonensis* apresentou uma menor atividade comparado ao grupo fibroblastos durante 24 horas, o grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* comparado ao grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos sem infecção. Na co- cultura a atividade da MMP-2 foi maior nos grupos de fibroblastos co-cultivados 24 horas com macrófagos infectados por *L. amazonensis* e por *L. braziliensis* quando comparados aos respectivos grupos de 48 horas. Esse mesmo grupo com *L. amazonensis* apresentou uma menor atividade gelatinolítica comparado a co-cultura sem infecção. Por outro lado, a atividade da MMP-9 nos sobrenadantes dos fibroblastos co-

cultivados com macrófagos infectados por *L. braziliensis* apresentou um aumento na atividade entre o tempo de 24 e 48 horas. Fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. braziliensis* nos tempos de 24 horas comparado ao grupo de fibroblastos co-cultivados com macrófagos não infectados a MMP-9 apresentou aumento intenso na atividade. Na análise do ciclo celular, em 24 horas, fibroblastos incubados com meio condicionado não apresentaram diferença estatística significativa entre os grupos nas diferentes fases do ciclo celular. No entanto, após 48 horas, foram observadas na fase G1 uma diminuição significativa do percentual de células nesta fase em grupos de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. amazonensis* de 14,5% para 6,06% e em fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* de 18,09% para 9,58% quando comparados aos mesmos grupos no tempo de 24 horas. Por outro lado, durante a fase S, de 24 para 48 horas houve um aumento no percentual de células nesta fase nos grupos fibroblastos incubados com meio condicionados de macrófagos infectados por *L. amazonensis* de 11,88% para 23,93% e fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* de 10,52% para 21,21%. Na fase G2, houve um aumento significativo no percentual de células nesta fase em relação ao tempo, principalmente nos fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. amazonensis*, de 25,10% para 34,61%, inclusive quando comparados ao grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos por *L. braziliensis* com percentual de 29,35%. Durante a fase G1 no co-cultivo de fibroblastos com macrófagos infectados por *L. braziliensis* teve uma diminuição nesse percentual do ciclo de 10,59% para 1,30%, mas os outros grupos de co-cultura não apresentaram diferença estatística significativa. Enquanto na fase S, fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. amazonensis* foi de 17,06% para 22,95% e o grupo fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. braziliensis* foi de 19,02% para 13,57%, não se observou nos grupos de fibroblastos com os macrófagos infectados com umas das espécies de *Leishmania* diferença estatísticas significativas entre os grupos e nem entre os tempos de 24 e 48 horas. Para a fase G2 do ciclo celular, houve um aumento percentual nos grupos de fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. amazonensis* de 28,58% para 42,42% e *L. braziliensis* de 20,80% para 49,86%. Além disso, em 48 horas o percentual do grupo fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. amazonensis* de 41,41% foi menor quando comparado ao grupo fibroblastos co-cultivados com macrófagos infectados por *L. braziliensis* 49,96%. **DISCUSSÃO:** A cicatrização na leishmaniose cutânea é um ponto bastante debatido. A persistência do parasito *Leishmania* sem sinal ou sintomas da doença em modelo animal tem demonstrado evidências de que a infeção primária pode promover proteção contra infecções sucessivas. No estudo *in vitro*, o meio condicionado de macrófagos infectados, principalmente por *L. amazonensis* produziu um perfil pró-inflamatório com TNF-α. Seguindo as observações, o grupo fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* quando comparado ao grupo fibroblastos controle apresentaram a menor área de lesão ocupada, no qual também foi observado maior produção de TNF-α nesse primeiro grupo citado. Sabe-se que produção do TNF-α pode prejudicar a migração dos fibroblastos por exacerbação da inflamação[5]. O papel da IL-6 em macrófagos humanos infectados por *L. amazonensis* se observou a inibição das citocinas pró-inflamatórias IFN-γ e TNF-α, necessárias para eliminação dos parasitos, nos grupos tratados como um inibidor de IL-6[6]. Em outro estudo com isolados de LC causada por L. braziliensis foi observada a produção de IL-1β, IL-6 e TGF-β em PMBCs, onde se buscava correlacionar as formas clínicas com os isolados e a capacidade destes de induzir ou não a produção de citocinas em PMBCs provenientes de indivíduos saudáveis[7]. Sendo assim, a IL-6 desempenha um papel fundamental na infecção por *Leishmania* e que dependendo da espécie desenvolve mecanismos diferentes para estabelecimento da infecção. Acerca de trabalhos sobre o papel das metaloproteinases durante a infecção por espécies de *Leishmania*, observou-se em culturas *in vitro* de macrófagos incubados com TNF-α uma maior quantidade e atividade de MMP-9. Entretanto, à medida que se adicionava INF-γ, ocorria a diminuição da atividade da MMP-9, evidenciando assim que a indução de MMP-9

por TNF-α pode estar sendo regulada pela produção de INF-γ[8]. Portanto, sugerindo que a intensa atividade da MMP-9 nos grupos fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. braziliensis* e o co-cultivo podem estar relacionados à resposta clínica mais grave da infecção. Assim como a diminuição de INF- γ nesses mesmos grupos de fibroblastos na presença pode estar relacionada a atividade de aumentada da MMP-9 e a menor migração dos fibroblastos. As MMP também podem participar de forma benéfica para cicatrização. A MMP-2 geralmente é associada a um bom prognóstico em indivíduos com leishmaniose que respondiam adequadamente ao tratamento com antimonial[9]. No nosso estudo, o sobrenadante do grupo fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. amazonensis* (24 horas) apresentou menor atividade da MMP-2. Depois houve um aumento com o decorrer do tempo (48 h), concomitante coma menor área de lesão ocupada pelos fibroblastos, observado no ensaio de *in vitro* de lesão. O ciclo celular eucariótico consiste em 4 fases: Gap 1 (G1), Síntese (S), Gap 2 (G2) e Mitose (M) que podem ser afetadas por infecções causadas por microrganismos. No nosso estudo o ciclo celular dos fibroblastos foi analisado por citometria e definidos por três pontos G1, S e G2. Nesse contexto, um estudo[10] demonstrou que a ICAM-L de *L. amazonensis* retardava o ciclo celular nos pontos G1 para S em duas linhagens de macrófagos, gerando um efeito citostático, mas não de citotoxicidade. Além disso, foi demonstrado em outro trabalho que a *L. major* promovia a proliferação e a maturação de monócitos primários humanos por meio do aumento intracelular de dNTP, no qual intensificava a replicação pelo HIV, demonstrando que a *Leishmania* pode modular intracelularmente a célula hospedeira e favorecer outras patógenos[11]. No presente estudo observou-se alterações principalmente do grupo de fibroblastos incubados com meio condicionado de macrófagos infectados por *L. amazonensis* para a fase em G2, sugerindo que a proliferação para fibroblastos seja interessante para *Leishmania* sp. dependendo da espécie. Em suma, nosso trabalho mostrou que as espécies *L amazonensis* e *L. braziliensis* podem modular a resposta imune e migratória dos fibroblastos de formas diretas (co-cultura) e indiretas (meio condicionado) por meio dos macrófagos. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que os macrófagos infectados pelas espécies de *L. amazonensis* e *L. braziliensis* induzem modulações diferentes em fibroblastos. Há uma menor migração celular nos fibroblastos incubados e co-cultivados com macrófagos infectados por *L. braziliensis* no tempo de 24 horas, possivelmente induzida pela produção de IL-6, TNF-α, e da atividade MMP- 9 e um maior número de células na fase G2. Por outro lado, na co-cultura de fibroblastos com macrófagos infectados com *L. amazonensis* apresentaram um aumento na porcentagem da migração, supostamente relacionada a produção de IL-4, IL-6 e com a atividade MMP-2 aumentada de 24 para 48 horas, e de maneira semelhante à *L. amazonensis*, induziu um maior percentual de células na fase G2.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Vigilância da leishmaniose tegumentar americana**. 4 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2017.

BOGDAN, C.; DONHAUSER, N.; DORING, R.; ROLLINGHOFF, M.; DIEFENBACH, A.; RITTING, M.G. Fibroblast as Host Cells in Latent Leishmaniosis. **J. Exp. Med**.n.12, p. 2121- 2130, 2000.

NYLÉN, S. E EIDSMO, L. Tissue damage and immunity in cutaneous Leishmaniasis. **Parasite Immunol**. n.34, p.551–56, 2012.

SCOTT, P.; NOVAIS, F. O. Cutaneous leishmaniasis: immune responses in protection and pathogenesis. **Nature Reviews Immunology**. n. 16(9), p. 581- 92, 2016

ASHCROFT, G. S.; JEONG, M.-J.; ASHWORTH, J. J. Tumor necrosis factor-alpha (TNF-α) is a therapeutic target for impaired cutaneous wound healing. **Wound Repair and Regeneration**, v. 20, n. 1, p. 38–49, 2011.

HATZIGEORGIOU, D. E.; HE, S.; SOBEL, J.; GRABSTEIN, K.H; HAFNER, A. E HO J. L.

IL-6 down-modulates the cytokine-enhanced antileishmanial activity in human macrophages. The Journal of Immunology, v. 151, n. 7, p. 3682–3692, 1993. **American Association of Immunologists**.
GOMES, C. M.; ÁVILA, L. R.; PINTO, S. A.; DUARTE, F.B.; PEREIRA, L.I.; ABRAHAMSOHN, I.A.; DORTA, M.L.; VIEIRA, L.Q.; RIBEIRO-DIAS, F. E OLIVEIRA, M.A. Leishmania braziliensis amastigotes stimulate production of IL-1β, IL-6, IL-10 and TGF-β by peripheral blood mononuclear cells from nonendemic area healthy residents. **Parasite Immunology**, v. 36, n. 5, p. 225–231, 2014.
CHOUDHURY R, DAS P, DE T, CHAKRABORTI T. 115kDa serine protease confers sustained protection to visceral leishmaniasis caused by Leishmania donovani via IFN-γ induced down-regulation of TNF-α mediated MMP-9 activity. **Immunobiology**. 218(1):114–26, 2013.
MARETTI-MIRA, A.C.; DE OLIVEIRA-NETO, M.P.; DA-CRUNZ M. P.; DE OLIVEIRA-NETO, M.P.; CRAFT, N.; RIRMEZ, C. Therapeutic failure in American cutaneous leishmaniasis is associated with gelatinase activity and cytokine expression. **Clinical and Experimental Immunology**. n.163, p.207– 214, 2010.
KUZMENOK, O.; CHIANG, S.; LIN, Y.; LEE, S. Retardation of cell cycle progression of macrophages from G1 to S phase by ICAM-L from Leishmania. **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 14, p. 1547–1555, 2005.
MOCK, D. J.; HOLLENBAUGH, J. A.; DADDACHA, W.; et al. Leishmania Induces Survival, Proliferation and Elevated Cellular dNTP Levels in Human Monocytes Promoting Acceleration of HIV Co- Infection. PLoS Pathogens, v. 8, n. 4, p. e1002635, 2012.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

INTERFERÊNCIA HETERÓLOGA ENTRE OS VÍRUS CHIKUNGUNYA E MAYARO EM CÉLULAS VERO

Bolsista: Mauricio Gabriel Everton Lindoso Silva
Orientador: Carlos Alberto Marques Carvalho
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia - UEPA/IEC.

RESUMO

A paridade sintomatológica observada em enfermidades advindas da infecção por espécies virais da família *Togaviridae*, em especial o gênero *Alphavirus*, pode dificultar a identificação do agente etiológico em um surto epidêmico, particularmente diante de um quadro de cocirculação Assim, torna-se relevante compreender se há interferência entre esses dois arbovírus durante infecções simultâneas (coinfecções) e consecutivas (superinfecções). Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo investigar a interferência heteróloga entre VMAY e VCHIK durante coinfecção e superinfecção *in vitro*. Para tal, foram realizadas análises de efeito citopático por microscopia ótica de contraste de fase, determinações de viabilidade celular por fluorimetria e avaliações de carga viral por RT-qPCR em células Vero experimentalmente infectadas. Os resultados revelaram um forte efeito citopático acompanhado de uma redução média de quase 90% na viabilidade celular em 24 h após a infecção por VMAY e/ou VCHIK, independentemente do esquema de infecção. Apesar de também não ter havido diferença estatisticamente significativa entre as cargas de ambos os vírus no esquema de coinfecção, houve diminuição da carga viral individual em ~95,5% para o VMAY e ~93,9% para o VCHIK, quando comparado com suas respectivas monoinfecções. Ademais, as superinfecções resultaram em diferenças amplamente significativas na quantidade de progênie viral formada para cada vírus, com vantagem para o vírus em infecção primária independentemente da espécie. Desta forma, os achados do presente estudo indicam que há um processo de interferência heteróloga entre VMAY e VCHIK durante infecções mistas em células de hospedeiros vertebrados, que podem potencialmente afetar o desfecho clínico e a distribuição espacial das infecções por esses arbovírus em seres humanos.

Palavras chave: Coinfecção; Interferência Heteróloga; Superinfecção; Vírus Chikungunya; Vírus Mayaro.

INTRODUÇÃO: O processo de desenvolvimento da tecnologia e da comunicação, por vezes, devido a sua natureza comum, se apresenta diante de uma sucessão de desequilíbrios e disfunções, em virtude de diversas limitações que corroboram para a construção de um ecossistema frágil. Nesse contexto, a introdução de novos meios de transporte e de inovações tecnológicas, apesar de terem viabilizado o processo de globalização, trazendo consigo uma enorme "malha de intercomunicação", também contribuíram para a disseminação de doenças oriundas de locais até então isolados. A partir daí algumas dessas doenças vieram a se configurar como novas ameaças à saúde pública em diversos países (WEAVER; LECUIT, 2015). O Brasil enfrenta vários desafios em saúde pública quanto à circulação de "novos" arbovírus, merecendo o vírus Mayaro (VMAY) e o vírus Chikungunya (VCHIK) especial destaque. Caracterizam-se por serem agentes etiológicos de doenças infecciosas agudas transmitidas por artrópodes; nesse caso, os vetores evolvidos serão, principalmente, mosquitos do gênero *Aedes*, no caso do VCHIK, e mosquitos do gênero *Haemagogus*, no caso do VMAY. Ambos possuem genoma constituído de ácido ribonucleico (RNA) e pertencem ao gênero *Alphavirus* da família *Togaviridae*, compondo o grupo antigênico do vírus da Floresta de Semliki (SFV) (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2014). As semelhanças sintomatológicas das doenças causadas por alfavírus podem tornar a detecção de um surto epidêmico de uma determinada espécie do gênero ainda mais difícil. Somada à possível cocirculação, tal sobreposição pode, eventualmente, mascarar a presença de uma possível

emergência do VMAY em áreas urbanas ou do VCHIK em áreas silvestres do território brasileiro. É importante ressaltar que, apesar de não haver, a princípio, compartilhamento do vetor envolvido nos ciclos de transmissão do VMAY e do VCHIK, o ser humano se configura como hospedeiro acidental do primeiro ao mesmo tempo que pertence ao ciclo urbano já bem estabelecido do último. Portanto, torna-se de fundamental importância a elucidação dos possíveis fatores de interferência entre essas duas espécies virais quando estes compartilham ao mesmo tempo da maquinaria celular de mamíferos, em especial, nos casos de coinfecção (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2014; PEZZI *et al.*, 2019; PEZZI *et al.*, 2020; MARQUES *et al.*, 2020). **OBJETIVOS:** GERAL: Investigar a interferência heteróloga entre VMAY e VCHIK em esquemas experimentais *in vitro* de coinfecção e superinfecção em células Vero. ESPECÍFICOS:

- Avaliar a influência da coinfecção e da superinfecção no efeito citopático em comparação à infecção por cada vírus isoladamente;
- Avaliar a influência da coinfecção e da superinfecção na viabilidade celular em comparação à infecção por cada vírus isoladamente;
- Avaliar a influência da coinfecção e da superinfecção na carga viral em comparação à infecção por cada vírus isoladamente.

MATERIAIS E MÉTODOS: A pesquisa foi desenvolvida na Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas (SAARB) do Instituto Evandro Chagas (IEC). As manipulações das amostras virais foram realizadas em cabines de biossegurança de classe II (B2), preconizando sempre a atenção estrita às normas definidas pela Comissão Interna de Biossegurança. ESTOQUE VIRAL EM CULTIVO CELULAR: Os estoques virais foram preparados utilizando células do tipo Vero, oriundas de macacos do gênero *Chlorocebus* e propagadas em garrafas médias de 75 cm² (Nest, Wuxi, China) *a 37* °C sob atmosfera de CO2 a 5% com *meio de cultura 199 (Gibco, Califórnia, EUA) suplementado com soro fetal bovino a 10% e solução antibiótica (penicilina e estreptomicina) a 1%* até aproximadamente 80% de confluência. O volume de amostra viral foi definido de forma que a sua multiplicidade de infecção (M.O.I) fosse 0,1 unidades formadoras de placa (PFU)/célula. Transcorridas 48 h de infecção em meio de cultura com concentração reduzida de soro fetal bovino (2%), os meios de cultura de ambas as expansões virais foram clarificados através de centrifugação a 5000 rpm durante um período de 30 minutos a uma temperatura de 4 °C. Após este processo, o volume de amostra viral foi aliquotado, devidamente identificado e armazenado em freezer a -70 °C. As cepas virais utilizadas – BeAr20290 (genótipo L) para o VMAY e BeH803609 para o VCHIK (genótipo asiático) – foram cedidas pela SAARB/IEC, tendo sido isoladas de um artrópode hematófago (*Haemagogus sp.*) em 1960 e a partir do sangue de um ser humano doente em 2014, respectivamente. TITULAÇÃO VIRAL POR ENSAIO DE PLACA: Foram utilizadas células Vero cultivadas em placas de cultivo celular de 6 poços até a confluência total. *Para a infecção, foram feitas diluições seriadas de dez vezes das amostras virais* em meio 199 puro. Em cada placa, foram inoculados 0,2 mL de cada diluição, sendo incubadas em estufa a 37 °C sob atmosfera de CO2 a 5% por 1 hora para adsorção das partículas virais, homogeneizando manualmente a placa a cada 15 minutos, para evitar, dessa forma, o ressecamento da monocamada em virtude do baixo volume de meio utilizado nesta etapa, além de distribuir a carga viral de forma homogênea em toda a extensão da monocamada. Após esse período, foram adicionados 2 mL de meio semissólido (carboximetilcelulose a 1,5% em meio 199) suplementado com soro fetal bovino a 2% e solução antibiótica a 1% a cada poço das placas. Feito isso, as placas retornaram à estufa a 37 °C com CO2 a 5% por 48 h para formação das placas de destruição celular na monocamada. A fixação e coloração das células para visualização das placas foi feita através da incubação com uma solução de cristal violeta a 0,1% diluído em salina tamponada com fosfato (PBS) contendo etanol a 30% e formalina a 20% por 1 hora. Após esse tempo, as placas foram lavadas com água corrente e secas em estufa. Através da contagem das placas por inspeção visual, o título viral foi calculado e expresso em PFU/mL (9,4 x 10^6 PFU/mL para o VMAY e 1,1 x 10^7 PFU/mL para o VCHIK). INFECÇÕES

EXPERIMENTAIS: As infecções experimentais com VMAY e/ou VCHIK foram executadas isoladamente, simultaneamente (coinfecção) ou consecutivamente com um intervalo de 2 h entre a adição dos vírus em ordens alternadas (superinfecção) em monocamadas confluentes de células Vero crescidas em placas de 6 ou 96 poços. Os volumes de vírus utilizados na etapa de adsorção foram definidos com base no título viral e na densidade de células por cm², de modo a atingir uma MOI de 0,1 PFU/célula para cada vírus. Após a infecção, as células foram incubadas por 24 h sob as mesmas condições de cultura descritas anteriormente, exceto pela suplementação com concentração reduzida de soro fetal bovino (2%). ANÁLISE DO EFEITO CITOPÁTICO POR MICROSCOPIA

ÓPTICA DE CONTRASTE DE FASE: Essa técnica permite a visualização detalhada e em alto contraste de amostras não coradas (transparentes), sendo, geralmente, utilizada para amostras com células vivas. O sistema de visualização óptico da microscopia de contraste de fase se baseia na captura das variações de ângulo, fase e amplitude da luz, permitindo através de um diagrama anular e uma placa de difração a visualização do contraste da imagem (CHEN; KANADE, 2016). A técnica de visualização foi utilizada para a verificação da presença ou não de efeito citopático na monocamada, permitindo avaliar a formação de vesículas intracitoplasmáticas além de mudanças na conformação celular. Para a detecção visual da presença de efeito citopático, monocamadas confluentes de células Vero em placas de 6 poços foram infectadas com VMAY e/ou VCHIK sob esquema de infecção simples ou mista (coinfecção/superinfecção) por 24 h e, então, visualizadas com auxílio do microscópio ótico de contraste de fase AxioVert 100 (Zeiss, Oberkochen, Alemanha), com utilização de lente objetiva de 40x e lente ocular de 10x, resultando em uma magnificação total de 400x. DETERMINAÇÃO DA VIABILIDADE CELULAR POR FLUORIMETRIA:
Monocamadas confluentes de células Vero em placas de 96 poços foram infectadas por VMAY e/ou VCHIK em esquemas de infecção simples ou mista (coinfecção/superinfecção) por 24 h e, então, analisadas quanto à capacidade metabólica com auxílio do *kit* CellTiter-Blue Cell Viability Assay (Promega, Fitchburg, EUA), de acordo com as instruções do fabricante. Esse ensaio se baseia na conversão metabólica por células vivas do corante redox resazurina no produto final fluorescente resorufina, permitindo estimar o número de células viáveis em placas de múltiplos poços através de fluorimetria. Para leitura das placas, foi utilizado o sistema de detecção GloMax-Multi+ (Promega), com conjunto de filtros ópticos de fluorescência para excitação em 525 nm e emissão entre 580 e 640 nm. AVALIAÇÃO DA CARGA VIRAL POR RT-Qpcr: Para a determinação da carga viral com base no número de cópias dos genomas virais, monocamadas confluentes de células Vero em placas de 6 poços foram infectadas com VMAY e/ou VCHIK sob esquema de infecção simples ou mista (coinfecção/superinfecção) por 24 h e, então, os meios de cultura foram coletados, clarificados e submetidos ao isolamento de RNA com o *kit* Maxwell 16 LEV simplyRNA Cells (Promega) em um sistema de extração Maxwell 16 (Promega). Em seguida, a transcrição reversa e amplificação de DNA foram realizadas no 7500 Real-Time PCR System (Applied Biosystems, Foster City, EUA) utilizando o SuperScript III Platinum One-Step qRT-PCR Kit, com iniciadores e sondas conforme disposto na Tabela 1 e demais condições de acordo com protocolos padronizados previamente (CELESTINO JÚNIOR, 2013; LANCIOTTI *et al.*, 2007).

Iniciadores e Sondas	Sequências (5'→3')
VMAY – Direto	CGCGTGCCATGCGGGGA
VMAY – Reverso	GGCGGTGATCGGCAGCGT
VMAY – FAM	CGCCACGGTACGACCACGCA
VCHIK – Direto	AAAGGGCAAACTCAGCTTCAC

VCHIK – Reverso	GCCTGGGCTCATCGTTATTC
VCHIK – FAM	CGCTGTGATACAGTGGTTTCGTGTG

Tabela 1 – Iniciadores utilizados na reação de RT-qPCR. Fonte: CELESTINO JÚNIOR, 2013; LANCIOTTI *et al.*, 2007.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS: As análises estatísticas foram realizadas utilizando ANOVA unidirecional com teste de comparação múltipla de Tukey ou ANOVA bidirecional com teste de comparação múltipla de Šidák no *software* Prism 9 (GraphPad, San Diego, EUA). Os dados foram expressos como média ± desvio padrão e valores de P inferiores a 0,05 foram considerados indicativos de diferenças estatisticamente significativas. RESULTADOS: INFLUÊNCIA DA COINFECÇÃO E DA SUPERINFECÇÃO NO EFEITO CITOPÁTICO: Observou-se acentuada morte celular após o processo de infecção simples, tanto por VMAY quanto por VCHIK, mesmo após um curto tempo pós-infecção (24 h). Quando os dois espécimes virais foram adsorvidos jutos, mimetizando o processo de coinfecção, foi evidente uma equivalente destruição da monocamada, aparentemente indistinguível das condições de infecção simples. Do mesmo modo, no caso das infecções consecutivas, que simulavam o processo de superinfecção, não foram observadas diferenças aparentes em relação ao processo de coinfecção, revelando-se o mesmo grau de efeito citopático na visualização pela técnica de microscopia óptica de contraste de fase **(Figura 10).**

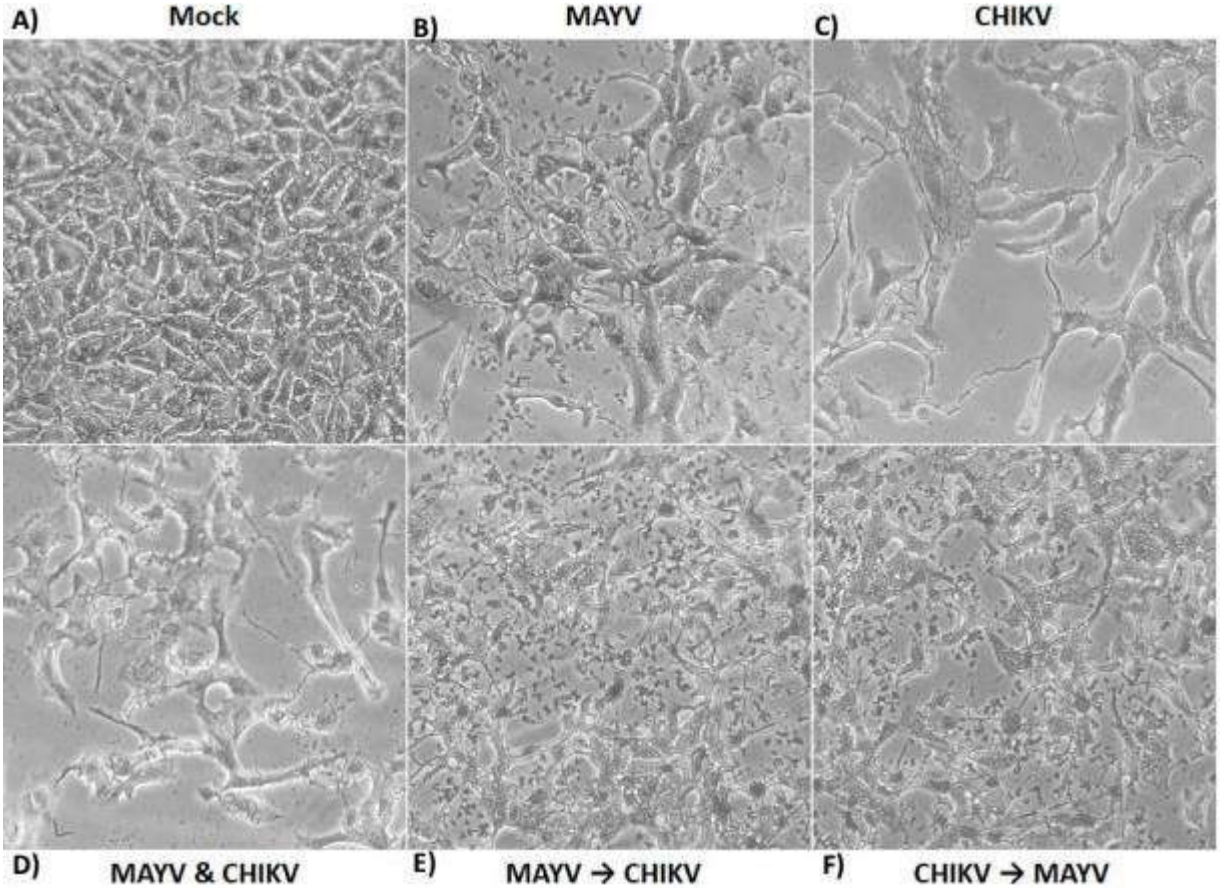
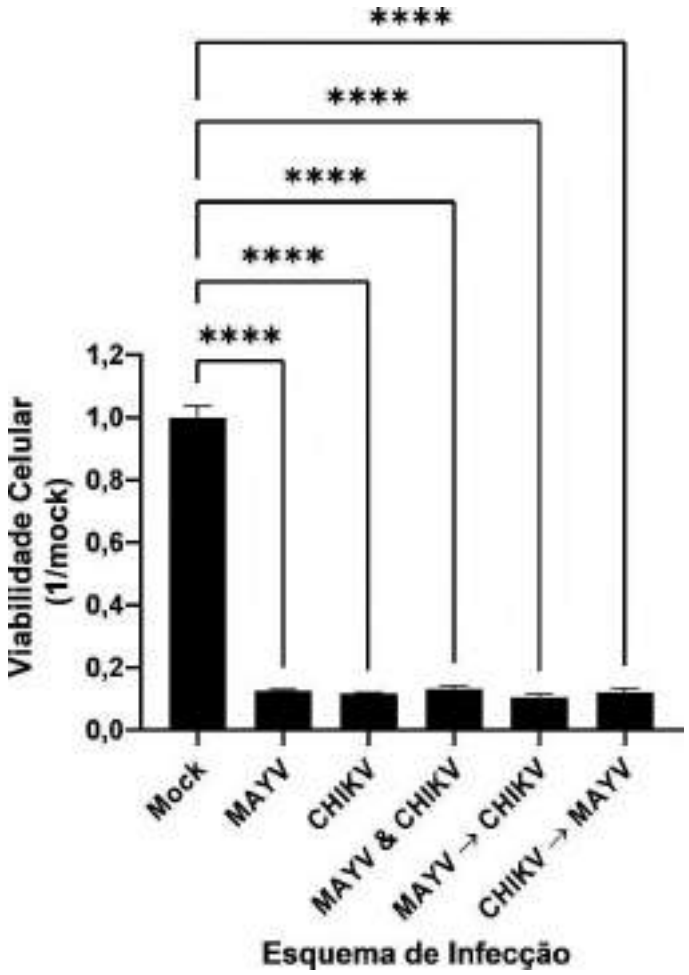


Figura 10: Efeito citopático em células Vero
(A) não infectadas, (B) com 24 h pós-infecção por VMAY, (C) com 24 h pós-infecção por VCHIK; (D) com 24 h pós-infecção simultânea por ambos os vírus, (E) com 24 h pós-infecção consecutiva

primeiro com VMAY e depois com VCHIK e (F) com 24 h pós-infecção consecutiva primeiro com VCHIK e depois com VMAY. Magnificação total de 400x.
Fonte: Autoria própria.

INFLUÊNCIA DA COINFECÇÃO E DA SUPERINFECÇÃO NA VIABILIDADE CELULAR: Considerando a condição na qual não houve infecção viral (*mock*) como 100% de viabilidade celular, tal variável foi reduzida para ~12,6% na infecção simples por VMAY e para ~11,7% na infecção simples por VCHIK. Já em condições de infecção mista, a viabilidade celular reduziu para ~13,1% na coinfecção e para 10,4% e 12,1% nas superinfecções iniciando por VMAY ou VCHIK, respectivamente (Figura 11). Apesar da viabilidade celular média em cada condição em que houve infecção viral ter apresentado diferença estatisticamente significativa em relação à condição *mock*, elas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si.



.

Figura 11: Viabilidade celular das condições sem infecção (mock), monoinfecção por VMAY, monoinfecção
por VCHIK, coinfecção por VMAY e VCHIK, superinfecção por VMAY seguido de VCHIK e superinfecção por VCHIK seguido de VMAY. ****: $P \leq 0,0001$

Fonte: Autoria própria.

INFLUÊNCIA DA COINFECÇÃO E DA SUPERINFECÇÃO NA CARGA VIRAL: Os resultados sugerem que as células com infecções simples produzem quantidades de progênie viral semelhantes para ambos os vírus. No que diz respeito às coinfecções, não houve diferença significativa entre as cargas virais de VMAY e VCHIK. No entanto, quando comparado aos resultados das infecções simples, houve diminuição da carga viral individual em ~95,5% para o VMAY e ~93,9% para o VCHIK. Por outro lado, as superinfecções resultaram em diferenças amplamente significativas na quantidade de progênie viral formada para cada vírus, havendo sempre vantagem para o vírus em infecção primária (~4491,0% para o VMAY sobre o VCHIK e ~9051,2% para o VCHIK sobre o VMAY). Além disso, os vírus que infectaram primeiro as células geraram cargas virais pronunciadamente superiores àquelas observadas nas suas respectivas infecções simples, com aumento de ~276,5% para o VMAY e ~637,4% para o VCHIK (Figura 12).

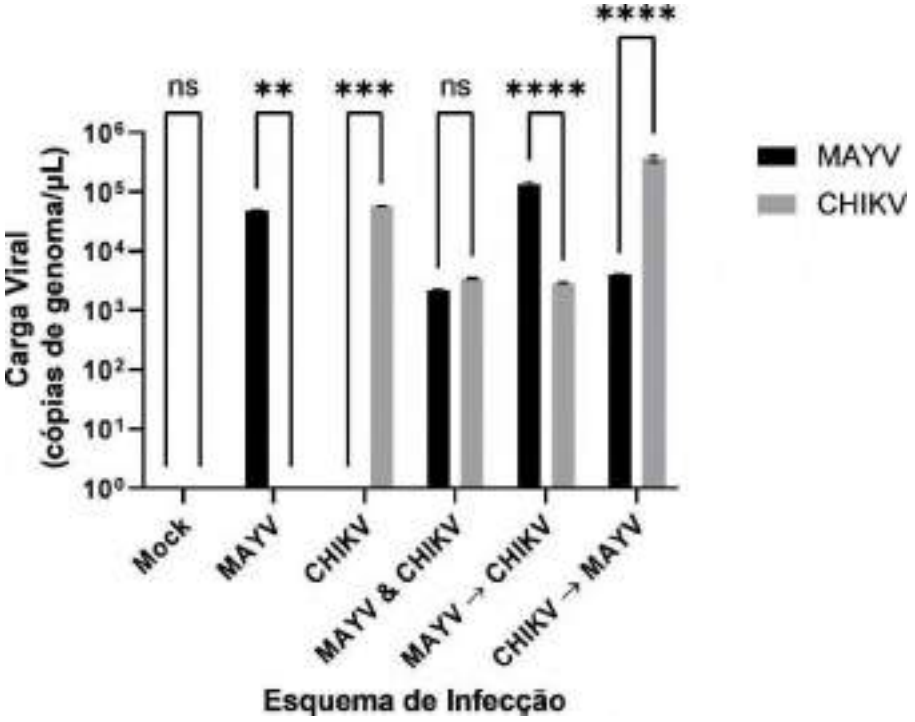


Figura 12: Carga viral das condições sem infecção (*mock*), monoinfecção por VMAY, monoinfecção por VCHIK, coinfecção por VMAY e VCHIK, superinfecção por VMAY seguido de VCHIK e superinfecção por VCHIK seguido de VMAY. ns: P > 0,05; **: P ≤ 0,01; ***: P ≤ 0,001; ****: P ≤ 0,0001. Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO: Os resultados aqui expostos demonstram um aumento aparente do efeito citopático e uma diminuição significativa da viabilidade celular no processo de infecção por VMAY e/ou VCHIK em células Vero, independentemente do esquema de infecção (monoinfecção, coinfecção ou superinfecção). Tal observação diverge de resultados prévios de ensaios de viabilidade celular em macrófagos por brometo de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil-tetrazólio (MTT) ou lactato-desidrogenase (LDH), que evidenciaram lise celular ligeiramente maior para o VMAY em relação ao VSIN (CAVALHEIRO *et al.*, 2016). No mesmo estudo, observou-se, também, que essa diferença foi mais evidente entre 15 e 24 h após o início do teste, indicando uma influência do tempo no processo. Um estudo realizado por Bara e Muturi (2014), buscou compreender efeito da coinfecção e superinfecção de VSIN e VLAC em linhagens celulares de vertebrados, como células renais de hamster bebê (BHK), e invertebrados, como células larvais de *Aedes albopictus* (C6/36), demostrando que a ordem em que as infecções acontecem na superinfecção influencia drasticamente a replicação viral. O mesmo pode ser observado no presente trabalho, entretanto Bara e Muturi (2014) ressaltam que tal variável é influenciada, também, pelo tipo celular utilizado. De modo

semelhante, em um estudo realizado por Göertz *et al.* (2017), a formação de progênie viral de VZIK em células Vero foi afetada negativamente quando em coinfecção com o VCHIK. Diversos estudos têm sido desenvolvidos para estabelecer critérios acerca da interferência viral em sistemas de diversos tipos de hospedeiros, a partir de células de animais, culturas de células humanas e experimentos *in vivo*. Há a possibilidade de que a interferência heteróloga de vírus possa gerar uma supressão da replicação de uma das espécies virais no processo de coinfecção, em especial em células de invertebrados, ou também gerar maior replicação de um determinado vírus em relação a outro (ABRÃO; FONSECA, 2016). Os resultados obtidos no respectivo trabalho corroboram com a supressão de um vírus em detrimento do outro, podendo ser resultado da competição por recursos limitados para replicação no ambiente intracelular como mencionado também por CIOTA *et al.* (2019). Nessa perspectiva, desde as primeiras menções sobre o enfoque nesse tipo de estudo, já tem sido sugerida que uma série de mecanismos, relacionados à interação entre os vírus e à maquinaria celular do hospedeiro. Recentemente, já se tem descrita três categorias de interação vírus-vírus: (a) interações diretas de genes virais ou produtos de genes, (b) alterações no ambiente do hospedeiro levando a interações indiretas de vírus, e (c) interações imunológicas ocorrendo apenas em animais com sistema imune adaptativo. Desse modo, a interferência descrita nos resultados sugerem que esses mecanismos de interações também ocorrem em coinfecções e/ou superinfeções por arbovirus, mais especificamente por *Alphavirus* como VCHIK e VMAY, sendo ainda necessário a elucidação a partir de técnicas específicas para o rastreamento do conjunto que permearam a supressão do vírus em relação ao outro em hospedeiros vertebrados no campo das infecções ocasionadas por arbovirus emergentes e reemergentes (DAPALMA et al., 2010; DELBRÜCK, 1945). Pesquisas foram inicialmente desenvolvidas, trazendo uma abordagem a partir de culturas de células, a fim de representar uma forma mais adequada e com viés padronizado de determinação de interferência de vírus *in vitro.* Tal sistema, amplamente utilizado, permite uma análise multivariada de interações homólogas ou heterólogas virais homólogas (mesmas espécies ou imunologicamente relacionadas) ou heterólogas (espécies diferentes ou imunologicamente distintas) resultando em interferência (LENNETE, 1951; ISAACS; BURKE, 1959). Desse modo, os resultados obtidos no estudo convergem para a provável modulação de outros mecanismos que podem estar relacionados com a interferência viral. Entretanto, a interferência viral e esses mecanismos já tem sido avaliados indistintamente em hospedeiros susceptíveis, em diversos sistemas, desde estudos *in vivo e* células de linhagem contínua de camundongos, coelho e macaco. Portanto, os estudos mostram que a interferência não foi ocasionada devido a fatores imunológicos (Anticorpos neutralizantes, imunidade humoral) ou participação de moléculas mediadoras solúveis, como IFN's (ISAACS; BURKE, 1959; ANDREWES, 1942). A superinfecção é um mecanismo bem descrito em estudos envolvendo *Flavivirus, Orthomixovirus, Paramixovirus, Retrovírus* entre outros gêneros. Esse mecanismo é seguido de um processo de exclusão viral a partir da infecção inicial, ou seja, é evidenciado que um determinado vírus infectado posteriormente oferece carga viral inferior ao vírus envolvido no processo de infecção inicialmente, assim como foi demonstrado nos resultados deste trabalho quando o VCHIK foi primeiramente inoculado em comparação com o VMAY e vice-versa. Sendo assim, os resultados obtidos envolvendo esses arbovirus estão relacionados aos relatados por LENNETE *et al* (1951), DELBRUCK *et al.* (1945) e DAPALMA *et al.* (2010). A supressão ou exclusão de um determinado vírus na superinfecção é aparentemente inevitável quando se trata de *Alphavirus*, com os resultados obtidos neste trabalho, podemos presumir que a exclusão e/ou supressão tanto de VCHIK e/ou VMAY ocorre devido a inacessibilidade à maquinaria de divisão celular e enzimas-chave no processo de biogênese pelo vírus ao qual seja posteriormente infectado no hospedeiro, assim como também como relata Wagner *et al.* (1960) em seus experimentos. O processo de adsorção é fundamental para a biogênese viral, em alguns casos, a coinfeccão e/ou superinfecção pode afetar esse mecanismo, uma vez que um determinado vírus infectado inicialmente bloqueia ou destrói os receptores presentes na superfície da célula do hospedeiro, sendo de forma intracelular ou extracelular, dificultando ou até mesmo inibindo a adsorção de vírus

posteriores. Em nossos resultados foi possível observar que há presença de efeitos citopáticos ocasionados tanto pelo VCHIK quanto pelo VMAY e, também, a variação na quantidade desses vírus presentes na célula hospedeira em coinfecção e/ou superinfecção. Sendo assim, nossos dados sugerem que pode ocorrer desordens intra e extracelulares, afetando os receptores e resultando na interferência em infecções posteriores, como também sugere SCHLESINGER *et al.* (1959) em seus estudos. Muturi e Bara (2015) realizaram também um estudo na tentativa de melhor compreender se o VSIN oferece interferência na replicação do VDEN-4. Para isso, os autores infectaram individualmente células C6/36 com VSIN e VDEN-4, assim como as coinfectaram e superinfectaram. Os resultados obtidos apontam ocorrência de efeito citopático nas células que foram infectadas apenas por VSIN, enquanto, nas células infectadas apenas por VDEN-4, não houve indício de efeito citopático. Na infecção mista, o VSIN suprimiu a replicação do VDEN-4 em células C6/36, com maior inibição ocorrendo quando os dois arbovírus foram inoculados simultaneamente em comparação com sequencialmente. Além disso, as células expostas simultaneamente a ambos os arbovírus teve uma taxa de infecção por VDEN-4 significativamente mais baixa em comparação com aquelas expostas apenas ao VDEN-4. Ainda que não tenha avaliado os mecanismos por trás da interferência do VSIN na replicação de VDEN-4, o estudo sugeriu que fatores intracelulares do hospedeiro e uma competição por locais de replicação poderiam afetar de forma direta a interação entre os dois arbovírus. Os resultados obtidos, sugerem que há um ou mais processos de interferência na replicação viral em infecções mistas por VMAY e VCHIK. Utilizando uma cepa recombinante do VSF que possuía pouca ou nenhuma proteína estrutural capaz de atuar como protease, Singh *et al.* (1997) lançou luz sobre os possíveis mecanismos de inibição da replicação viral em casos de superinfecção. Os autores sugeriram que dentre os mecanismos capazes de bloquear a replicação do vírus superinfectante, o principal deles é a exclusão por superinfecção. Corroborando essa proposta, em um estudo com células infectadas por VSIN e, posteriormente, infectadas por VAURA, SFV ou VRR, Karpf et al. (1997) demonstraram potencial capacidade de exclusão por superinfecção para vírus heterólogos. Os efeitos citopáticos encontrados nesse trabalho demonstraram-se estritamente relacionados com os níveis altos de replicação viral. No trabalho realizado por Potiwat *et al.* (2011), foram utilizadas células C6/36 para avaliar a coinfecção de VCHIK e VDEN-3. Através de RT-qPCR, os autores observaram uma supressão competitiva no processo de coinfecção, porém o mesmo não ocorreu para as superinfecções.Do ponto de vista das coinfecções, há ainda outros estudos que indicam forte interferência de um arbovírus na replicação de outro (COSTA; FONSECA, 2006; ABRÃO; FONSECA, 2007). Então, é possível fazer um paralelo entre os processos de coinfecção/superinfecção de arbovírus e o desfecho das arboviroses, uma vez que os resultados comprovam que há a possibilidade de interferência heteróloga entre os vírus, implicando na predominância de um em detrimento do outro (AGAMPODI; WICKRAMAGE, 2013). A fim de compreender melhor a ocorrência ou não de vírus como aqueles relacionados à febre amarela e à dengue em diversos continentes, como por exemplo Ásia e África, um estudo realizado por Amaku, Coutinho e Massad (2011) propôs uma modelagem matemática e chegou a algumas hipóteses. Dentre elas, os autores sugerem que há uma competição interna entre VFA e o VDEN somada à ocorrência de imunidade cruzada, visto que, após passar por surtos de dengue, uma região se torna menos suscetível à febre amarela. Além disso, os autores sugerem que a elevada incidência de vetores que são competidores ecológicos de outros vetores, podem levar à ocorrência de dengue e febre amarela em regiões do continente africano por exemplo. Em linha com o exposto acima, Sabin *et al.* (1952) demonstraram que mosquitos previamente alimentados com sangue de humano infectado por VDEN e posteriormente alimentados com sangue de macaco infectado por VFA mostravam- se menos suscetíveis à infecção por VFA. Vale ainda destacar que a competição direta entre arbovírus deve ocorrer principalmente nos vetores destes vírus, visto que, uma vez infectados, eles permanecem assim até o fim dos seus ciclos de vida. Por outro lado, a possibilidade de ocorrência de imunização cruzada é maior em vertebrados, dado que estes apresentam a capacidade de memória imunológica (HANLEY *et al.*, 2013). Entende-se que o ciclo

de transmissão de um arbovírus não é o único responsável pelo aparecimento da doença a ele relacionada em múltiplos territórios. Levam-se também em consideração fatores como a interferência humana na natureza, a proliferação do vetor e a circulação de mais de um sorotipo do vírus, além de diversas ocorrências imunopatológicas (MONATH et al., 1994). Por fim, juntamente como o processo de imunidade cruzada, as exclusões competitivas em infecções virais mistas podem atuar como barreiras para a ocorrência de determinadas espécies de vírus em uma mesma região geográfica, resultando na prevalência de uma doença sobre outra em uma dada localidade. **CONCLUSÃO:** A infecção de células Vero por VMAY ou VCHIK gera pronunciado efeito citopático e reduz drasticamente a viabilidade celular. Não há diferença significativa entre o efeito citopático e a viabilidade celular decorrentes de infecções simples por VMAY ou VCHIK e aquele gerado por infecções mistas, sejam coinfecções ou superinfecções. Em esquemas de infecção simples e coinfecção, há equivalência na carga viral gerada pela infecção por VMAY ou VCHIK, ainda que, na coinfecção, haja redução dessa variável para ambos os vírus em relação às respectivas infecções simples. Em esquema de superinfecção, o vírus adsorvido primeiro apresenta vantagem no processo replicativo, sugerindo a ocorrência de processos de interferência heteróloga capazes de privilegiar a maquinaria celular para a primeira espécie viral em detrimento da segunda.

REFERÊNCIAS

ABAD-FRANCH, F.; GRIMMER, G.H.; PAULA, V.S. de; FIGUEIREDO, L.T.M.; BRAGA, W.S.M.; LUZ, S.L.B. Mayaro Virus infection in Amazonia: a multimodel inference approach to risk factor assessment. **PLoS Negl Trop Dis.** n. 6, v. 10, p. 1-9, 2012.

ABRÃO, E. P.; FONSECA, B. A. L. Viral interference among flaviviruses: the case of dengue-2 and yellow fever viruses. In: **26th Annual Meeting of The American Society for Virology**. 2007.

ABRÃO, Emiliana Pereira; DA FONSECA, Benedito Antônio Lopes. Infection of mosquito cells (C6/36) by dengue-2 virus interferes with subsequent infection by yellow fever virus. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 16, n. 2, p. 124-130, 2016.

ACOSTA-AMPUDIA, Y.; MONSALVE, D.M.; RODRÍGUEZ, Y.; PACHECO, Y.; ANAYA, JM.; RAMÍREZ-SANTANA, C. Mayaro: an emerging viral threat? **Emerg Microbes Infect.** n. 7, v. 163, p. 1-11, 2018.

AGAMPODI, Suneth B.; WICKRAMAGE, Kolitha. Is there a risk of yellow fever virus transmission in South Asian countries with hyperendemic dengue?. **BioMed research international**, v. 20, 2013.

ALENCAR, J.; MORONE, F.; MELLO, C.F.; DÉGALLIER, N.; LUCIO, P.S.; SERRA-FREIRE, N.M.; GUIMARÃES, A.E. Flight height preference for oviposition of mosquito (Diptera: Culicidae) vectors of sylvatic yellow fever virus near the hydroelectric reservoir of Simplício, Minas Gerais, Brazil**. J Med Entomol.** n. 50, v. 4, p. 791-795, 2013.

AMAKU, Marcos; COUTINHO, Francisco Antonio Bezerra; MASSAD, Eduardo. Why dengue and yellow fever coexist in some areas of the world and not in others?. **Biosystems**, v. 106, n. 2-3, p. 111-120, 2011.

AMARAL, J.K.; TAYLOR, P.C.; TEIXEIRA, M.M.; MORRISON, T.E.T.; SCHOEN, R.T. The clinical features, pathogenesis and methotrexate therapy of chronic chikungunya arthritis. **Viruses. n.** 11, v. 3, p. 1-12, 2019.

ANDREWES, C. H. Interference by One Virus With the Growth of Another in Tissue-Culture. Br J Exp Pathol., n. 23, v. 4, p. 214–20, 1942.

ASSUNÇÃO-MIRANDA, I.; CRUZ-OLIVEIRA, C.; DA POIAN, A.T. Molecular mechanisms involved in the pathogenesis of Alphavirus-induced arthritis. **Biomed Res Int. p.** 1-11, 2013.

AZEVEDO, R.S.S.; SILVA, E.V.P.; CARVALHO, V.L.; RODRIGUES, S.G.; NUNES NETO, J.P.; MONTEIRO, H.A.O.; PEIXOTO, V.S.; CHIANG, J.O.; NUNES, M.R.T.; VASCONCELOS, P.F.C. Mayaro fever virus, Brazilian Amazon**. Emerg Infect Dis. n.** 15 v. 11, p. 1830-1832, 2009.

BADAWI, A.; RYOO, S.G.; VASILEVA, D.; YAGHOUBI, S**.** Prevalence of chronic comorbidities in chikungunya: A systematic review and meta-analysis. **Int J Infect Dis. v.** 67, p. 107-113, 2018.

BARA, Jeffrey J.; MUTURI, Ephantus J. Effect of mixed infections of Sindbis and La Crosse viruses on replication of each virus in vitro. **Acta tropica**, v. 130, p. 71-75, 2014.

BOSCO-LAUTH, A.M.; HARTWIG, A.E.; BOWEN, R.A. Reptiles and amphibians as potential reservoir hosts of Chikungunya Virus. **Am J Trop Med Hyg. n.** 98, v. 3, p. 841-844, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (Dengue, Chikungunya e Zika) até a semana epidemiológica 12 de 2019 e levantamento rápido de índices para Aedes aegypti (LIRAa). **Bol. Epidemiol. v.** 50, p. 1-18, 2019.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Monitoramento de casos de febre do Mayaro e febre do Oropouche até a Semana Epidemiológica 35, 2019: Experiência do Instituto Evandro Chagas (IEC/SVS/MS). **Boletim Epidemiológico,** v. 50, n. 28, 2019.

BRONZONI, R.V.M.; MORELI, M.L.; CRUZ, A.C.R.; FIGUEIREDO, L.T.M. Multiplex nested PCR for Brazilian *Alphavirus* diagnosis**. Trans R Soc Trop Med Hyg. n.** 98, v. 8, p. 456-461, 2004.

BRONZONI, R.V.M.;BALEOTTI, F.G.; NOGUEIRA, R.M.R.; NUNES, M.; FIGUEIREDO, L.T.M. Duplex reverse transcription-PCR followed by Nested PCR assays for detection and identification of Brazilian Alphaviruses and Flaviviruses. **J Clin Microbiol**. n. 43, v. 2, p. 696-702, 2005.

BRUNINI, S.; FRANÇA, D.D.S.; SILVA, J.B.; SILVA, L.N.; SILVA, F.P.A.; SPADONI, M.; REZZA, G. High frequency of Mayaro Virus IgM among febrile patients, Central Brazil**. Emerg Infect Dis**. n, 23, v. 6, p. 1025-1026, 2017**.**

CAVALHEIRO, Mariana G. et al. Macrophages as target cells for Mayaro virus infection: involvement of reactive oxygen species in the inflammatory response during virus replication. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, p. 1485-1499, 2016.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention**. Countries and territories where chikungunya cases have been reported* (as of September 17, 2019**). Disponivel em: http://cdc.gov/chikungunya/pdfs/Chik_World_Map_09-17-19-P.pdf. Acesso em: 20 de maio 2020.

CELESTINO JÚNIOR, A.F. **Desenvolvimento de técnica de RT-PCR em Tempo Real para detecção do Virus Mayaro (*Togaviridae: Alphavirus*)**. Tese (Doutorado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários) – Belém, Universidade Federal do Pará, 2013.

CHEN, M.; KANADE, T. Detect Cells and Cellular Behaviors in Phase Contrast Microscopy Images. In: Medical Image Recognition, Segmentation and Parsing. **Academic Press**, 2016.

CHEN, R.; MUKHOPADHYAY, S.; MERITS, A.; BOLLING, B.; NASAR, F.; COFFEY, L.L; POWERS, A.; WEAVER, S. ICTV Virus taxonomy profile: *Togaviridae.* **J Gen Virol.** n. 99 v. 6, p. 761-762, 2018.

CHUONG, C.; BATES, T.A.; WEGER-LUCARELLI, J. Infectious cDNA clones of two strains of Mayaro virus for studies on viral pathogenesis and vaccine development. **Virology.** v. 535, p. 227-231, 2019.

CIOTA, Alexander T. The role of co-infection and swarm dynamics in arbovirus transmission. **Virus research**, v. 265, p. 88-93, 2019.

COSTA, Emiliana P.; FONSECA, Benedito A. Dengue-2 virus almost abolish yellow fever virus replication in C6/36 cells. In: **American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene**. 8000 Westpark Dr, Ste 130, Mclean, Va 22101 Usa: Amer Soc Trop Med & Hygiene, 2006.

DELBRÜCK M. Interference Between Bacterial Viruses. III. The Mutual Exclusion Effect and the Depressor Effect. J Bacteriol, n. 50, v. 2, p. 151–70, 1945.
DAPALMA T, DOONAN BP, TRAGER NM, KASMAN LM. A Systematic Approach to Virus-Virus Interactions. Virus Res, v. 149, p. 1–9, 2010.
COSTA, M. C. et al. Arbovirus investigation in patients from Mato Grosso during Zika and Chikungunya virus introdution in Brazil, 2015–2016. **Acta tropica**, v. 190, p. 395-402, 2019.
DEV, N.; KUMAR, R.; GOGNA, A.; SHARMA, S. Chikungunya-induced inflammatory myositis: a case report in India. **Trop Doct**. n. 49, v. 3, p. 241-243, 2019.
DONALISIO, M.R.; FREITAS, A.R.R. Chikungunya no Brasil: um desafio emergente. **Rev. bras. epidemiol. n.** 18, v. 1, p. 283-285, 2015.
DUPUIS-MAGUIRAGA, L.; NORET, M.; BRUN, S.; LEGRAND, R.; GRAS, G. ROQUES, P. Chikungunya disease: infection-associated markers from the acute to the chronic phase of arbovirus-induced arthralgia. **PLoS Negl Trop Dis**. v. 3, p. 1-10, 2012.
EDELMAN, R.; TACKET, C.O.; WASSERMAN, S.S.; BODISON, S.A.; PERRY, J.G.; MANGIAFICO, J.A. Phase II safety and immunogenicity study of live Chikungunya Virus vaccine Tsi-Gsd-218. **Am J Trop Med Hyg**. n. 62, v. 2, p. 681-685, 2000.
ERASMUS, J.H.; AUGUSTE, A.J.; KAELBER, J.T.; LUO, H.; ROSSI, S.L.; FENTON, K.; LEAL, G.; KIM, D.Y.; CHIU, W.; WANG, T.; FROLOV, I.; NASAR, F.; WEAVER, S.C. A Chikungunya fever vaccine utilizing an insect-specific virus platform. **Nat Med. n.** 23, v. 2, p. 192-199, 2017.
ESPOSITO, D.L.A.; FONSECA, B.A.L. Will Mayaro virus be responsible for the next outbreak of an arthropod-borne virus in Brazil? **Braz J Infect Dis.** n. 21, v. 5, p. 540-544, 2017.
FIGUEIREDO, L.T.M.; NOGUEIRA, R.M.R.; CAVALCANTI, S.M.B.; SCHATZMAYR, H.; ROSA, A.T. Study of two different enzyme immunoassays for the detection of mayaro vírus antibodies. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz,** n. 84, v. 3, p. 303-307, 1989.
FIGUEIREDO, Mario Luis Garcia de; FIGUEIREDO, Luiz Tadeu Moraes. Emerging alphaviruses in the Americas: Chikungunya and Mayaro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropica**l, v. 47, n. 6, p. 677-683, 2014.
FUMAGALLI, M.J.; SOUZA, W.M.; ESPÓSITO, D.L.A.; SILVA, A.; ROMEIRO, M.F.; MARTINEZ, E.Z.; FONSECA, B.A.L.; FIGUEIREDO, L.T.M. Enzyme-linked immunosorbent assay using recombinant envelope protein 2 antigen for diagnosis of Chikungunya vírus. **Virol J. n.** 15, v. 112, p. 1-7, 2018.
GÖERTZ, Giel P. et al. Mosquito co-infection with Zika and chikungunya virus allows simultaneous transmission without affecting vector competence of Aedes aegypti. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 6, p. e0005654, 2017.
GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, J.A.; RAMÍREZ-ARROYO, G.F. Chikungunya virus: history, geographic distribution, clinical picture, and treatment. **P R Health Sci J**. n. 37 (4): 187-194, 2018.
GOYAL, M.; CHAUHAN, A.; GOYAL, V.; JAISWAL, N.; SINGH, S.; SINGH, M. Recent development in the strategies projected for chikungunya vaccine in humans. **Drug Des Devel Ther.** 12: 4195–4206, 2018.
GUBLER, D. The global emergence/resurgence of arboviral diseases as public health problems. **Arch Med Res.** n. 4, v. 33, p. 330-342, 2002.
HALSEY, E.S.; SILES, C.; GUEVARA, C.; VILCARROMERO, S.; JHONSTON, E.J.; RAMAL, C.; AGUILAR, P.V.; AMPUERO, J.S. Mayaro virus infection, Amazon Basin Region, Peru, 2010–2013. **Emerg Infect Dis. n.** 19, v. 11, p. 1839-1842, 2013.
HANLEY, Kathryn A. et al. Fever versus fever: the role of host and vector susceptibility and interspecific competition in shaping the current and future distributions of the sylvatic cycles of dengue virus and yellow fever virus. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 19, p. 292-311, 2013.
HENSS, L.; YUE, C.; KANDLER, J.; FADDY, H.M.; SIMMONS, G.; PANNING, M.; LEWIS-XIMENEZ, L.L.; BAYLIS, S.A.; SCHNIERLE,B.S. Establishment of an

Alphavirus-specific neutralization assay to distinguish infections with different members of the semliki forest complex. **Viruses.** n. 11, v. 82, p. 1-13, 2019.
HONÓRIO, N.A.; WIGGINS, K.; EASTMOND, B.; CÂMARA, D.C.P.; ALTO, B. W. Experimental vertical transmission of Chikungunya Virus by Brazilian and Florida Aedes Albopictus populations**. Viruses.** n.11, v. 4, p. 353-358, 2019.
HOTEZ, P.J.; MURRAY, K.O. Dengue, West Nile virus, Chikungunya, Zika - and now Mayaro?. **PLoS Negl Trop Dis.** n. 11, v. 8, p. 1-5, 2017.
ISAACS A, BURKE DC. Viral and interferon. **Br Med Bull** (1959) n. 15, v. 3, p. 185–8 JUAREZ, D.; LONG, K.C.; AGUILAR, P.; KOCHEL, T.J.; HALSEY, E.S. Assessment of plaque assay methods for alphaviruses. **J Virol Methods.** n. 187, v. 1, p. 185-189, 2013.
KARPF, A.R.; LENCHES, E.; STRAUSS, E.G.; STRAUSS, J.H.; BROWN, D.T. Superinfection exclusion of alphaviruses in three mosquito cell lines persistently infected with sindbis Virus. **J Virol.** n. 71, v. 9, p. 7119-7123, 1997.
KUNO, G.; MACKENZIE, J.S.; JUNGLEN, S.; HUBÁLEK, Z.; PLYUSNIN, A.; GUBLER, D. J. Vertebrate reservoirs of arboviruses: myth, synonym of amplifier, or reality? **Viruses.** n. 9, v. 7, p. 185, 2017.
LANCIOTTI, R.S.; KOSOY, O.L.; LAVEN, J.J.; PANELLA, A.J.; VELEZ, J.O.; LAMBERT, A.J.; CAMPBELL, G.L. Chikungunya virus in US travelers returning from India, 2006. **Emerg. Infect. Dis.,** v. 13, n. 5, p. 764-767, 2007.
LEÃO, R.N.Q. **Medicina tropical e infectologia na Amazônia.** Belém (PA): Samauma. n. 2 v 2013.
LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R.E.C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil**. Rev Pan-Amaz Saude,** n. 5, v. 3, p. 55-64, 2014**.**
LORENZ, C.; AZEVEDO, T.S.; VIRGINIO, F.; AGUIAR, B.S.; CHIARAVALLOTI-NETO, F.; SUESDEK, L. Impact of environmental factors on neglected emerging arboviral diseases. **PLoS Negl Trop Dis.** n. 11, v. 9, p. 1-19, 2017.
MACKAY, I.M.; ARDEN, K. E. Mayaro virus: a forest virus primed for a trip to the city?. **Microbes Infect.** n. 18, v. 12, p. 724-734, 2016.
MARQUES, Claudia Diniz Lopes et al. Arboviruses related with chronic musculoskeletal symptoms. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology,** p. 101-502, 2020.
MASCARENHAS, M.; GARASIA, S.; BERTHIAUME, P.; CORRIN, T.; GREIG, J.; NG, V.; YOUNG, I.; WADDELL, L. A scoping review of published literature on chikungunya virus. **PLoS One.** n. 13, v. 11, p. 1-40, 2018.
MATUSALI, G.; COLAVITA, F.; BORDI, L.; LALLE, E.; IPPOLITO, G.; CAPOBIANCHI, M. R.; CASTILLETTI, C. Tropism of the Chikungunya Virus. **Viruses.** n. 11, v. 2, p. 175, 2019.
MAVALE, M.; PARASHAR, D.; SUDEEP, A.; GOKHALE, M.; GHODKE, Y.; GEEVARGHESE, G.; ARANKALLE, V.; MISHRA, A.C. Venereal transmission of Chikungunya Virus by *Aedes aegypti* mosquitoes (Diptera: Culicidae). **Am J Trop Med Hyg.** n. 83, v. 6, p. 1242-1244, 2010.
MEHTA, R.; GERARDIN, P.; BRITO, C.A.A. de; SOARES, C.N.; FERREIRA, M.L.B.; SOLOMON, T. The neurological complications of chikungunya virus: a systematic review. **Rev Med Virol.** n. 28, v. 3, p. 1-24, 2018.
MONATH, Thomas P. Yellow fever and dengue—the interactions of virus, vector and host in the re-emergence of epidemic disease. In: **Seminars in virology**. Academic Press, p. 133-145, 1994.
MOTA, M.T.O.; TERZIAN, A.C.; SILVA, M.L.C.R.; ESTOFOLETE, C.; NOGUEIRA, M.L. Mosquito-transmitted viruses – the great Brazilian challenge. **Braz J Microbiol.** v. 47 (Suppl 1), p. 38-50, 2016.
MUTURI, Ephantus J.; BARA, Jeffrey. Sindbis virus interferes with dengue 4 virus replication and its potential transmission by A edes albopictus. **Parasites & vectors**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2015.

NASAR, F.; PALACIOS, G.; GORCHAKOV, R.; GUZMAN, H.; ROSA, A.P.T.; SAVJI, N.; POPOV, V.L.; SHERMAN, M.B.; LIPKIN, W.I.; TESH, R.B.; WEAVER, S.C. Eilat virus, a unique alphavirus with host range restricted to insects by RNA replication **Proc Natl Acad Sci U S A.** n. 109, v. 36, p. 14622-14627, 2012.

NAVECA, F.G. et al. Genomic, epidemiological and digital surveillance of chikungunya virus in the Brazilian Amazon. **PLoS Negl Trop Dis. 13** (3): 1-21, 2019.

PEZZI, L. et al. GloPID-R report on Chikungunya, O'nyong-nyong and Mayaro virus, part I: Biological diagnostics. **Antiviral research**, v. 166, p. 66-81, 2019.

PEZZI, L. et al. GloPID-R report on chikungunya, o'nyong-nyong and Mayaro virus, part 5: Entomological aspects. **Antiviral research**, v. 174, p. 104670, 2020.

POTIWAT, Rutcharin et al. Competitive suppression between chikungunya and dengue virus in Aedes albopictus c6/36 cell line. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, v. 42, n. 6, p. 1388-94, 2011.

POWERS, A.M.; LOGUE, C.H. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. **J Gen Virol.** n. 88, (Pt 9): p. 2363-2377, 2007.

REINHOLD, J.; LAZZARI, C. R.; LAHONDÈRE, C. Effects of the environmental temperature on Aedes aegypti and Aedes albopictus Mosquitoes: a review. **Insects. 9** (4) 158, 2018.

ROBERT, Michael A.; STEWART-IBARRA, Anna M.; ESTALLO, Elizabet L. Climate change and viral emergence: evidence from Aedes-borne arboviruses. **Current opinion in virology**, v. 40, p. 41-47, 2020.

RYU, Wang-Shick. Other Positive-Strand RNA Viruses. **Molecular Virology of Human Pathogenic Viruses**, p. 177, 2017.

SABIN, Albert B. et al. Research on dengue during World War II. **American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 1, n. 1, p. 30-50, 1952.

SANTIAGO, G.A.; VÁZQUEZ, J.; COURTNEY, S.; MATÍAS, K.; ANDERSEN, L.E.; COLÓN, C.; BUTLER, A.E.; ROULO, R.; BOWZARD, J.; VILANUEVA, J.M.; MUÑOZ-JORDAN, J. Performance of the Trioplex real-time RT-PCR assay for detection of Zika, dengue, and chikungunya viruses. **Nat Commun**. n. 1, p. 1391, 2018.

SCHLESINGER R.W. Interference Between Animal Viruses. In: Burnet FM, Stanley WM, editors. The Viruses: Biochemical, Biological and Biophysical Properties, vol. 3. New York: **Academic Press.** p. 157–94, 1959.

SINGH, Ila R. et al. Multiple mechanisms for the inhibition of entry and uncoating of superinfecting Semliki Forest virus. **Virology**, v. 231, n. 1, p. 59-71, 1997.

SLAVOV, S. N.; OTAGUIRI, K. K.; BIANQUINI, M. L. Seroprevalence of Chikungunya virus in blood donors from Northern and Southeastern Brazil. **Hematology, transfusion and cell therapy**, v. 40, n. 4, p. 358-362, 2018.

TAURO, L.B.; CARDOSO, C.W.; SOUZA, R.L.; NASCIMENTO, L.C.J.; SANTOS, D.R. dos; CAMPOS, G.S.; SARDI, S.; REIS, O.B.dos; REIS, M.G.; KITRON, U.; RIBEIRO, G.S. A localized outbreak of Chikungunya virus in Salvador, Bahia, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** n**.** 114, p. 1-4, 2019.

TESH, R.B.; WATTS, D.M.; RUSSELL, K.L.; DAMODARAN, C.; CALAMPA, C.; CABEZAS, C.; RAMIREZ, G.; VASQUEZ, B.; HAYES, C.G.; ROSSI, C.A.; POWERS, A.M.; HICE, C.L.; CHANDLER, L. J.; CROPP, B.C.; KARABASTOS, N.; ROEHRIG, J.T.; GUBLER, D.J. Mayaro virus disease: an emerging mosquito-borne zoonosis in tropical south america. **Clin Infect Dis**. n. 28, v. 1, p. 67-73, 1999.

TESLA, B.; DEMAKOVSKY, L. R.; MORDECAI, E. A.; RYAN, S. J.; BONDS, M. H.; NGONGHALA, C. N.; BRINDLEY, M. A.; MURDOCK, C. C. Temperature drives Zika virus transmission: evidence from empirical and mathematical models. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 285, n. 1884, p. 20180795, 2018.

THARMARAJAH, K.; MAHALINGAM, S.; ZAID, A. Chikungunya: vaccines and therapeutics. **F1000Res.** n. 6, v. 21, p. 1-7, 2017.
THEILACKER, C.; HELD, J.; ALLERING, L.; EMMERICH, P.; SCHMIDT-CHANASIT, J.; KERN, W.V.; PANNING, M. Prolonged polyarthralgia in a German traveler with Mayaro virus infection without inflammatory correlates. **BMC Infect Dis.** n. 13, v. 369, p. 1-4, 2013.
TSETSARKIN, K. A.; VANLANDINGHAM, D.L.; McGEE, C.E.; HIGGS, S. A single mutation in Chikungunya virus affects vector specificity and epidemic potential. **PLoS Pathog.** n. 3, v. 12, p. 1-12, 2007.
TSETSARKIN, K. A.; WEAVER, S. C. Sequential adaptive mutations enhance efficient vector switching by Chikungunya virus and its epidemic emergence**. PLoS Pathog**. n. 7, v. 12, p. 1-15, 2011.
VASCONCELOS, P.F.C. Emergência do *vírus Chikungunya*: risco de introdução no Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, n. 5, v. 3, p. 9-10, 2014.
VIEIRA, C. J. S. P.; ANDRADE, C. D.; KUBISZESKI, J. R.; SILVA, D. J. F.; BARRETO, E. S.; MASSEY, A. L.; CANALE, G. R.; BERNARDO, C. S. S. ; LEVI, T.; PERES, C. A.; BRONZONI, R. V. M. Ecological aspects of potential arbovirus vectors (Diptera: Culicidae) in an urban landscape of Southern Amazon, Brazil. **Acta Tropica**, v. 202, p. 105-276, 2020.
VIRALZONE. Alphavvirus. Disponível em: <https://viralzone.expasy.org/625> Acesso em: 23/08/2019.
VIRALZONE. Organização genômica dos alfavírus. Disponível em: <https://viralzone.expasy.org/625> Acesso em: 23/08/2019.
VOGELS, C.B.F.; RUCKERT, C.; CAVANY, S.M.; PERKINS, T.A.; EBEL, G.D.; GRUBAUGH, N.D. Arbovirus coinfection and co-transmission: a neglected public health concern?. **PLoS Biol,** n. 17, v. 1, p. 1-16, 2019.
WAGNER RR. Viral Interference. Some Considerations of Basic Mechanisms and Their Potential Relationship to Host Resistance. **Bacteriol Ver**, n. 24, v. 1, p.151–6, 1960.
WEAVER, S. C.; LECUIT, M. Chikungunya virus and the global spread of a mosquito-borne disease**. N Engl J Med**. n. 373, v. 13, p. 1231-1239, 2015.
WEAVER, S.C. Arrival of Chikungunya Virus in the New World: prospects for spread and impact on public health. **PLoS Negl Trop Dis.** n. 8, v. 6, p. 1-4, 2014.
WEAVER, S.C.; OSORIO, J.E.;LIVENGOOD, J.A.; CHEN, R.; STINCHCOMB, D.T. Chikungunya virus and prospects for a vaccine. **Expert Rev Vaccines.** v. 9, p. 1087-1101, 2012.
WEAVER, S.C.; WINEGAR, R.; MANGER, I. D.; FORRESTER, N.L. Alphaviruses: population genetics and determinants of emergence**. Antiviral Res.** n. 94, v. 3, p. 242-257, 2012.
YAP, G;, POK, KY; LAI, YL; HAPUARACHCHI, HC; CHOW, A.; LEO, YS; TAN, LK; NG, LC. Evaluation of Chikungunya diagnostic assays: differences in sensitivity of serology assays in two independent outbreaks**. PLoS Negl Trop Dis**. n. 4 , v. 7, p. 1-9, 2010.
YAP, M. L.; KLOSE, T.; URAKAMI, A.; HASAN, S. S.; AKAHATA, W.; ROSSMANN, M. G. Structural studies of Chikungunya virus maturation. **Proc Natl Acad Sci U S A.** n. 114, v. 52, p. 13703-13707, 2017.
ZACKS, M. A.; PAESSLER, S. Encephalitic alphaviruses. **Veterinary microbiology**, v. 140, n. 3-4, p. 281-286, 2010.

Grande Área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

PADRONIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO EM BIOLOGIA MOLECULAR PARA DETECÇÃO DO VÍRUS ZIKA POR MEIO DE TRANSCRIÇÃO REVERSA (RT) SEGUIDA DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE EM TEMPO REAL DIGITAL

Bolsista: Marcelly Leitão Freitas
Orientadora: Dra. Ana Cecília Ribeiro Cruz
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitaria na Amazônia

RESUMO
As arboviroses são doenças infecciosas causadas por vários vírus que em sua generalidade possuem genoma de RNA, sendo estes denominados arbovírus. Sua principal característica é a transmissão mediada por artrópodes hematófagos, apresentam-se em ciclos silvestres e ciclos urbanos. As doenças são causadas por vírus como o Dengue (DENV), Zika (ZIKV) e Chikungunya (CHIKV), constituindo um risco de adoecimento significativo de grande parcela da população. ZIKV é de interesse neste trabalho, considerado seu perfil epidemiológico, provável disseminação no Brasil com riscos no período gestacional e desenvolvimento de síndromes neurológicas. No cenário diagnóstico de ZIKV, a determinação confiável da sensibilidade analítica é crítica notado que a duração da carga viral detectável é relativamente baixa. Assim, devido à relevância da aplicação de métodos de RT-ddPCR em atividades desenvolvidas no Instituto Evandro Chagas (IEC), no que concerne a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no contexto da saúde pública, torna-se iminente contribuir com uma proposta metodológica mais adequada para a avaliação dos parâmetros analíticos de validação. **Objetivo:** Padronizar e Validar a técnica de RT-PCR Digital (RT-ddPCR) na detecção genômica do vírus Zika (ZIKV). **Material e Método:** O estudo será desenvolvido no Laboratório de Biologia Molecular da Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas (SAARB) do Instituto Evandro Chagas (IEC). Serão usadas 120 amostras no projeto provenientes de pacientes com suspeita de Zika. Que serão processadas (extração de RNA), realizada uma curva padrão e analisadas na RT-qPCR e na RT-ddPCR com o objetivo de comparar as técnicas analisando a sensibilidade e especificidade de ambas. **Resultado esperados:** É esperado que o experimento da validação da metodologia de RT-PCR Digital atenda a todos os parâmetros definidos. Assim com a comprovação de sua eficácia e comprovação da sua sensibilidade seja realizada sua implementação para melhorar o serviço de vigilância
Palavras-chave: Arbovirus, Vírus Zika, Diagnóstico, Validação.

INTRODUÇÃO: As arboviroses são doenças infecciosas causadas por vários vírus que em sua generalidade possuem genoma de RNA, sendo estes denominados arbovírus. A expressão arbovírus deriva das palavras em inglês "*ARthropod-BOrne virus"* na qual se utilizou a primeira sílaba destas acrescida da palavra vírus. Sua principal característica é a transmissão mediada por artrópodes hematófagos, apresentam-se em ciclos silvestres e ciclos urbanos onde seus principais vetores pertencem à família *Culicidae*. As arboviroses compõem um problema importante de saúde pública, principalmente em países com regiões tropicais. No contexto epidemiológico brasileiro os arbovírus geralmente manifestam-se de forma endêmica e epidemias urbanas, devido sua característica zoonótica. Perante diversas condições ecológico envolvidas em diferentes ciclos de transmissão alguns vírus das famílias, *Flaviviridae, Peribunyaviridae, Phenuiviridae*, *Togaviridae* e *Asfarviridae*, estão envolvidos na infecção em humanas e animais (Huang; Higgs; Vanlandingham, 2019). As doenças são causadas por vírus como o Dengue (DENV), Zika (ZIKV) e Chikungunya (CHIKV), constituindo um risco de adoecimento significativo de grande parcela da população. Alguns arbovírus também apresentam um potencial de circulação no Brasil como Vírus do Nilo Ocidental (WNV), Vírus da Encefalite de Saint Louis (SLEV), Vírus Mayaro (MAYV) e Vírus

Oropouche (OROV), além do Vírus da Febre Amarela (YFV) que tem aparecido em surtos decorrentes de transmissão silvestre (Lima-Camara, 2016). ZIKV é de interesse neste trabalho, considerado seu perfil epidemiológico, provável disseminação no Brasil com riscos no período gestacional e desenvolvimento de síndromes neurológicas. No cenário diagnóstico de ZIKV, a determinação confiável da sensibilidade analítica é crítica notado que a duração da carga viral detectável é relativamente baixa após apresentação dos sintomas da doença (Lanciotti et al., 2008; Musso et al., 2016). Para Manojkumar e Mrudula (2006), o desafio atual no estudo das arboviroses incluem a aplicação de técnicas avançadas para evitar reações cruzadas entre amostras de origens diferentes, cepas e sorotipos, assim como o desenvolvimento de diretrizes de padronização internacionais para a implementação de garantia de qualidade nesses testes laboratoriais. Assim, devido à relevância da aplicação de métodos de RT- ddPCR em atividades desenvolvidas no Instituto Evandro Chagas (IEC), no que concerne a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no contexto da saúde pública, torna-se iminente contribuir com uma proposta metodológica mais adequada para a avaliação dos parâmetros analíticos de validação e com a descrição das abordagens para a estimativa da sensibilidade destas metodologias no diagnóstico das arboviroses. **OBJETIVO(S):** Padronizar e Validar a técnica de RT-PCR Digital (RT-ddPCR) na detecção genômica do vírus Zika (ZIKV). **MATERIAL E MÉTODO:** O estudo será desenvolvido no Laboratório de Biologia Molecular da Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas (SAARB) do Instituto Evandro Chagas (IEC), Ananindeua, Pará. Serão usadas 120 amostras no projeto provenientes de pacientes com suspeita de Zika. Serão inclusas no projeto 50 amostras com diagnostico inconclusivo para ZIKV, 50 amostras com diagnóstico positivo e 20 amostras com diagnóstico negativo no período de 2016 a 2020. O desenho de primer e sondas foi realizado com base no alinhamento de sequências especificas de nucleotídeos do envelope do ZIKV 2007. A extração de RNA será realizada utilizando o kit comercial *QuiAmp Viral RNA purification system* (Quiagen) para amostras de soro, e LCR, conforme recomendações do fabricante. E para as amostras de vísceras (fígado, cérebro, placenta) e sangue será realizada a extração do RNA utilizando o kit de purificação *TRIzoll® Plus RNA Purification* (Ambion®), conforme recomendação do fabricante. O kit combina a forte ação de lise do reagente TRIzol®. O RNA viral extraído será submetido a uma diluição seriada para geração de uma curva padrão, e assim estabelecer o LOD (do inglês, *Limit of detection*) do sistema de RT-qPCR. A curva padrão será realizada com diluições variando 10^7 a 10^{-2} cópias/µL, com objetivo de avaliar a sensibilidade da RT-qPCR, assim como, permitir a quantificação das amostras no diagnóstico. Os ácidos nucléicos serão quantificados usando *QX200™ Droplet Digital PCR System* (BioRad Laboratories, EUA). A reação será realizada com uso do *kit One-step RT-ddPCR Advanced Kit for Probe* (Bio-Rad). O volume total da reação (20 µL de mix de reação + 5 µL do RNA) serão colocados em cada poço do cartucho gerador de gotas DG8 (BioRad Laboratories, EUA). Ao final da amplificação, as placas de PCR serão lidas pelo *QuantaSoft Droplet Reader* (BioRad Laboratories, EUA) que mede a intensidade de fluorescência de cada gota e detecta o tamanho e a forma conforme o detector de passagem das gotas. A concentração absoluta de cada amostra será relatada automaticamente como número de cópia de ZIKV/µL pelo ddPCR QuantaSoft Software V.1.7.4.0917 (BioRad Laboratories, EUA) calculando a razão das gotas positivas sobre as gotas totais combinadas com Distribuição de Poisson. Após determinação das concentrações ideais de iniciadores e sonda, serão realizadas as avaliações de eficiência e do limite de detecção do protocolo de RT-ddPCR e RT-qPCR utilizando o RNA extraído a partir de amostras de soro/sangue de pacientes positivos para ZIKV. Para avaliar a sensibilidade e especificidade do protocolo de RT-ddPCR para detecção do genoma viral em amostras de soro/sangue humano será realizado um teste com um painel de amostras conhecidamente positivas e negativas para ZIKV (sem cegamento). Todas as reações serão realizadas em triplicata e serão incluídos um NTC e um CN em cada corrida. Para o processo de validação será realizado com norma CGCRE número 08 do InMetro, o laboratório deve produzir um **Relatório de Validação** (em forma de **formulário- FO SAARB 6.0 - 025 Registro de validação**

de métodos de ensaios), em que devem constar os resultados obtidos. Serão usados testes estatísticos e estimadores de desempenho de teste diagnóstico de acordo com Ayres *et. al.* (2007). Para análises de associação será utilizado o teste Qui- Quadrado e para análises de concordância o teste Kappa no programa estatístico BioEstat 5.3. **RESULTADO ESPERADOS:** É esperado que o experimento da validação da metodologia de RT-PCR Digital atenda a todos os parâmetros definidos. Assim com a comprovação de sua eficácia e comprovação da sua sensibilidade seja realizada sua implementação para melhorar o serviço de vigilância dos arbovírus contribuindo com a rede nacional de atendimento a saúde.

REFERÊNCIAS

AYRES, M. et al. BioEstat: aplicação estatística nas áreas das ciências biomédicas. Belém: [s. n.], 2007.

HUANG, Y-J; HIGGS, S; VANLANDINGHAM, D. L. Emergence and re-emergence of mosquitos-bornes arboviroses. **Elsevier Health Sciences**, v. 34, p. 104-109, 2019.

LANCIOTTI RS, KOSOY OL, LAVEN JJ, VELEZ JO, LAMBERT AJ, JOHNSON AJ, STANFIELD SM, DUFFY MR. **Genetic and serologic properties of Zika virus associated with an epidemic, Yap State, Micronesia**, 2007. Emerg Infect Dis. 2008 Aug;14(8):1232-9. doi: 10.3201/eid1408.080287. PMID: 18680646; PMCID: PMC2600394.

LIMA-CAMARA, T. N. Arboviroses emergentes e novos desafios para a saúde pública no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 36, 2016.

MANOJKUMAR R. E.; MRUDULA V. Applications of Real-time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction in Clinical Virology Laboratories for the Diagnosis of Human Diseases. Am. J. **Infectious Dis**. 2 (4): 204-209, 2006.

Grande-área: Ciências Biológicas III
Área: Microbiologia

ANÁLISE DE POLIMORFISMOS DOS GENES ENVOLVIDOS NA RESPOSTA INFLAMATÓRIA EM PROFISSIONAIS QUE ATUARAM NA LINHA DE FRENTE CONTRA A COVID-19

Orientando: Marcelo Cleyton da Silva Vieira
Orientadora: Karla Valéria Batista Lima
Programa de pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia.

RESUMO

Ao início de 2020 o mundo se viu ameaçado por uma nova doença, a COVID-19. O vírus causador é pertencente à família *Coronaviridae*, e apresentou semelhanças genômicas com o corona vírus causador da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV), sendo, portanto, denominado SARS-CoV-2. A severidade dos sintomas e gravidade das alterações patológicas que acometem o trato respiratório dos indivíduos atingidos pela doença está relacionada a uma série de fatores, entre eles o perfil de reposta imunológica expresso pelo indivíduo e a intensidade da exposição ao vírus. Deste modo, este estudo tem por objetivo investigar o perfil genotípico e alélico de polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) de genes humanos associados a condições inflamatórias que atuariam como fatores de risco para COVID-19 em profissionais da área da saúde que trabalharam na linha de frente de enfrentamento a doença. A população de estudo desta coorte transversal será constituída por 300 profissionais que trabalharam na Policlínica Metropolitana de Belém (PMB), selecionados segundo critérios de inclusão e exclusão, apresentando ou não resultados de tomografia computadorizada do tórax. Após a coleta de sangue dos indivíduos realizar-se-á a extração de DNA, e a detecção gênica e discriminação alélica por reação em cadeia da polimerase (PCR) dos genes *IL-17A, IL-4, IL-4R, NLRP3*, *TLR7* e *TLR3*. Os fragmentos amplificados serão sequenciados para comparação com sequências constantes no banco de dados do National Center for Biotechnology Information (NCBI).
Palavras-chave: COVID-19; SARS-CoV-2; SNP; Resposta inflamatória; Imunologia.

INTRODUÇÃO: O corona vírus descoberto no fim do segundo semestre de 2019 (2019-nCoV) demonstrou uma alta taxa de infectividade, atingindo milhares de pessoas em um curto período de tempo. A acelerada dispersão foi suficiente para que em menos de 5 meses após a descoberta do vírus a Organização mundial da saúde (OMS) declarasse status de pandemia (ASTUTI & YSRAFIL, 2020). A doença causada pelo 2019-nCoV apresenta um espectro de sintomas e órgãos afetados bastante variado. A maioria dos infectados desenvolveu resfriados com sintomas simples a moderados, contudo na minoria que demonstrou sintomas severos foram observadas condições imunológicas complexas relacionadas ao processo inflamatório e ao funcionamento anormal de múltiplos tecidos e órgãos (ROBBA *et al.*, 2020). Outro importante aspecto que tem sido observado e proposto é que quanto maior a exposição ao vírus maiores serão as chances de infecção e desenvolvimento da forma severa da doença (CHEN *et al*., 2020). Logo, profissionais da saúde que trabalham em centros de saúde de tratamento para COVID-19, os quais lidam diariamente com pacientes doentes e/ou materiais infectantes, e indivíduos que habitam em áreas com elevado número de casos estão expostos constantemente a um risco maior que a população em geral. **OBJETIVOS:** GERAL: Investigar o perfil genotípico e alélico de SNPs de genes humanos associados a condições inflamatórias que atuariam como fatores de risco para COVID-19.

ESPECÍFICOS

- Estimar as frequências dos genótipos e alelos dos SNPs dos genes *IL-17*, *IL-4*, *IL- 4R*, *NLRP3*, *TLR3* e *TLR7* na população de estudo;
- Avaliar a associação dos genótipos e alelos dos SNPs dos genes *IL-17*, *IL-4*, *IL-4R*, *NLRP3*, *TLR3* e *TLR7* com a COVID-19;
- Estimar as associações de risco entre genótipos e alelos dos SNPs dos genes *IL- 17*, *IL-4*, *IL-4R*, *NLRP3*, *TLR3* e *TLR7* com a COVID19;
- Avaliar a relação entre sintomatologia e evolução da COVID-19 de indivíduos que adoeceram e os SNPs dos genes *IL-17*, *IL-4*, *IL-4R*, *NLRP3*, *TLR3* e *TLR7*;
- Analisar os achados radiológicos compatíveis com a COVID-19 em relação aos SNPs dos genes *IL-17*, *IL-4*, *IL-4R*, *NLRP3*, *TLR3* e *TLR7*.

MATERIAL E MÉTODOS: DELINEAMENTO DO ESTUDO: Trata-se de uma coorte transversal, cuja população de estudo foi escolhida por conveniência, constituída por profissionais que trabalharam na Policlínica Metropolitana de Belém (PMB). A PMB foi inaugurada em janeiro de 2020 e apresentou 52 consultórios e dez salas de recepção, com capacidade para 350 pessoas em espera de atendimento, simultaneamente. Em abril a junho de 2021, foi declarada unidade de referência exclusiva para tratamento da COVID-19. Neste serviço, além dos profissionais da saúde, trabalharam profissionais das áreas administrativas e de serviços gerais que entraram em contato direto com pessoas infectadas durante o período. Muitos desses profissionais tornaram-se pacientes e fizeram parte do quadro de pacientes atendidos no serviço durante a pandemia, apresentando diferentes evoluções clínicas que variaram desde a síndrome gripal até a Síndrome da angústia respiratória grave (SARA). CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO: Serão incluídos na pesquisa 300 profissionais da Policlínica Metropolitana de Belém das áreas de saúde, administrativas e de serviços gerais que de abril a junho entraram em contato direto com pessoas infectadas com SARS-COV-2 e que aceitarem participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre esclarecido. Esses profissionais serão divididos em dois grupos: que adoeceram e que não adoeceram. Será considerada para critério de adoecimento a apresentação de dois dos principais sintomas sugestivos de COVID-19 (febre e tosse seca) que ocorreram entre abril e junho. Para todos os indivíduos participantes será aplicado um questionário , para os indivíduos que adoeceram e foram atendidos na PMB será analisado o prontuário e para os indivíduos que adoeceram, foram atendidos na PMB e realizaram tomografia computadorizada do tórax (TCT) serão avaliados os prontuários e a TCT. Serão excluídos na pesquisa os profissionais da Policlínica Metropolitana de Belém das áreas de saúde, administrativas e de serviços gerais que não trabalharam no período de abril à junho no local ou indivíduos que não aceitarem participar da pesquisa ou que se recusarem a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. ANÁLISE DAS TOMOGRAFIAS DO TÓRAX: A avaliação dos pacientes com achados radiológicos será graduada em graus de acometimento do parênquima pulmonar por “opacidades em vidro fosco” com distribuição multifocal, bilateral, basal, posterior e periférica, achado mais comum em pacientes com COVID-19. Também será utilizado o CO-RADS, léxico descritivo para uniformizar laudos topográficos específicos para COVID-19 proposto pela Radiological Society of the Netherlands (SIMPSON *et al*., 2020). Dos profissionais da PMB que adoeceram e realizaram a TCT, serão avaliados os achados radiológicos (laudos tomográficos) e prontuários, para uma análise da correlação clínico-radiológica e genética destes indivíduos. A ficha de anamnese do paciente e as informações que serão usadas neste trabalho estão descritas em

prontuários digitais da PMB, como: sinais e sintomas referidos no momento do atendimento, sexo, idade e ocupação. DETECÇÃO GÊNICA E GENOTIPAGEM: As detecções e tipificações dos SNPs serão realizadas através de nucleotídeos iniciadores (*primers*) para a reação em cadeia da polimerase (PCR), desenhados pelo programa Primer3Plus a partir das respectivas regiões genômicas depositadas no GenBank (Quadro 1).

Quadro 1: Polimorfismos de nucleotídeos únicos (SNPs) e respectivas regiões genômicas.

Gene	**SNP**	**Região genômica**
IL-17A rs2275913	G>A	6:52186235
IL-17A rs4711998	A>G	6:52185555
IL-17A rs3819024	A>G	6:52185988
IL-4 rs2243250	C>T	5:132673462
IL-4Rα rs1801275	A>G	16:27363079
IL-4Rα rs1805010	A>C,G,T	16:27344882
NLRP3 rs10754558	G>C,T	1:247448734
TLR7 rs3853839	C>G,T	X:12889539
TLR3 rs3775296	C>A,T	4:186076613

As amplificações serão realizadas utilizando as seguintes condições: desnaturação inicial a 94°C por 5 minutos, seguidos de 6 ciclos de desnaturação a 94°C por 45 segundos, anelamento a 65°C por 30 segundos, extensão a 72°C por 90 segundos, seguidos de 35 ciclos de desnaturação a 94ºC por 45 minutos, anelamento a 62ºC por 45 segundos, extensão a 72ºC por 45 segundos e extensão final a 72°C por 10 minutos. Os produtos amplificados serão submetidos à eletroforese em gel de agarose a 2,0%, contendo 3,0 µL de Sybr Safe para visualização dos fragmentos de DNA amplificados. Os produtos amplificados serão submetidos ao sequenciador ABI 3130 Genetic Analyzer (Applied Biosystems®) com posterior realização do BLAST no site da National Center for Biotechnology Information (NCBI). ANÁLISE ESTATÍSTICA: Os resultados serão tratados utilizando estatística descritiva, expressos sob a forma de frequência e apresentados em gráficos e/ou tabelas. As proporções observadas da presença do SNP dentro de cada grupo estudado serão analisadas com o auxílio do programa GraphPad Prism versão 8.00, através dos testes G, qui-quadrado e exato de fisher para verificar associação entre variáveis dispostas em tabelas 2x2. O teste *odds ratio* será utilizado para avaliar associação entre exposição e os desfechos de interesse. As frequências genotípicas serão testadas para o equilíbrio de Hardy- Weinberg, usando o teste qui-quadrado ($\chi 2$) com $P < 0,05$ como ponto de corte para o nível de significância. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS: O presente projeto está vinculado ao projeto de pesquisa "Análise da resposta ao SARS-COV-2 em relação aos achados radiológicos e/ou à susceptibilidade genética individual", o qual por se tratar de COVID-19 é um projeto novo e foi submetido ao comitê de ética e pesquisa da Universidade do Estado do Pará- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde em agosto de 2020 e aguarda apreciação ética, com o número do CAAE: 38113620.1.0000.5174. VIABILIDADE E EXEQUIBILIDADE DO ESTUDO: O Laboratório de Biologia Molecular da SABMI/IEC dispõem de toda estrutura física, equipamentos e reagentes em quantidade suficiente realização do trabalho proposto em tempo hábil.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Obter as frequências dos genótipos e alelos dos SNPs: rs2275913, rs4711998 e rs3819024 do gene *IL-17A*; rs 2243250 do gene *IL-4*; rs1801275 e rs1805010 do gene *IL-4Rα*; rs10754558 do gene *NLRP3*; rs3853839 do gene *TLR7*; e rs3775296 do gene *TLR3*; em profissionais que lidaram diretamente com o SARS-CoV-2;
- Descrever o perfil genotípico e alélico dos SNPs estudados em profissionais que lidaram diretamente com o SARS-CoV-2;

- Encontrar pela primeira vez associação dos genótipos e alelos dos SNPs estudados com a susceptibilidade a COVID-19;
- Divulgar os resultados preliminares do projeto em eventos científicos nacionais e internacionais;
- Publicar no mínimo dois artigos científicos de qualis B2 ou superior na área CBIII.

REFERÊNCIAS

ASTUTI, I.; YSRAFIL. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS- CoV-2): An overview of viral structure and host response. **Diabetes Metab Syndr**, v. 14, n. 4, p. 407-412, 2020.
CHEN, D. *et al*. Exposure to SARS-CoV-2 in a high transmission setting increases the risk of severe COVID-19 compared with exposure to a low transmission setting? **J Travel Med**, v. 27, n. 5, p. 094, 2020.
ROBBA, C. *et al*. Multiple organ dysfunction in SARS-CoV-2: MODS-CoV-2. **Expert Rev Respir Med**, v. 14, n. 9, p. 865-868, 2020.
SIMPSON, S. *et al*. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. **Radiology: Cardiothoracic Imaging**, v. 78, p. 1–15, 2020.

Grande-área: Genética
Área: Genética Humana e Médica

AÇÃO INIBITÓRIA DO EXTRATO DE AÇAÍ NA INFECÇÃO DO VÍRUS DO NILO OCIDENTAL

Bolsista: Bruna Novais Teixeira
Orientador: Dr. Carlos Alberto Marques de Carvalho
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

O vírus do Nilo Ocidental (WNV) é um arbovírus emergente nas Américas, cuja capacidade epidêmica é potencializada pelo desenvolvimento de vetores competentes e pela disseminação de aves migratórias, seu principal hospedeiro vertebrado. O açaizeiro (*Euterpe oleracea*) é uma palmeira típica da Amazônia de interesse econômico e nutracêutico, pois seu principal produto, o fruto conhecido como açaí, é rico em compostos bioativos com efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios. Este estudo teve como objetivo investigar o potencial antiviral do extrato aquoso do açaí na infecção do WNV in vitro, utilizando células Vero como modelo. A análise de viabilidade celular por fluorimetria revelou que o composto não exerce efeitos citotóxicos até 2 mg/mL. O tratamento das células com diferentes concentrações do extrato aquoso de açaí ao longo de todo o processo de infecção revelou um efeito antiviral dose-dependente, inibindo em até quase 70% a infecção viral a 2 mg/mL. Um ensaio de tempo adição, no qual o composto foi incubado com as células em etapas isoladas do processo de infecção, revelou que o maior efeito inibitório é exercido após a internalização do vírus, impactando por si só em mais de 40% a eficiência da infecção viral a 2 mg/mL. No entanto, através de um ensaio virucida, observou-se que não há comprometimento do título viral em decorrência da interação química direta do extrato aquoso de açaí com o WNV. Esses resultados sugerem um potencial promissor para o composto na inibição da infecção pelo WNV em seres humanos e abrem caminho para a exploração da atividade antiviral do extrato aquoso de açaí na infecção por outros arbovírus.
Palavras-chave: Açaí; Antiviral; Euterpe oleracea; Vírus do Nilo Ocidental

INTRODUÇÃO: O vírus do Nilo Ocidental (WNV) é um vírus transmitido por artrópodes, sendo chamado arbovírus. (FLORES e WEIBLEN, 2009). A enorme diversidade avifauna do bioma amazônico, o grande fluxo de aves migratórias, principais hospedeiros do agente, e outros importantes aspectos naturais que favorecem o desenvolvimento de vetores competentes para a disseminação do agente, fazem com que o estudo do VNO seja crucial para favorecer a vigilância em saúde, evitando possíveis epidemias e surtos (EXPEDITO *et al.*, 2003). *Euterpe oleracea*, conhecida como açaí ou açaizeiro, é uma palmeira nativa de regiões tropicais. Estudos já demonstraram a atividade antioxidante de alguns dos componentes do fruto do açaí (CEDRIM *et al*., 2018), também foi demonstrada a atividade antiviral de alguns de seus componentes, as antocianinas, através da ligação destas estruturas com as neuraminidases na superfície de vírus Influenza (H1N1), impedindo sua internalização e, portanto, infecção (SWAMINATHAN *et al.*, 2013). **OBJETIVO (S):** Geral: Investigar o potencial antiviral do extrato aquoso do fruto de *Euterpe oleracea* na infecção pelo WNV. Específicos: Avaliar a citotoxicidade do extrato aquoso de açaí em diferentes concentrações; Analisar a influência da concentração do extrato aquoso de açaí na atividade antiviral; Determinar a etapa da infecção viral majoritariamente comprometida pelo extrato de açaí; Mensurar o efeito virucida do extrato aquoso de açaí quando em contato com as partículas virais. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram utilizadas 700 mg de extrato purificado e liofilizado de *Euterpe oleracea* diluído em água ultrapura e filtrada. Foi utilizada a cepa de WNV de registro BeAn854747 (Instituto Evandro Chagas). Para determinação das concentrações ideais de ensaio de interferência, células

VERO foram infectadas em placa. Padronizou-se uma multiplicidade de infecção (MOI) de 0,1. Assim, 100 µL da amostra viral foi misturada ao extrato aquoso de açaí em diferentes concentrações (0, 0,25, 0,5, 1 e 2 mg/mL). As células foram então coradas e fixadas, comparando o número de halos de destruição (PFU). Definiu-se o processo de infecção experimental em três diferentes etapas referentes ao contato com o vírus. A primeira onde as células são incubadas com 250 µL de meio puro em cada poço por uma hora (antes). Na segunda etapa, cada poço foi submetido ao contato com 100 µL de meio contendo clarificado viral por mais uma hora e com homogeneização a cada 15 minutos (durante). E a terceira (depois), onde as células seguem em cultivo com 1 mL de meio semissólido até a fixação e coloração após 72 horas. Tais ensaios foram feitos usando placas divididas em 5 diferentes grupos (nunca, antes, durante, depois, ao longo de todo o processo de infecção) referente ao contato do extrato sempre à uma concentração final de 2 mg/mL. Para o comparativo da ação de diferentes concentrações do extrato, também foram conduzidos ensaios utilizando placas com células VERO onde o extrato foi misturado ao meio de cultura puro à diferentes concentrações teste (0, 0,25, 0,50, 1 e 2 mg/mL), com contato do composto ao longo de todas as etapas de infecção experimental. Para aferir o nível de citotocixidade do extrato em diferentes concentrações, células VERO foram submetidas à adição e homogeneização de reagente CellTiter-Fluor™, contendo peptídeo fluorogênico. Células íntegras preservam proteases que clivam o substrato reagente, liberando produto fluorescente (AFC) leitor multimodo GloMax- Multi + Microplate® (Promega). Para verificar interferência direta do composto sobre as partículas virais, amostra viral foi diluída seriadamente usando meio de cultura puro até o fator de diluição 10^{-4} para, então, ser dividida em dois grupos incubados com e sem o extrato aquoso de açaí a uma concentração de 2 mg/mL por 1 h. Terminado o processo, as amostras foram diluídas até o fator de diluição 10^{-6}, sendo as dissoluções resultantes usadas em ensaio de titulação viral. RESULTADOS: A exposição das células Vero às diferentes concentrações do extrato aquoso de açaí revelou um pequeno decréscimo na viabilidade celular média em relação ao controle, mas todas as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas, indicando, portanto, ausência de citotoxicidade para o composto. Na determinação da concentração ideal a ser usada, houve uma tendência descendente na eficiência da infecção viral conforme o aumento da concentração do extrato, havendo uma redução média de aproximadamente 66,8% quando utilizada a concentração de 2 mg/mL em comparação à cultura sem composto (0 mg/mL). Sobre efeito do extrato aquoso de açaí a uma concentração fixa de 2 mg/mL em diferentes etapas do procedimento, observou-se que a atividade antiviral do composto é majoritariamente exercida depois da adsorção viral, com decréscimo estatisticamente significativo de aproximadamente 44,0% em relação à condição não tratada e variação estatisticamente não significativa em relação à condição com extrato aquoso de açaí sempre presente, que apresentou aproximadamente 59,0% de redução na eficiência da infecção. No que concerne à possibilidade de interferência direta do extrato aquoso de açaí na infecciosidade dos vírions de WNV, o ensaio de placa revelou uma diferença não estatisticamente significativa de aproximadamente 1,1 logPFU/mL entre os títulos das partículas virais incubadas na ausência ou na presença do composto a 2 mg/mL previamente à infecção de células Vero, sugerindo ausência de efeito virucida por interação química com o vírus. **CONCLUSÃO:** O extrato aquoso de açaí não apresenta efeitos tóxicos sobre células Vero até a 2 mg/mL, sendo capaz de reduzir a eficiência da infecção do WNV em quase 70% a uma concentração nesta concentraçã. O efeito inibitório do extrato aquoso de açaí na infecção do WNV é exercido majoritariamente após a entrada do vírus na célula, levando a uma redução de mais de 40% na infecção viral quando presente apenas depois da etapa de adsorção. Não há efeito virucida do referido composto decorrente da sua interação química direta com a estrutura dos vírions de WNV. Ainda que estudos mais aprofundados sejam necessários para determinar sua eficiência, o extrato aquoso do fruto de *Euterpe oleracea* demonstra um potencial promissor na redução dos efeitos citolíticos causados pela infecção do WNV em cultivo de células VERO.

REFERÊNCIAS

AMMERMAN NC, BEIER-SEXTON M, AZAD AF. **Growth and maintenance of Vero cell lines.** *Curr Protoc Microbiol*. 2008; Appendix 4: Appendix–4E.

CAMPBELL, G. L., MARFIN, A. A., LANCIOTTI, R. S., & GUBLER, D. J. (2002). **West Nile virus.** *The Lancet Infectious Diseases, 2(9), 519 -529.*

CEDRIM, P. C. A. S., Barros, E. M. A., & Nascimento, T. G. **Propriedades antioxidantes do açaí (*Euterpe oleracea*) na síndrome metabólica.** *Brazilian Journal of Food Technology, 21*, e2017092. Epub August 16, 2018.

HAIL, N., JR.; CARTER, B.Z.; KONOPLEVA, M.; ANDREEFF, M. **Apoptosis effector mechanisms: a requiem performed in different keys.** Apoptosis 2006, 11, 889-904.

JACKMAN, R. YADA, R. TUNG, M., SPEERS, R.. (1987). **Anthocyanins as food colorants – A review. Journal of Food Biochemistry.** 11. 201 - 247. 10.1111/j.1745-4514.1987.tb00123.x.

KRUGER, M. J., DAVIES, N, MYBURGH, K.H. LECOUR, S. **Proanthocyanidins, anthocyanins and cardiovascular diseases.** *Food Research International*, Volume 59, 2014. p. 41-52. ISSN 0963-9969.

LIM, S. M., KORAKA, P., OSTERHAUS, A. D. M. E., & MARTINA, B. E. E. (2011). **West Nile virus: Immunity and pathogenesis**. *Viruses*, *3*(6), 811–828.

LANCIOTTI, R. S. *et al*. (2002). **Complete genome sequences and phylogenetic analysis of West Nile virus strains isolated from the United States, Europe, and the Middle East.** Virology 298(1): 96–105.

MARTINS, L. C. *et al* . **First isolation of West Nile virus in Brazil**. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro , v. 114, e180332, 2019. Epub Jan 17, 2019.

SWAMINATHAN, K. *et al.* (2013). **Binding of a natural anthocyanin inhibitor to influenza neuraminidase by mass spectrometry.** *Analytical and bioanalytical chemistry*. 405. 10.1007/s00216-013-7068-x.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

INVESTIGAÇÃO DA INFECÇÃO POR EPSTEIN BARR VÍRUS (EBV) E ASSOCIAÇÃO COM O PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO E CITOGENÉTICO DE PACIENTES PORTADORES DE LEUCEMIA LINFOCÍTICA CRÔNICA (LLC)

Bolsista: Camile Irene Mota da Silva
Orientador(a): Patrícia Danielle Lima de Lima
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária da Amazônia

RESUMO
A Leucemia Linfocítica Crônica (LLC) é uma doença linfoproliferativa considerada a doença mais comum nos idosos no mundo ocidental. A citogenética é uma importante ferramenta prognóstica que demonstra as principais alterações cromossômicas predizendo o curso clínico da doença, a sobrevida do paciente e auxilia na escolha do tratamento. O vírus Epstein-Barr (EBV) é um γ ubíquo-herpesvírus que infecta mais de 90% da população mundial. A relação entre EBV e o curso clínico de pacientes com LLC é desconhecida. O objetivo desse trabalho é investigar a infecção do EBV em pacientes portadores de LLC. Foi realizado um estudo transversal de 46 pacientes sob diagnóstico de LLC e tratamento efetivado nos períodos de 2017 a 2019. Os dados foram obtidos pela revisão de prontuários médicos e registrados via formulário eletrônico com aspectos demográficos, clínicos, parâmetros hematológicos e perfil citogenético. Para a detecção do EBV foi utilizado o teste de reação em cadeia da polimerase (PCR). O DNA viral foi extraído com auxílio do kit "QIAamp DNA Mini" (QIAGEN) e submetido à reação de PCR, utilizando o kit comercial Ludwig Biotec, tendo como alvo o gene EBNA- 3C. Observou-se que o sinal clínico mais frequente foi esplenomegalia e a linfocitose a alteração laboratorial de mau prognóstico. As alterações citogenéticas foram encontradas em 36,6% da população estuda e 16,67% foram de mau prognóstico (deleção 11q, 17p e tp53). Foram detectados 43,47% dos pacientes com DNA viral do EBV. Ocorrendo um aumento estatístico significativo de complicações e comorbidade e evoluções a óbito nos pacientes EBV positivo ($p<0,03$ e $p<0,025$, respectivamente). Houve correlação entre as alterações citogenéticas e a infecção por EBV ($p<0,0001$). Observando que a maioria dos pacientes diagnosticados nesse estudo com as alterações citogéneticas de mau prognóstico apresentarem DNA viral detectável para EBV, sugerindo-se que a infecção por EBV possa piora o prognóstico nesses pacientes, causando uma sobrevida mais curta. A maioria dos achados deste estudo assemelha-se aos relatos da literatura, contudo, evidenciou-se a necessidade de estudos com maior casuística a fim de melhor esclarece a relação entre a infecção do EBV com a LLC.
Palavras-chave: Leucemia linfocítica crônica; Epstein-Barr vírus; citogenética, EBV.

INTRODUÇÃO: A leucemia linfocítica crônica (LLC) é uma doença linfoproliferativa clonal de apresentação heterogênea, variando desde o achado fortuito de linfocitose isolada no sangue periférico, até quadros com grandes massas tumorais, e sinais de insuficiência medular grave. É a leucemia crônica mais comum. A idade mediana de diagnóstico é 60 anos, sendo rara em menores de 40 anos. A LLC está ainda associada a distúrbios do sistema imunológico que se manifestam na forma de fenômenos autoimunes e deficiência imune. Contudo, esses distúrbios do sistema imunológico podem aumentar a suscetibilidade de infecções oportunistas ou reativar patógenos latentes. As infecções que ocorrem são em sua maioria de origem viral. Entretanto, infecções por Epstein-Barr vírus (EBV) são desenvolvidas como resultado de reativação viral. O EBV, designado formalmente como Gamaherpesvírus humano 4 (ICTV, 2020), é um agente amplamente disseminado em populações humanas. Após a infecção primária o vírus estabelece latência e persiste ao longo da vida do hospedeiro em linfócitos B. Em indivíduos saudáveis, o número de células B infectadas é controlado pelas respostas imunes do hospedeiro, no entanto, indivíduos imunocomprometidos que

apresentam deficiência no número e função de células T, pode dificultar a detecção e destruição de células B infectadas com EBV. Assim, o vírus pode desempenhar um papel importante na indução de efeitos de proliferação e possivelmente na progressão da doença em pacientes com LLC (GRYWALSKA *et al*, 2015). O envolvimento potencial do EBV no curso clínico da LLC ainda é inexplicável. Como o EBV pode ativar as células B, estimular sua proliferação e inibir sua apoptose, supomos que ela possa contribuir para um curso clínico desfavorável da LLC e pode ser uma das razões para a heterogeneidade da doença observada. Portanto, a detecção da infecção do EBV por é de extrema importância para o prognóstico, que poderia aumentar significativamente a sobrevida do indivíduo acometido. **OBJETIVO(S):** O trabalho tem como objetivo geral diagnosticar a infecção pelo EBV em pacientes portadores de LLC e sua associação com o perfil clinico, epidemiológicos e citogenéticos. E como objetivos específicos determinar a taxa de infecção pelo EBV em pacientes portadores de LLC diagnosticados no HOL; Avaliar a associação da infecção pelo EBV com fatores epidemiológicos dos pacientes portadores de LLC; Correlacionar a infecção pelo EBV com variáveis citogenéticas dos portadores de LCC. **MATERIAL E MÉTODO:** O presente trabalho trata-se de um estudo transversal realizado com quarenta e seis (46) pacientes com diagnóstico prévio de LLC, atendidos regularmente em hospital de referência no tratamento onco- hematológico de Belém – PA, no período de 2017 a 2019. Foram utilizadas, de cada paciente, amostras de sangue total coletadas em tubos contendo EDTA K2 como anticoagulante. Após a coleta, todas as amostras foram submetidas à centrifugação por 10 min, a 1.400 g (3.000 rpm) para a separação do plasma e porção celular (buffy coat). Posteriormente, as amostras foram armazenadas a - 70º C até o momento do uso. Os dados dos pacientes foram obtidos do Hospital Ophir Loyola, centro de referência para tratamento de neoplasias no Estado do Pará, a partir da revisão dos prontuários médicos e, posteriormente, registrados em formulário eletrônico contendo informações sobre aspectos demográficos e clínicos, parâmetros hematológicos e caracterização citogenética (FISH). Para a extração de DNA das frações sangue total, foi utilizado o kit QIAamp DNA Mini (QIAGEN), de acordo com o protocolo recomendado pelo fabricante. O método consiste em três principais etapas: Lise, lavagem e eluição e baseia-se na capacidade que a sílica tem de formar ligação com o DNA viral em meios com alta concentração de sal combinada à centrifugação em alta velocidade (8.000 a 14.000 rpm). Ao final desse processo, o DNA extraído foi armazenado a -20ºC até o momento do teste de detecção e quantificação. O teste de detecção qualitativa de EBV foi realizado a partir do DNA extraído do plasma, utilizando a metodologia de reação em cadeia da polimerase (PCR), por meio do kit comercial Ludwig Biotec, de acordo com o protocolo do fabricante. A técnica de PCR convencional possuía como alvo o gene EBNA-3C e consistia na realização de duas PCRs e posterior detecção em gel de agarose 1%. Os reagentes necessários foram tampão PCR 2X, água ultrapura, dNTPs (2,5mM), MgCl2 (50mM), primers forward EP e AP (100µM), primers reverse EP e AP 60 (100µM), Taq DNA polimerase e amostra extraída. Todas as reações foram executadas no equipamento 7500 Real-Time PCR System, da Applied Biosystems e as análises de amplificação foram feitas no software do equipamento. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** No presente estudo a idade média ao diagnóstico de LLC é de 61,7 anos, com mínima e máxima de 32 e 94 anos, respectivamente. Estes valores estão de acordo com vários autores, que confirmam que a média de idade ao diagnóstico se fixa entre os 60 e os 72 anos (GROUP IC-IW, 2016; SCARFÓ *et al*., 2016; HALLEK, 2018). Dos pacientes, 26,09% têm idade de diagnóstico inferior a 60 anos, corroborando com estudos de Marcos-Gragera et al. (2011), Howlader et al. (2016), que foram efetuados na Europa e nos EUA, concluíram que apenas 10 a 28% dos pacientes com LLC tinham idades de diagnóstico inferiores a 60 anos. Outros estudos europeus indicam que 7 a 20% dos portadores de LLC têm idade inferior a 55 anos ao diagnóstico (FERREIRA, 2017). Quanto a variável gênero, os pacientes do sexo masculino são os mais afetados. Estes resultados estão de acordo com os resultados de SCARFÓ et al., (2016), Ferreira (2017) e HALLEK, (2018), que descrevem um predomínio do sexo masculino na LLC. A razão para o maior número de casos de a doença ser em homens é desconhecida, mas podem estar associados à predisposição genética (CATOVSKY *et al*., 2014; ZOROVICH *et al.*, 2017). A partir da confirmação

do diagnóstico de LLC, torna-se de suma importância a análise da existência de comorbidades dos pacientes para prognóstico adequado. Dentro do presente estudo, 45,65% dos pacientes apresentaram comorbidades e complicações. Um estudo de base populacional com 400 pacientes com LLC identificou que 99,5% dos pacientes apresentaram pelo menos uma comorbidade ao diagnóstico. Um escore elevado de comorbidades influenciou negativamente na sobrevida relativa dos pacientes, mas sem efeito estatisticamente significativo na mortalidade (VILLAVICENCIO *et al.*, 2021). Outro estudo semelhante, no entanto, identificou que pacientes idosos com disfunções renais possuíram mau prognóstico sob tratamento com fludarabina (OSTASOV *et al.*, 2020). Em relação aos resultados de detecção de anormalidades cromossômicas por hibridação *in situ* por fluorescência (FISH), a porcentagem de indivíduos com alterações citogenéticas com mau prognóstico (del11q, del17p e deltp53) foi igual ao grupo ao grupo de bom prognóstico (del13q) com 16,67% em ambos. E em relação as características clínicas ligadas com o padrão citogenético dos pacientes analisados. Foi identificado significância estatística entre os indivíduos sem deleção 13q (del13q) e que não apresentaram hepatomegalia. Apesar disso, tal deleção quando encontrada está associado a uma resposta favorável, presença de sintomas leves e sobrevida mais longa. Isso pode variar se houver envolvimento de locus RB1 do gene, com progressão para formas mais graves (PATKAR *et al.*, 2017; TARI *et al.*, 2018). Em pacientes com ausência da deleção do gene 17p (del17p) houve uma diminuição estatisticamente significativa dos óbitos ($p<0,02$). Tal resultado é elucidado por Sales (2020) ao averiguar a relação da del17p e seu acometimento especificamente na banda 17p13 do gene supressor tp53 corrobora para prognóstico desfavorável do paciente, sendo a interação genética mais ligada aos óbitos. Em contrapartida, a presença da deleção do gene tp53 (deltp53) relacionou-se com a diminuição dos óbitos nos pacientes ($p<0,000003$), dado contrário ao relatado na literatura. Isso pode ter ocorrido pela hipótese de que nem todos os pacientes foram submetidos a testes de mutação TP53, bem como ao fato de que a del17p resulta na perda de TP53, sendo necessária a análise conjunta de ambas as alterações como um marcador de prognóstico associado a resultados ruins (CCL, 2017). Dessa forma, realização da análise de FISH é essencial não só para auxiliar no diagnóstico, prognóstico e tratamento de LLC, como também nas recaídas passa a ser muito importante (RAI & JAIN, 2016). No estudo de correlação entre as variáveis citogenéticas e EBV, houver significância estatística com valor de $p<0,0001$. Constatou-se que a infecção por EBV está associada aos pacientes com os piores prognósticos para LLC, e isso pode ser confirmado devido a maioria dos pacientes diagnosticados com as alterações citogéneticas de mau prognóstico como deleção 11q, 17p e tp53 apresentarem DNA viral detectável para EBV. Diante disso, a infecção por EBV predominante nos pacientes diagnosticados com alterações citogenéticas (del11q/ del17p13/ deltp53) podem ter uma desvantagem de sobrevida em comparação com os pacientes com EBV negativos, pois estas alterações citogenéticas estão ainda associadas a estádio Rai de alto risco e a menor sobrevida livre de terapêutica e global (FERREIRA, 2017). Além disso, a infecção ou reativação de EBV em pessoas imunossuprimidas, como os portadores de LLC pode desencadear a ativação de células B e T, o que pode aumentar o risco de linfoproliferações não controladas e, portanto, maior probabilidade de mutações transformadoras. O EBV também pode ser um dos patógenos envolvidos na desregulação indireta das células B (CASABONNE et al, 2015). **CONCLUSÃO:** No presente estudo, conseguimos determinar o perfil clínico- epidemiológico dos pacientes. Houve preponderância de indivíduos acima de 60 anos, com discreto predomínio do sexo masculino. Em geral, não possuíam histórico familiar ou pessoal de câncer. O estudo também visava analisar as alterações cromossômicas dos pacientes. A maior ocorrência encontrada nos pacientes foi de alterações de mau de prognóstico (deleção 11q22 e/ou 17p13), 7 casos detectados, diferente de relatos encontrados em outros estudos. Verificou-se que 43,47% de nossa população tinha DNA detectável de EBV, corroborando com a maioria da literatura. Foram encontrados dados estatisticamente significativos para correlacionar as alterações citogénetica com o EBV. Constatando-se que a infecção por EBV pode estar associada aos pacientes com os piores prognósticos para LLC, sugerindo assim, que a infecção por EBV possa piora o prognóstico da doença, devido todos os

pacientes diagnosticados nesse estudo com as alterações citogéneticas de mau prognóstico como deleção 11q, 17p e tp53 apresentarem DNA viral detectável para EBV e alguns deles acabaram evoluindo a óbito, sustentanto está associação entre EBV e LLC. Dessa forma, evidenciou-se a necessidade de estudos com maior casuística, a fim de melhor esclarecer a correlação da infecção por EBV em pacientes portadores de LLC.

REFERÊNCIAS

Kikushige Y. Pathogenesis of chronic lymphocytic leukemia and the development of novel therapeutic strategies. J Clin Exp Hematop. 2020 Dec 15; 60(4):146-158. doi: 10.3960/jslrt.20036. Epub 2020 Nov 4. PMID: 33148933; PMCID: PMC7810248.

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020 incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2020. 142 p. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimati va-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf

Kimura, H.; Cohen, J.I. Doença Viral Doença De Epstein-Barr Crônica. Frente Immunol.; 8: 1867, 2017.

ICTV – International Committee on Taxonomy of Viruses. Virus taxonomy list 2020. Disponível em: <http://www.ictvonline.org>.

Grywalska, E.; Roliński, J.; Pasiarski, M.; Korona-Glowniak, I.; Maj, M.; Surdacka, A.; Grafka, A.; Stelmach-Gołdyś, A.; Zgurski, M.; Góźdź, S.; Malm, A.; Grabarczyk, P.; Starosławska, E. High Viral Loadsof Epstein-BarrVirus DNA in Peripheral Blood of Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia Associated with Unfavorable Prognosis. PLoSONE10 (10): e0140178, 2015.

Tsimberidou, A.M.; O'brien, S.; Kantarjian, H.M.; Koller, C.; Hagemeister, F.B.; Fayad, L.; Lerner, S.; Bueso-Ramos, C.E.; Keating, M.J. Hodgkin transformation of chronic lymphocytic leukemia: the M. D. Anderson Cancer Center experience. Cancer.107:1294–1302, 2006.

Qin, S.; Fan, L.; Liang, J.; Gale, R.; Miao, Y, et al. Definition of disease- progression risk stratification in untreated chronic lymphocytic leukemia using combined clinical, molecular and virological variables. Hematological Oncology. 36:656–662, 2018.

Williams, M.; Ariza, M.E. Ebv Positive Diffuse Large B Cell Lymphoma and Chronic Lymphocytic Leukemia Patients Exhibit Increased Anti-dUTPase Antibodies. Cancers.129 (10): 2018.

Tabibzadeh, A.; Karbalaie, N.M.H.; Esghaei, M, et al. Molecular Epidemiology of Epstein-Barr virus (EBV) in Patients with Hematologic Malignancies. Asian Pac J Cancer Prev. 21(3):693-698, 2020.

Ferreira, R.X.O. O impacto das alterações citogenéticas na sobrevida e nos achados clínico-laboratoriais em LLC. Dissertação (Mestrado do Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra) – Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, 2017.

Strati, P.; Jain, N.; O'brien, S. Chronic Lymphocytic Leukemia: Diagnosis and Treatment. Mayo Clin Proc. 93(5):651-664, 2018.

Zorovich, M.; Dourado, D.A.; Chauffaille, M. Chromosomal aberrations detected by Fluorescence in situ hybridization in 344 Brazilian chronic lymphocytic leukemia patients. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia, 39(4), 388–390, 2017.

HASAN, K.M. Clinical Aspects, Immunophenotypic Analysis and Survival Rate of Chronic Lymphocytic Leukaemia Patients in Erbil City, Iraq. Sultan Qaboos Univ Med J. 18(4):e461-e467, 2018.

Nwannadi, A.I.; Onoja, M.A.; Mke, A. Epidemiology and Clinical Profile of Patients with Chronic Lymphocytic Leukaemia in a Tertiary Hospital in Nigeria. J Res Bas Clin Sci. 1(1):36-40, 2019.

Padaro E, Layibo Y, Kueviakoe Idm, Agbétiafa K, Magnang H, Koudokpo Nda, et al. Caractéristiques de la leucémie lymphoïde chronique au Togo [Characteristics of chronic lymphocytic leukemia in Togo]. Pan Afr Med J.; 34:84, 2019.
Basabaeen, A.A.; Abdelgader, E.A.; Babekir, E.A.; Eltayeb, N.H.; Altayeb, O.A.; Fadul, E.A, et al. Clinical presentation and hematological profile among young and old chronic lymphocytic leukemia patients in Sudan. BMC research notes. 12(1): 202, 2019.
Tejaswi, V.; Lad, D.P.; Jindal, N.; Prakash, G.; Malhotra, P.; Khadwal, A, et al. Chronic Lymphocytic Leukemia: Real-World Data From India. JCO Glob Oncol. 6:866-872, 2020.
Binet, J.L.; Auquier, A.; Dighiero, G.; Chastang, C.; Piguet, H, Goasguen, J, et al. A new prognostic classification of chronic lymphocytic leukemia derived from a multivariate survival analysis. Cancer. 48(1):198-206, 1981.
Kersting, S.; et al. Dutch guidelines for the diagnosis and treatment of chronic lymphocytic leukaemia. The Netherlands Journal of Medicine,74 (2):.68- 74, 2016.
CLL Society. Prognostic Factors in CLL. 2017. Disponível em: https://cllsociety.org/2017/09/prognostic-factors-cll/ (acessado em 11/05/2021).
Paul, S.; Jain, N.; Ferrajoli, A.; O'brien, S.; Burger, J.; Keating, M.; Wierda, W. A phase II trial of eltrombopag for patients with chronic lymphocytic leukaemia (CLL) and thrombocytopenia. Br J Haematol. 2019.
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVITION (CDC). Epstein-Barr Virus and Infectious Mononucleosis, 2016. Disponível em: <http://www.cdc.gov>. Acesso em: 05 jun. 2021.
Grywalska, E.; Pasiarski, M.; Sosnowska-Pasiarska, B.; Macek, P.; Rolińska, A.; Samardakiewicz, M.; Ludian, J.; Góźdź, S.; Roliński, J. Programmed cell death 1 expression and Epstein-Barr virus infection in chronic lymphocytic leukaemia: a prospective cohort study. Cancer management and research, *11*, 7605–7618, 2019.
Chauffaille, M.L.L.F, et al. Manejo da LLC na era pós-molecular. Revista Médica

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

COMPROMETIMENTO MUSCULAR E FUNCIONAL ENTRE PACIENTES COM COVID-19 LONGA

Bolsista: Camilla Costa Silva
Orientador: Luiz Fábio Magno Falcão
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

Objetivo: Investigar alterações e/ou sequelas musculoesqueléticas, desempenho físico e status funcional de pacientes com COVID longa. **Método:** Trata-se de estudo observacional do tipo coorte transversal, realizado entre setembro de 2020 a julho de 2021, envolvendo pacientes que desenvolveram a COVID longa. Tais pacientes passaram por entrevista e foram avaliados por: dinamometria, eletromiografia, algometria de pressão, bioimpedância e testes de desempenho físico e funcionalidade. Os dados coletados foram comparados entre os grupos do estudo. **Resultados**: A ocorrência de fraqueza muscular e menor tolerância a dor foram os achados mais expressivos entre os pacientes, quando agrupados pelo tempo de COVID-19 longa. Entre os pacientes hospitalizados e não hospitalizados, os grupos apresentaram achados semelhantes, sem diferenças significantes. **Conclusões**: Pacientes recuperados da COVID-19 podem apresentar déficit de força muscular, redução da tolerância a dor e comprometimento do desempenho físico e funcional mesmo após 6 meses da fase aguda.

Palavras-chave: COVID-19 longa; músculo; sequelas musculares; disfunção muscular.

INTRODUÇÃO: Sobreviventes da COVID-19 podem apresentar diversos sinais e sintomas que se prolongam ou que surgem mesmo após 4 semanas do início dos sintomas[1,2,3], incluindo casos leves e infecções assintomáticas[4,5]. Essa condição foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde como COVID-19 longa e envolve sintomas como dispneia e dor torácica[6,7], cefaleia, anosmia, amnésia[8,9], arritmia cardíaca[10,11] e uma variedade de sintomas musculares. Na COVID-19 Longa, o acometimento do sistema musculoesquelético tem sido evidenciado pela persistência de sintomas como fadiga[12], fraqueza muscular[13], mialgia[14,15] e declínio do desempenho físico e funcional[16]. Os mecanismos patológicos da lesão muscular durante a COVID-19 e a persistência da lesão na COVID-19 longa ainda estão sob esclarecimentos, mas o estado hiper inflamatório induzido pela infecção por SARS-CoV-2[17] parece ser crucial neste processo[18,19]. A disfunção muscular decorrente da COVID-19 pode ocasionar alterações funcionais e estruturais, que compreendem, por exemplo, a diminuição da massa muscular[24] que pode ser determinante para um estado de fragilidade, levando a perda de autonomia e funcionalidade nas atividades de vida diária do paciente[25]. Pacientes com COVID-19 apresentam fraqueza muscular e baixa autonomia física[26] e sobreviventes da SARS apresentaram diminuição da capacidade[27]. Esses achados demonstram que a ocorrência de disfunção muscular em pacientes com COVID-19 longa é altamente provável e então, presumimos que assim como na SARS[28], a COVID-19 Longa causa déficits de força e resistência muscular no músculo esquelético. Dessa forma, o presente estudo aplicou uma avaliação muscular e funcional em pacientes com COVID-19 longa. **OBJETIVO:** Avaliar dor, força, massa e função muscular, assim como o desempenho físico e funcional de pacientes com COVID-19 longa. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, incluindo indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico confirmado para infecção por SARS-CoV-2 por meio de teste molecular ou sorológico. Os participantes da pesquisa foram

selecionados entre setembro de 2020 e julho de 2021. Foram excluídos pacientes que relatassem previamente à COVID-19 doença/sequelas neurológicas ou musculoesqueléticas, bem como doenças infecciosas como, por exemplo, HIV, HTLV. Inicialmente, os pacientes realizaram um cadastro prévio gerado via questionário eletrônico (Google Forms™). Posteriormente, via contato telefônico, foi realizada a seleção inicial dos pacientes para entrevista e preenchimento de ficha protocolo específica, que permitiu a coleta de informações referentes a doenças pregressas, doença atual e dados socioeconômicos. Em um segundo momento, o paciente foi conduzido para avaliação muscular e funcional composta por: Eletromiografia de Superfície (EMG): foi utilizada para captar o sinal elétrico muscular por meio do eletromiógrafo Miotool 400 (Miotec® Equipamentos Biomédico S.A., Brasil). Para processamento dos dados, foi empregado o software Miograph inserido MiotecSuite 1.0.1108 (Miotec®). Foi solicitado ao paciente que realizasse contrações isotônicas com velocidade de movimentos constante durante uma janela de captação fixada em 30 segundos para os músculos: Deltóide Anterior (DA), Vasto Medial (VM) e Vasto Lateral (VL). Foi considerado que quanto maior o percentual de atividade elétrica do músculo, maior foi o recrutamento de unidades motoras, porém com menor eficiência para o desempenho biomecânico em uma tarefa determinada. Dinamometria manual: a Força de Preensão Manual (FPM) foi avaliada por meio do dinamômetro hidráulico de 100 kgf CROW (Filizola®, São Paulo, Brasil), onde ao participante foi solicitado que executasse contração isométrica durante 3 segundos para cada mão. Para análise dos dados, foi considerado: para homens, valores menores que 27 kg como indicadores de fraqueza muscular e para mulheres, menor que 16 kg. Algometria de pressão: a dor foi avaliada por meio de um algômetro digital Meddor+ (Med.dor® – Algômetro de Pressão, Minas Gerais, Brasil) posicionado a um ângulo de aproximação de 90º, exercendo uma pressão crescente e constante de 2.20 Lbs/s até que o paciente relatasse dor. Os indivíduos foram orientados a avisar de forma clara o momento em que o estímulo realizado deixasse de ser uma pressão crescente e passasse a ser doloroso. Os músculos avaliados foram: DA; VM e VL. Bioimpedância: a composição corporal dos pacientes foi avaliada por meio da balança digital com bioimpedância modelo HBF–514C® (Omron Healthcare Co Ltd®, Kyoto, Japão). O paciente manteve-se sobre a balança descalço, segurando a unidade de exibição a frente do corpo com cotovelos estendidos, formando um ângulo de 90° em relação ao corpo e permanecendo imóvel até a conclusão da medição. Os parâmetros de normalidade adotados foram os recomendados pelo fabricante. Short Physical Performance Battery (SPPB): utilizada para avaliar o desempenho físico dos participantes da pesquisa, envolveu três etapas: 1) teste de equilíbrio; 2) teste de velocidade de marcha e 3) teste de levantar-se da cadeira. Valores no escore total menor que 10 sinalizam déficit no desempenho físico. Status funcional: avalia o grau de dependência e incapacidades por meio da atribuição de escores de cinco escalas: grau 0 (Sem limitações funcionais); grau 1 (limitações funcionais insignificantes); grau 2 (Pequenas limitações funcionais); grau 3 (Limitações funcionais moderadas) e grau 4 (Limitações funcionais graves). Análise Estatística: as informações coletadas foram armazenadas no software Excel 2010™ (Microsoft Corporation, Redmond, USA) e analisadas por meio do software Graphpad prism versão 5.0™ (Graphpad software, Inc., San Diego, USA). Para comparar os valores medidos entre os diferentes grupos do estudo, o teste D'Agostino foi usado para avaliação da distribuição normal dos dados. As medidas de centralidade e dispersão de variáveis contínuas foram representadas por mediana e intervalos interqualíticos (IQR). Variáveis categóricas foram relatadas como frequências e porcentagens e analisadas por meio do teste Exato de Fisher. O teste t de Student foi utilizado para o tratamento das variáveis com distribuição normal; ao passo que o teste de Mann-Whitney foi utilizado para as variáveis que não apresentaram distribuição normal. Foi adotado nível α de 0.05 para rejeição da hipótese nula. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Um total de 5.373 pacientes foram cadastrados entre setembro de 2020 até julho de 2021 em um programa de atendimento integral a pacientes com COVID longa. Destes, 270 foram contatados até julho de 2021. Foram excluídos 88 pacientes e assim, 182 pacientes foram submetidos à avaliação musculoesquelética e divididos nos seguintes grupos de estudo: 1) Grupo Hospitalização (GH); 2) Grupo Não Hospitalizado (GNH); 3)

Grupo Tempo de COVID-19 longa menor ou igual a 3 meses (GME3); 4) Grupo Tempo de COVID-19 longa maior que 3 meses (GMA3); 5) Grupo Tempo de COVID-19 longa menor ou igual a 6 meses (GME6); 6) Grupo Tempo de COVID-19 longa maior que 6 meses (GMA6); 7) Grupo fraqueza muscular (GFM); 8) Grupo força muscular preservada (GFP); 9) Grupo massa muscular baixa (GMB); 10) Grupo massa muscular preservada (GMP). A maioria dos participantes eram mulheres, a faixa etária predominante foi entre 18 e 59 anos e a principal comorbidade encontrada foi a obesidade. Dentre as principais sequelas relatadas pelos pacientes com COVID Longa, destacam-se a dispneia, fadiga, fraqueza muscular, mialgia e alteração de equilíbrio. Em geral, 59% dos pacientes avaliados apresentaram porcentagem de massa muscular abaixo do predito para idade e sexo; 81% apresentaram força de preensão manual reduzida; 32%, algum comprometimento do desempenho físico; 92% apresentaram algum grau de incapacidade ou dependência funcional. A ocorrência de fraqueza muscular e menor tolerância a dor foram os achados mais expressivos entre os pacientes, quando agrupados pelo tempo de COVID longa. Entre os pacientes hospitalizados e não hospitalizados, os grupos apresentaram achados semelhantes, sem diferenças significantes. No presente estudo, observamos que grande parte dos pacientes em recuperação avaliados apresentam um declínio da sua função física, caracterizada por uma variedade de sintomas, em especial a dispneia, a fraqueza muscular, fadiga e mialgia. Notamos que, o início ou persistência de alguns sintomas podem variar de acordo com o tempo de COVID Longa. Fadiga e dor torácica parecem ser mais prevalentes em pacientes com tempo maior que 3 meses do início dos sintomas, assim como a dispneia, fraqueza muscular, cefaleia, edema e alterações visuais parecem ser mais prevalentes em pacientes com mais de 6 meses após a infecção. Quando observamos os achados da comparação entre os pacientes que foram hospitalizados e os que não foram, notamos que fraqueza muscular, mialgia e déficit de equilíbrio foram mais prevalentes em pacientes hospitalizados. Espera-se que pacientes internados apresentem maiores complicações musculares, uma vez que apresentam quadros mais graves da doença e porque o imobilismo no leito, a utilização de fármacos, como glicocorticoides e agentes de bloqueio neuromuscular, a permanência em unidades de terapia intensiva e ventilação mecânica, são fatores com grande potencial de induzir miopatia. No entanto, os achados da avaliação musculoesquelética não demonstraram diferença significante entre o GH e o GNHp. Isso pode ser explicado pela deficiência do sistema de saúde, onde o aumento da demanda por serviços de saúde durante os picos da pandemia resultou em carência de leitos disponíveis para internação. Muitos pacientes relataram durante avaliação que embora necessitassem de hospitalização, realizaram tratamento domiciliar por falta de leitos na rede de saúde. Dessa forma, no GNH existem diversos sobreviventes que apresentaram quadro grave e por isso, a dificuldade de verificar alguma diferença. Quando avaliamos os grupos de tempo de COVID Longa, verificamos que: a diminuição na FPM, ou seja, a fraqueza muscular nos grupos GMA3 e GMA6 é estatisticamente maior do que os grupos GME3 e GME6, bem como a prevalência de pacientes que não apresentam déficit de força é menor; o LDP reduzido é significativamente maior nos grupos GMA3 e GMA6. Esses achados são explicados por uma série de mecanismos: persistência de lesão pulmonar com hipoxemia e consequentemente, dano no metabolismo muscular, assim como um quadro de dispneia e /ou cansaço que limita a capacidade de exercício do paciente, fazendo com que ele permaneça restrito ao leito, evitando esforços. Os longos períodos de imobilismo ocasionados pelos sintomas incapacitantes da doença, também são relacionados a déficits musculares. A atividade elétrica da musculatura esquelética foi avaliada por meio de EMG de superfície e apresentou poucos resultados significativos entre os grupos estudados (GME6 X GMA6 e GFM X GFP e GMB X GMP). O desempenho físico avaliado pela SPPB mostrou que em todos os grupos estudados, a maioria dos indivíduos apresentaram bom desempenho. Ainda assim, a escala funcional pós-covid, indica que em todos os grupos, em média 90% dos indivíduos apresentam algum grau de incapacidade funcional. Os achados dos testes funcionais não apresentaram significância entre os grupos estudados. No entanto, são números expressivos. Dados de regressão logística foram utilizados para identificar variáveis associadas a fatores de risco para o comprometimento do

desempenho físico, de força muscular e de comprometimento funcional. A Diabetes Mellitus parece estar associada ao aparecimento do comprometimento do desempenho físico. A obesidade pode ser um fator de risco para o déficit de força. A ocorrência de fadiga e a massa muscular reduzida podem ser um risco aumentado para déficit funcional. E o sexo masculino e idade maior que 60 anos estão associados a todos os comprometimentos anteriormente citados. Apesar de não significante entre os grupos do estudo, os resultados dos testes aplicados mostram que os participantes com COVID-19 longa apresentaram déficit de massa, de força muscular e de status funcional. A comparação com um grupo controle poderia adicionar maiores esclarecimentos acerca dos grupos deste estudo, porém, a pandemia ainda está em curso, dificultando que voluntários sejam recrutados para a pesquisa. **CONCLUSÃO:** Pacientes sobreviventes da COVID-19, mesmo após a fase aguda da infecção, apresentam persistência de sintomas, incluindo sequelas musculares, como déficit de massa muscular, fraqueza muscular, fadiga e diminuição do desempenho funcional.

REFERÊNCIAS

Dennis, A. et al. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, Community-based study. *BMJ Open*. **11**, e048391 (2021).
Sigfrid, L. et al. Long Covid in adults discharged from UK hospitals after Covid-19: A prospective, multicentre cohort study using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol. *Lancet Reg Health Eur*. **8**, 100186 (2021).
Taribagil, P., Creer, D. & Tahir, H. Long COVID syndrome. *BMJ Case Rep*. **14**, e241485 (2021).

Grande Área: Ciências Biológicas III
Área: Microbiologia

DETECÇÃO E GENOTIPAGEM DE PICORNAVIRUS ASSOCIADOS À QUADROS DE GASTROENTERITE EM CRIANÇAS ATENDIDAS AO LONGO DE 30 ANOS NO ÂMBITO COMUNITÁRIO DE BELÉM/PARÁ

Bolsista: Carla Rafaela Monteiro Coutinho
Orientadora: Yvone Benchimol Gabbay
Coorientador: Fernando Neto Tavares
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

A gastroenterite viral é uma doença que comumente acomete o homem e permanece entre as causas significativas de morbimortalidade em todo o mundo, sobretudo entre crianças menores de cinco anos de idade, oriundas de países em desenvolvimento. Diferentes membros da familia *Picornaviridae* têm sido considerados como agentes associados com casos de diarreia em humanos, o que torna o conhecimento sobre a sua participação em casos gastroenterite aguda (GA) de grande importância para se estabelecer o real impacto desses agentes nesta enfermidade. Essa pesquisa tem como objetivo detectar e genotipar as infecções por picornavírus dos gêneros *parechovirus, enterovirus, kobuvirus (aichivirus), cosavirus* e *salivirus* ocorridas em amostras de fezes de crianças com quadro diarreico na comunidade de Belém-Pará, obtidas ao longo de mais de trinta anos. O estudo utilizou amostras de fezes coletadas de três pesquisas realizadas no período de 1982 a 2003, na Seção de Virologia do Instituto Evandro Chagas, objetivando a detecção de outros patógenos. Uma quarta investigação, teve sua coleta realizada a partir de 2018 a 2019. Todos esses materiais foram obtidos de crianças que apresentavam quadro clínico de diarreia aguda. As amostras foram testadas inicialmente por meio de PCR quantitativo (qRT-PCR) para a detecção dos vírus em questão, posteriormente, foram aplicados diferentes protocolos para amplificação da região do genoma pelo PCR e subsequentemente serão genotipadas pelo sequenciamento. Foram analisadas 234 amostras diarreicas de crianças que participaram de estudos comunitários realizados em quatro períodos distintos, para os cinco tipos de picornavírus. Os EV foram detectados em 50,8% (119/234); HPeV em 29,9% (70/234); CoSV em 27,3% (64/234); e para AiV/SalV em 2,1% (5/234) das amostras testadas por qRT-PCR. É válido ressaltar que 179 das 234 (76,5%) amostras testadas foram positivas para pelo menos um vírus por qRT-PCR, porém casos de coinfecção foram observados em 37,4% (67/179) dos casos positivos. Este estudo vem demonstrando uma alta circulação e diversidade sorotípica dos picornavírus em amostras fecais coletadas ao longo de 30 anos, permitindo avaliar pontos importantes da epidemiologia destes agentes, como a presença de coinfecção por diferentes sorotipos circulantes. Compreender a frequência e a duração dessas infecções é importante para determinar sua associação com diarreia persistente.
Palavras-chave: Detecção molecular; Picornavírus; Genotipagem; Gatroenterite.

INTRODUÇÃO: A família *Picornaviridae* é uma das mais antigas famílias virais, pertence à ordem *Picornavirales* sendo atualmente constituída por 147 espécies agrupadas em 63 gêneros, destacando-se os *Enterovirus, Hepatovirus, Parechovirus, Cardiovirus, Cosavirus, Salivirus* e *Kobuvirus* por serem capazes de infectar o homem (KNOWLES *et al*, 2012; ADAMS *et al*, 2013, 2014, 2015; 2016; ICTV, 2017; PICORNAVIRUS HOME, 2020). Uma grande diversidade de quadros clínicos já foram relacionados a infecções por alguns gêneros da família picornaviridae, dentre esses destaca-se: doença febril inespecífica em crianças sugerindo usualmente uma sepse bacteriana; síndromes respiratórias e outras manifestações clínicas bastante comuns como: doença de mão/ pé/ boca; faringite; herpangina; estomatite; pneumonia e pleurodinia; vômitos e diarreia; dor abdominal e hepatite; conjutivite hemorrágica aguda; infarto-pericardite; exantema generalizado; meningite asséptica; encefalite; poliomielite paralítica; além de uma série de outras síndromes de localização extraintestinal (CHERRY, 2004; da SILVA et al., 2005). As enteroviroses estão mais relacionadas

aos sintomas gastrointestinais, com destaque para os vômitos (especialmente nos casos de meningite), diarreia que raramente é grave e dor abdominal. Além dos enterovírus (EV), outros gêneros dessa família já foram em alguns estudos, igualmente associados a quadros de gastroenterite aguda e surtos destacando-se os parechovírus, kobuvírus (aichivírus), salivírus e cosavírus. Deste modo, verificou-se a necessidade de mais investigações para demonstrar essa associação e melhor avaliar seus riscos a saúde. Em decorrência da diversidade de respostas dos hospedeiros aos picornavírus, somada ao grande número de sorotipos, seu diagnóstico deve envolver tanto aspectos clínicos como epidemiológicos. A análise laboratorial destes agentes assumiu grande importância devido à gravidade dos quadros clínicos associados a alguns membros dessa família, como os poliovírus pertencentes ao gênero EV (GONÇALVES et al., 2008). A transmissão desses agentes ocorre principalmente por contato direto, pela via fecal-oral, sendo os alimentos e águas contaminadas a principal fonte de contágio. A mesma pode também ocorrer pela via respiratória, por gotículas de secreções da orofaringe. As más condições habitacionais, a higiene pessoal precária e o elevado número de crianças numa mesma habitação constituem fatores que favorecem a transmissão dos picornavírus associados à GA (da SILVA et al, 2005; BRASIL, 2009). Se tratando de prevenção para os vírus em questão, há vacinas disponíveis apenas para os poliovírus, uma preparada com vírus atenuado (Sabin) e a outra com vírus inativado (Salk). De um modo geral, a quarentena de pacientes ou de seus contactantes não é um procedimento eficaz no controle da disseminação desses agentes, devido ao seu modo de transmissão (GONÇALVES et al, 2008). Para os demais gêneros e sorotipos que desencadeiam quadros diarreicos, o controle pode ser alcançado com cuidados higiênicos dos pacientes, de seus contactantes/familiares/acompanhantes e dos profissionais que compõe a equipe hospitalar. Para a prevenção de surtos, é importante a melhoria das condições de saneamento básico, de forma a evitar a contaminação de águas utilizadas para o consumo ou lazer. Não existem antivirais eficazes para o controle ou tratamento de doenças induzidas por estes picornavírus. A maioria dos pacientes recupera-se naturalmente (PALLANSCH & ROOS, 2001; GONÇALVES et al, 2008). **OBJETIVO:** Detectar e genotipar as infecções por picornavírus dos gêneros *parechovirus, enterovirus, kobuvirus (aichivirus), cosavirus* e *salivirus* ocorridas em amostras de fezes de crianças com quadro diarreico na comunidade de Belém-Pará, obtidas ao longo de mais de trinta anos. **MATERIAL E MÉTODO:** Os pacientes e espécimes fecais que estão sendo utilizados neste estudo foram provenientes de três pesquisas realizadas no período de 1982 a 2003, na Seção de Virologia do Instituto Evandro Chagas, objetivando a detecção de outros patógenos. Uma quarta investigação, teve sua coleta realizada a partir de 2018 a 2019. Todos esses materiais foram obtidos de crianças que apresentavam quadro clínico de diarreia aguda, caracterizada com fezes líquidas ou semi-líquidas, com três ou mais evacuações em um período de 24 horas. Logo após sua obtenção, esses espécimes foram testados quanto à presença dos rotavírus e a maioria também para astrovírus e norovírus, sendo que os mesmos após sua coleta permaneceram estocados a -20ºC, no acervo biológico do IEC, a fim de serem utilizados em futuras pesquisas. O universo amostral necessário para a pesquisa foi estimado com o auxílio da calculadora on-line para cálculos amostrais (SANTOS, 2015), utilizando como base o total de amostras diarreicas coletadas em cada período de estudo e a positividade percentual máxima obtida para cada um dos vírus a serem investigados, já previamente relatados em pesquisas anteriores no mundo (Base percentual para cálculo por vírus: Aichivírus (0,9%, AMBERT-BALAY et al., 2008); Parechovírus (14,6%, PHAM et al., 2010); Cosavírus (3,6%, STOCKER et al., 2012); Salivírus (4,2%, SHAN et al., 2010); Enterovírus (19,01%, RAO et al., 2013). Esse cálculo teve um erro amostral de 5%, com intervalo de confiança de 95%, tendo sido estimado o número mínimo de 286 amostras a serem trabalhadas envolvendo os quatro períodos propostos. Deste modo, ficou estabelecido um total de 55 amostras para o estudo A, 84 para o B, 82 para o C e 65 para o estudo D. Entretanto, houve dificuldades na coleta do estudo D, em decorrência da baixa adesão na obtenção dos casos comunitários, o que impossibilitou a coleta das 65 amostras sintomáticas previstas, sendo colhidas apenas 13. Houve a tentativa de prorrogação desse período, porém, o mesmo coincidiu com o início da pandemia de COVID-19, ocasionando a suspensão das coletas por

tempo indeterminado. Para a detecção desses vírus foram aplicados diferentes protocolos. No caso dos picornavírus a região do genoma mais utilizada para sua detecção é a 5' não codificante (5'NC). Deste modo, no caso dos enterovírus foram usados os iniciadores e sonda descritos por Kilpatrick e col (2009), os quais são empregados pelos laboratórios de referência do programa de erradicação da poliomielite. Para a detecção dos parechovírus, aichivírus, cosavírus e salivírus foram utilizados iniciadores e sondas padronizadas por Baumgart e cols (2008), Drexler e cols (2011), Harjeet e cols (2013) e Shan e cols (2010) respectivamente. Para a reação de RT-PCR quantitativo ou em tempo real (qRT-PCR), está se aplicando o kit comercial TaqMan OneStep RT-PCR Master Mix (Applied Biosystems, CA, USA). **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Foram analisadas 234 amostras diarreicas de crianças que participaram de estudos comunitários em quatro períodos distintos, para os cinco tipos de picornavírus. Os EV foram detectados em 50,8% (119/234); HPeV em 29,9% (70/234); CoSV em 27,3% (64/234); e para AiV/SalV em 2,1% (5/234) das amostras testadas por qRT-PCR. É válido ressaltar que 179 das 234 (76,5%) amostras testadas foram positivas para pelo menos um vírus por qRT-PCR, e casos de coinfecção foram observados em 37,4% (67/179) dos casos positivos. Os EV foram os agentes mais detectados nos quatro estudos. O HPeV foi o segundo mais observado nos estudos A e C, já o CoSV nos estudos B e D. Os AiV/SalV apresentaram percentuais bem menores que os demais vírus.

Tabela 01. Detecção de picornavírus em 234 amostras fecais coletadas de crianças com gastrenterite aguda, em quatro estudos, realizados em Belém-Pará, envolvendo diferentes períodos de 1982 a 2019.

Estudo	**Período**	**Amostras Pos**	**EV**	**HPeV**	**CoSV**	**AiV/SalV**	**Coinf**
		% (Pos/Total)	**% (Pos/Total)**	**% (Pos/Total)**	**% (Pos/Total)**	**% (Pos/Total)**	**% (Pos/Total)**
A	**1982-1986**	**87,3 (48/55)**	**63,6 (35/55)**	**40,0 (22/55)**	**38,1 (21/55)**	**1,8 (1/55)**	**54,2 (26/48)**
B	**1990-1996**	**77,4 (65/84)**	**51,1 (43/84)**	**28,5 (24/84)**	**35,7 (30/84)**	**3,5 (3/84)**	**43,1 (28/65)**
C	**2001-2003**	**71,9 (59/82)**	**45,1 (37/82)**	**29,3 (24/82)**	**12,2 (10/82)**	**0 (0/82)**	**20,3 (12/59)**
D	**2018-2019**	**53,8 (7/13)**	**30,8 (4/13)**	**0 (0/13)**	**23,1 (3/13)**	**7,7 (1/13)**	**14,3 (1/7)**
Total	**-**	**76,5 (179/234)**	**50,8 (119/234)**	**29,9 (70/234)**	**27,3 (64/234)**	**2,1 (5/234)**	**37,4 (67/179)**

CONCLUSÃO: Este estudo vem demonstrando uma alta circulação e diversidade sorotípica dos picornavírus em amostras fecais coletadas ao longo de 30 anos, permitindo avaliar pontos importantes da epidemiologia destes agentes, como também a presença de casos de coinfecção. Compreender a frequência e a duração dessas infecções é importante para determinar sua associação com diarreia persistente.

REFERÊNCIAS

ADAMS, M.J; LEFKOWITZ, E.J; KING, A.M.Q; HARRACH, B; HARRISON, R.L; KNOWLES, N.J; KROPINSKI, A.M; KRUPOVIC, M; KUHN, J.H; MUSHEGIAN, A.R; NIBERT, M; SABANADZOVIC, S; SANFAÇON, H; SIDDELL, S.G; SIMMONDS, P; VARSANI, A; ZERBINI, F.M; GORBALENYA, A.E;
DAVISON, A.J. (2016). Ratification vote on taxonomic proposals to the International Committee on Taxonomy of Viruses (2016).**ArchVirol.** 161: 2921-2949.
BENNETT S, HARVALA H, WITTEVELDT J, MCWILLIAM LEITCH EC, MCLEISH N, TEMPLETON K, GUNSON R, CARMAN WF, SIMMONDS P. 2011.Rapid simultaneous detection of enterovirus and parechovirus RNAs in clinical samples by one-step real-time reversetranscription-PCR assay. J ClinMicrobiol. Jul;49(7):2620-4.
BRASIL, **Ministério da Saúde**, Portal da saúde – www.saude.gov.br. Todos os direitos reservados. http:// portal saúde .saude. gov .br /índex .php / o- ministério /principal/secretarias/svs/doenca-diarreica-aguda- dda Acesso em 17 de agosto de 2016.
CLARK B, MCKENDRICK M. 2004. A review of viral gastroenteritis. CurrOpin Infect Dis. Oct;17(5):461-9. Review.
GABBAY, Y.B., JIANG, B., OLIVEIRA, C.S., MASCARENHAS, J.D.P., LEITE, J.P.G., GLASS, R.I., LINHARES, A.C. An outbreak of group C rotavirus gastroenteritis among children attending a day-care center in Belém, Brazil. **J DiarDis Res**, n. 2, p. 69-74, 1999.
GABBAY, YB; LEITE, JPG; OLIVEIRA, DS; NAKAMURA, LS; NUNES, MRT; MASCARENHAS, JDP; HEINEMANN, MB; LINHARES, AC. Molecular epidemiology of astrovirus type 1 in Belém, Brazil, as an agent of infantile gastroenteritis, over a period of 18 years (1982-2000): Identification of two possible new lineages. **Virus Research**. n. 129, p. 166-174, 2007.
GOMES, T.A.T; RASSI, V. & MACDONALD, K.L. - Enteropathogens associated with acute diarrheal disease in urban infants in São Paulo, Brazil. **J. infect. Dis**., 164: 331-337, 1991.
HARVALA, H., K. WOLTHERS, AND P. SIMMONDS. 2010. Parechoviruses in children: understanding a new infection. Curr. Opin. Infect. Dis. 23:224–230.
KNOWLES, N.J., HOVI, T, HYYPIÄ, T., KING, A.M.Q., LINDBERG, A.M., PALLANSCH, M.A., PALMENBERG, A.C., SIMMONDS, P., SKERN, T., STANWAY, G., YAMASHITA, T. AND ZELL, R. 2012. *Picornaviridae*. In: Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Ed: King, A.M.Q., Adams, M.J., Carstens, E.B. and Lefkowitz, E.J. San Diego: Elsevier, pp 855-880.
LINHARES, AC; GABBAY, YB; FREITAS, RB; DA ROSA, ES; MASCARENHAS, JDP; LOUREIRO, EC. Longitudinal study of rotavirus infections among children from Belém, Brazil, Epidemiol Infect, n. 1, p. 129- 145, 1989.
LINHARES, AC; GABBAY, YB; MASCARENHAS, JDP; FREITAS, RB; DE FREITAS, RB; OLIVEIRA, DS; BELLESI, N; MONTEIRO, TA; LINS-LAINSON, Z; RAMOS FL, VALENTE, AS. Immunogenicity, safety and efficacy of tetravalent rhesus-human, reassortant rotavirus vaccine in Belém, Brazil. **Bull World Health Organ**, n. 5, p. 450-491, 1996.
MEDEIROS**,** M.I.C; NEME, S.N; SILVA, P; CAPUANO, D.M; ERRERA, M.C; FERNANDES, S.A; VALLE, G.R; & AVILA, F.A. Etiology of acute diarrhea among children in RibeirãoPreto-SP, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo** 43 (1): 21-24, JANUARY-FEBRUARY 2001.
PARASHAR UD, BRESEE JS, GLASS RI. 2003. The global burden of diarrhoeal disease in children. Bull World Health Organ 81:236. PICORNAVIRIDAE HOME. **THE PICORNAVIRIDAE HOMEPAGE.** Disponível no endereço electrónico: http://www.picornaviridae.com/enterovirus/enterovirus.htm Acesso em17 de agosto de 2020.

Grande-área: Saúde Pública
Área: Virologia

A FEBRE CHIKUNGUNYA EM GESTANTES E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO RECÉM-NASCIDO: UMA ANÁLISE CLÍNICA, EPIDEMIOLÓGICA E ESPACIAL

Bolsista: Dayane Azevedo Spinelli
Orientador: Dr. Nelson Veiga Gonçalves
Programa de Pós-Graduação Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Febre Chikungunya é transmitida pela picada da fêmea dos mosquitos *Aedes Aegypti* e *A. Albopictus* infectadas pelo vírus CHIKV, é caracterizada por quadros de febre associados à dor articular intensa e debilitante, cefaléia e mialgia, que correspondem aos sintomas clássicos da doença. A transmissão vertical do vírus, de mãe para filho, pode ocasionar a infecção neonatal. De acordo com o Ministério da Saúde (2017), a febre pode evoluir em três fases: aguda, subaguda e crônica. No município de Belém-PA, a Chikungunya corresponde a um expressivo problema de saúde pública, visto que diversos fatores socioambientais, presentes na região, contribuem para a transmissão da doença. OBJETIVO: Analisar a distribuição espacial, clínica e epidemiológica dos casos notificados de Febre Chikungunya em gestantes e sua repercussão na saúde dos recém-nascidos, no município de Belém-PA nos anos de 2016 à 2018. MATERIAL E MÉTODO: Trata-se de um estudo ecológico e transversal, onde serão utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) da Secretaria Municipal de Saúde de Belém. Serão utilizadas variáveis clínicas e epidemiológicas dos casos, nas quais posteriormente foram realizadas análises estatísticas e geoestatísticas. RESULTADOS PRELIMINARES: A febre chikungunya mostrou-se gerando uma ampla sintomatologia em gestantes, sendo mais prevalentes os seguintes sintomas: Febre, mialgia, exantema, cefaléia e artralgia. Acerca da idade gestacional, 38,46% das gestantes foram acometidas pela doença no segundo trimestre de gestação e 63,46% dos casos evoluíram com parto cesário. Ademais, A análise do perfil dos indivíduos notificados com a doença evidenciou maior percentual de ocorrência da mesma nos bairros de Águas Lindas e Guamá do município de Belém-PA. CONCLUSÃO: Frente a isso, é importante que o acompanhamento de gestantes seja realizado, para monitorar possíveis sinais de risco e serem tomadas as iniciativas necessárias para evitar e/ou controlar o risco de sofrimento fetal. Dessa forma, a febre chikungunya em gestantes gerou uma ampla sintomatologia relacionada a doença nas grávidas corroborando com os achados nas literaturas, gerando até mesmo hospitalizações em dois casos. Esses achados são de fundamental importância para a atualização da memória epidemiológica local e ainda, contribuem para o processo de tomada de decisão em saúde no município de Belém-PA.
Palavras-chave: Distribuição espacial, Chikungunya, Epidemiologia, Gestantes

INTRODUÇÃO: A febre Chikungunya é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV). É encontrado principalmente em regiõestropicais e subtropicais, corresponde a um vírus enzoótico que possui um amplo potencial de dispersão através dos vetores (KOHLER et al., 2018). A doença é transmitida pela fêmea dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Ae. albopictus*, duas espécies invasoras e com vasta distribuição pelo mundo. A primeira, de comportamento antropofílico, geralmente é encontrada em locais de aglomeração humana, realizando o repasto sanguíneo e o repouso no interior de habitações (HONÓRIO et al., 2015). Os sintomas clássicos da Chikungunya são caracterizados por quadros de febre associados à dor articular intensa e debilitante, cefaléia e mialgia. Embora possua sintomas semelhantes ao da dengue, um sintoma singular da chikungunya corresponde e poliartrite e artralgia simétrica (principalmente punhos, tornozelos e cotovelos), que, em geral, apresenta melhora após 10 dias; no entanto, poderão

durar meses após o quadro febril, podendo gerar incapacidades físicas permanentes (POWERS; LOGUE, 2007). Segundo o Manual de Manejo Clínico da Chikungunya, elaborado pelo Ministério da Saúde em 2017, Mães que adquirem chikungunya no período intraparto podem transmitir o vírus a recém-nascidos por via transplancetária, conforme demonstram os estudos realizados pelos autores citados anteriormente. A taxa de transmissão, neste período, pode chegar até 49%, desses, cerca de 90% dos neonatos que adoecem podem evoluir para formas graves. Os estudos demonstram que a gravidade da doença em neonatos requer medidas preventivas e terapêuticas, que devem ser precedidas de confirmação da viremia materna (HONÓRIO et al., 2015). Dessa forma, as técnicas de análise espacial permitem a identificação de determinantes epidemiológicos, demográficos, socioeconômicos e ambientais como fatores de risco de um determinado evento que atuam sobre a população, possibilitando assim o monitoramento dos indivíduos em risco (RODRIGUES et al., 2014). **OBJETIVO:** Analisar a distribuição espacial, clínica e epidemiológica dos casos notificados de Febre Chikungunya em gestantes e sua repercussão na saúde dos recém- nascidos, no município de Belém-PA nos anos de 2016 a 2018. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, ecológico e transversal. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) da Secretaria Municipal de Saúde de Belém. Foram utilizadas variáveis clínicas e epidemiológicas dos casos, que posteriormente passaram por análises estatísticas e geoestatísticas, que compõem a análise espacial. Foram incluídos no estudo, os casos notificados de Chikungunya em gestantes no período de 2016 a 2018; Residentes em um dos bairros do município de Belém- PA; nascidos vivos de mãe com Febre Chikungunya com Declaração de Nascido Vivo (DNV), residentes e nascidos no município. Por outro lado, os casos excluídos consistiram em: Gestante sem notificação ou com notificação incompleta, aquelas que não residem no município estudado. Serão excluídos também os recém- nascidos sem Registro de DNV no município de estudo; não residentes e não nascidos em Belém-PA. Dessa forma, foram selecionados 52 casos de gestantes que adquiriram febre chikungunya durante o período gestacional e seus 52 recém- nascidos. Após a aquisição dos Dados secundários do SINAN e SINASC, houve a depuração desses dados, que corresponde a filtragem das inconsistências e incompletudes. Por conseguinte, houve o georreferenciamento dos endereços dos casos selecionados, seguido da implementação do Banco de Dados Geográficos (BDGEO). Dessa forma, acerca da análise estatística e geoestatística, a análise estatística das variáveis epidemiológicas e clínicas foram quantitativas, com auxílio dos programas TabWin e Microsoft Office Excel 2013. Os programas Epi Info 7 e Bioestat 5.0. também auxiliaram nesta análise. Para a realização de análise geoestatística, será utilizado o método estatístico de Kernel, que avalia o padrão de distribuição de casos notificados e confirmados da doença. **RESULTADOS PRELIMINARES:** A febre chikungunya mostrou-se gerando uma ampla sintomatologia em gestantes, sendo mais prevalentes os seguintes sintomas: Febre, mialgia, exantema, cefaléia, artralgia, dentre outros. Nesse contexto, esses aspectos clínicos que a doença gera no período gestacional podem afetar diretamente a qualidade de vida da gestante e as condições de nascimento do recém-nascido. Vale ressaltar também que dor nas costas também foi um sintoma comumente apresentado nestes casos. Por outro lado, leucopenia e petéquias foram as manifestações clínicas menos expressas nos casos estudados. A escolaridade, faixa etária e cor foram variáveis epidemiológicas observadas nos casos de gestantes estudadas. Desse modo, foi observada uma grande variedade quanto à escolaridade, desde ensino fundamental incompleto até ensino superior completo. Deste grupo, destacou-se 36,53% que apresentavam ensino médio completo, seguido de 15,38% com ensino superior incompleto, 15,38% com ensino fundamental incompleto, 11,53% com ensino médio incompleto, 3,84% com ensino fundamental completo e apenas 3,84% com ensino superior completo. Vale ressaltar também que não foi observada nenhuma gestante analfabeta. Acerca da idade gestacional, 28,84% das gestantes adquiriram chikungunya no primeiro trimestre de gestação, 38,46% das gestantes foram acometidas pela doença no segundo trimestre e 32,69% no terceiro trimestre gestacional, conforme demonstrado no gráfico abaixo. Frente a isso, a taxa de transmissão no período gestacional pode chegar até 49%,

desses, cerca de 90% podem evoluir para formas graves (BRASIL, 2017). Por sua vez, em relação à idade das gestantes observou-se que 48,07% das gestantes tinham idades de 20 a 29 anos, 40,38% de 30 a 39 anos e 11,53% de 40 a 52 anos. Além disso, não houve notificações de gestantes com chikungunya abaixo de 20 anos de idade. Acerca da variável referente à cor das gestantes, 61,53% dos casos corresponde a mulheres pardas, seguido de 25% mulheres de cor branca e 5,76% mulheres de cor preta. O tipo de parto pode influenciar significativamente na saúde do recém- nascido, o parto normal ou também chamado vaginal, induz um desenvolvimento imunológico melhor em virtude do contato inicial que possui com a flora vaginal da mãe, no entanto, não há evidências de que a cesariana altere o risco de transmissão vertical da febre chikungunya (BRASIL, 2017). Desse modo, no presente estudo verificou-se que apenas 36,53% dos casos tiveram parto normal, enquanto que o restante, 63,46% evoluíram com parto Cesário. Por sua vez, a classificação da idade gestacional no nascimento variou entre pré-termo, termo e pós-termo. Classificam-se como pré-termo os recém-nascidos chamados prematuros, ou seja, que possuem menos de 37 semanas completas, nesse contexto, estes podem não receber níveis protetores de anticorpos, pois a maior parte desses anticorpos é transferida ao feto após 34 semanas de gestação (MUSSI-PINHATA; REGO, 2005). Nesse contexto, dos casos analisados quanto à classificação da idade gestacional, 86,53% dos recém-nascidos nasceram entre 37 e menos de 42 semanas completas. Além disso, 11,53% foram considerados pré- termo e apenas 1,92% foram considerados pós-termo, nasceram com 42 semanas ou mais. O peso ao nascer também corresponde a um indicador de boas condições do estado de nascimento de um recém-nascido, bebês de baixo peso tendem a não ter um desenvolvimento adequado das respostas imunológicas frente ao ambiente externo. Neste estudo, 53,84% dos recém-nascidos estudados apresentaram peso adequado, 25% nasceram com peso insuficiente, 17,3% com baixo peso. Além disso, um recém-nascido apresentou muito baixo peso e um excesso de peso. Ademais, o número de consultas realizadas durante o pré-natal da mãe com febre chikungunya também foi observado e este variou de três a dezoito consultas. Nesse sentido, 19,53% dos casos realizaram de três a cinco consultas de pré-natal, o que corresponde uma baixa adesão ao pré-natal neste grupo. Ademais, 36,53% dos casos realizaram de seis a oito consultas de pré-natal, 25% obtiveram de nove a onze consultas e 19,53% de doze ou mais consultas. Outra variável relevante analisada nesse contexto corresponde ao início do pré-natal, o qual deve ser iniciado ainda no primeiro trimestre de gestação (BRASIL, 2013). Dessa forma, 75% dos casos iniciaram o pré-natal ainda no primeiro trimestre, enquanto que 25% iniciaram no segundo trimestre de gestação. A distribuição espacial da Febre Chikungunya no município de Belém em gestantes e recém-nascidos foi observada conforme a divisão dos bairros e suas distribuições em Distritos Administrativos no município. Assim, os casos confirmados analisados encontram-se em 29 bairros distribuídos pelo município de Belém-Pa. A análise do perfil dos indivíduos notificados com a doença evidenciou maior percentual de ocorrência da mesma nos bairros de Águas Lindas e Guamá. Dessa forma, foram notificados 5 casos no bairro de Águas Lindas, localizado no Distrito Administrativo do Entroncamento (DAENT). Nesse contexto, também foram notificados 5 casos no bairro do Guamá, localizado no Distrito Administrativo do Guamá (DAGUA). No restante dos bairros estudados, as notificações dos registros da doença em gestantes e em recém-nascidos variaram de 1 a 3 casos. **CONCLUSÃO:** Frente a isso, é importante que o acompanhamento de gestantes seja realizado, para monitorar possíveis sinais de risco e serem tomadas as iniciativas necessárias para evitar e/ou controlar o risco de sofrimento fetal. Dessa forma, a febre chikungunya em gestantes gerou uma ampla sintomatologia relacionada a doença nas grávidas corroborando com os achados nas literaturas, gerando até mesmo hospitalizações em dois casos. Por outro lado, não foram observadas alterações significativas nas condições de nascimento dos recém-nascidos estudados e nem relatos de abortamento espontâneos como descrito em outros estudos. Esses achados são de fundamental importância para a atualização da memória epidemiológica local e ainda, contribuem para o processo de tomada de decisão em saúde no município de Belém-PA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Chikungunya: manejo clínico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/25/chikungunya-novo- protocolo.pdf. Acesso em: 08/10/2019.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento das Doenças Transmissíveis. **Plano de contingência para a Febre Chikungunya**. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/outubro/09/plano-contingencia-chikungunya.pdf. Acesso em: 10/11/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf. Acesso em: 04/01/2022.

HONÓRIO, N.A. et al. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 5, p. 906-908, 2015.

KOHLER, L.I.A. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com evolução subaguda e crônica de infecção por Chikungunya. **Revista Sociedade Brasileira Clínica Médica.** v. 16, p. 13-17, 2018.

MUSSI-PINHATA MM, REGO MA. Particularidades imunológicas do pré-termo extremo: um desafio para a prevenção da sepse hospitalar. **Jornal de Pediatria**, vol. 81 (1), p. S59-S68, 2005.

POWERS, A.M.; LOGUE, C.H. Changing patterns of chikungunya virus: re- emergenceof a zoonotic arbovirus. **Journal of General Virology**, v. 88, n. 9, p. 2363-2377, 2007.

RODRIGUES, M. et al. Análise espacial da mortalidade infantil e adequação das informações vitais: uma proposta para definição de áreas prioritárias. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2047-2054, 2014.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Saúde Coletiva

OCORRÊNCIA DE REOVÍRUS AVIÁRIO E PICOBIRNAVÍRUS EM AVES SILVESTRES PROVENIENTES DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL EM BELÉM, PARÁ, BRASIL

Bolsista: Diego Pereira
Orientadora: Dra. Joana D'Arc Pereira Mascarenhas
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

As aves silvestres possuem grande destaque na transmissão de doenças para seres humanos, devido a sua facilidade no acesso à locais próximos da população humana, gerando preocupações sobre o potencial impacto dessa proximidade no contexto da saúde única. Estudos sobre a circulação de reovírus aviário (ARV) e picobirnavírus (PBV) em aves silvestres ainda são limitados, reforçando o desenvolvimento de pesquisas que descrevam a prevalência, caracterizem as variantes e avaliem o potencial impacto dessas infecções no ecossistema silvestre e na saúde pública. O presente estudo relata a ocorrência de ARV e PBV em aves silvestres capturadas em uma área de proteção ambiental em Belém, Pará, Brasil. A análise por RT-PCR mostrou uma prevalência de infecção por ARV de 0,6% (1/155) e de PBV de 1,29% (2/155). A cepa de ARV isolada nesse estudo mostrou estar filogeneticamente relacionada com outros ARV circulantes anteriormente em aves domésticas na mesma região. As duas cepas de PBV obtidas pertencem ao genogrupo I e mostraram estar filogeneticamente relacionadas a outros PBV isolados de diferentes espécies animais em regiões geográficas distintas. O presente estudo é pioneiro na detecção do ARV em aves silvestres no Brasil e apresenta relato da primeira ocorrência de PBV em aves silvestres da espécie *Guira guira*.
Palavras-chave: Reovírus aviário; picobirnavírus; aves silvestres; epidemiologia.

INTRODUÇÃO: As aves silvestres possuem grande destaque no contexto da transmissão de doenças para seres humanos, já que ao longo dos anos elas tem se tornado próximas do homem de diversas formas, principalmente como animais de companhia, devido a sua beleza em belas plumagens, cantos e cores (Santos et al., 2008). A facilidade no acesso das aves silvestres à locais próximos da população humana favorece a contaminação desses peridomicílios, tornando esses ambientes de alto risco quanto a veiculação de patógenos para os seres humanos (Morais, 2014). Os reovírus aviário (ARV) e picobirnavírus (PBV) tem sido comumente relatados infectando aves de produção e associados a doença clínica ou subclínica nessas aves, gerando importantes impactos econômicos na indústria avícola (Tang et al., 2016; Pankovics et al., 2018). Os ARV são descritos como importantes agentes causadores de doenças gastroentéricas, artrite viral e tenossinovite em aves (Assunção et al., 2018). Já os PBV tem sido detectados em fezes normais e diarreicas de aves domésticas, no entanto, o seu papel como agente primário de gastroenterite aguda ainda não foi bem estabelecido, reforçando a importância de estudos que melhor caracterizem os seus aspectos patogênicos (Verma et al., 2015). No Brasil, há uma carência de pesquisas que avaliem a ocorrência de ARV e PBV em aves silvestres de vida livre, o que reforça a criação de estudos de epidemiologia

molecular que descrevam a prevalência desses agentes nessas aves e caracterizem as variantes presentes. **OBJETIVOS:** Determinar a prevalência de ARV e PBV nos espécimes de aves silvestres analisados, descrever as espécies de aves silvestres envolvidas na cadeia de transmissão dos ARV e PBV, determinar os perfis eletroforéticos de ARV e PBV, caracterizar o gene S2 de ARV e os genogrupos I e II de PBV e realizar análises filogenéticas das sequências nucleotídicas de ARV e PBV obtidas com as sequências da literatura. **MATERIAIS E MÉTODOS: Área de estudo:** A área de estudo compreendeu as áreas de mata, próximas aos locais desmatados para a formação de pastagens e/ou para a construção de edifícios, no território pertencente ao *campus* sede da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) (1º 27' 21" S 48º 26' 12" W). O *campus* sede da UFRA está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) da Região Metropolitana de Belém, que consiste em uma unidade de conservação ambiental estadual de uso sustentável localizada no bioma amazônico, possuindo uma grande variedade de animais silvestres em preservação e um grau limitado de atividade antrópica. Captura das aves e colheita dos espécimes clínicos: A captura das aves ocorreu entre fevereiro a outubro de 2019 em três períodos climáticos distintos. As aves foram capturadas com o uso de redes de neblina fixadas ao solo com hastes metálicas. Após a captura, as aves foram pesadas e identificadas quanto à taxonomia baseada nos aspectos morfológicos (ordem, família e espécie), gênero (macho ou fêmea) e ao estágio de vida (jovem ou adulto). Os espécimes fecais foram colhidos individualmente em caixas de papelão forradas com papel alumínio, local onde as aves excretam suas fezes ou com a suave introdução de swab estéril diretamente na cloaca, acondicionados em tubos criogênicos e armazenados a -20ºC até o seu processamento. Após a colheita dos espécimes, as aves foram marcadas com tinta atóxica (*Raidex*®) para serem identificadas caso fossem recapturadas e posteriormente foram liberadas novamente no ambiente. Algumas aves vieram a óbito durante a captura devido ao estresse, não sendo possível colher as fezes, sendo assim, elas foram submetidas à necropsia para colheita de amostras de intestino. Procedimentos laboratoriais: Suspensões foram preparadas a 10% diluindo as fezes e/ou conteúdo intestinal em tampão Tris/HCl/CaCl2+ (pH 7,2 0,01M) e clarificadas por centrifugação a 4.000 rpm/10 minutos. A partir do sobrenadante foi extraído o genoma viral e os produtos da extração foram submetidos à Eletroforese em Gel de Poliacrilamida (EGPA). A RT-PCR para ARV foi feita com os iniciadores PAF(+) e PAR (-) para o gene S2. Para amplificar o gene RdRp de PBV foram utilizados os iniciadores PicoB25(+) e PicoB43(-) para o genogrupo I e PicoB23(+) e PicoB24(-) para o genogrupo II. A análise dos amplicons da PCR foi feita por eletroforese em gel de agarose a 1,5%. Os amplicons foram purificados utilizando o kit *ExoSAP-IT*™ de acordo com as recomendações do fabricante. Os produtos foram submetidos ao sequenciamento nucleotídico utilizando os mesmos iniciadores utilizados na RT-PCR e o kit *Big Dye Terminator*® v.3.1 de acordo com as recomendações do fabricante. A reação final foi submetida ao sequenciador genético automático ABI PRISM 3130. Análise filogenética: As sequências obtidas nesse estudo foram editadas no programa *BioEdit* v.7.2, alinhadas no programa MEGA v.10.0.537 e comparadas com outras sequências disponíveis no *GenBank* utilizando a ferramenta BLAST. As árvores filogenéticas foram construídas no programa MEGA v.10.0.537 empregando o método de *Neighbor-Joining* e o modelo de Kimura dois parâmetros. A análise de *bootstrap* com 2.000 réplicas foi empregada para dar confiabilidade aos grupamentos filogenéticos. Análise estatística: A análise de dados das frequências observadas foi realizada no programa *BioEstat* v.5.3, onde foram realizados os testes estatísticos G e exato de Fisher para verificação das diferenças nos resultados da ocorrência de PBV e ARV entre as variáveis categóricas do estudo. Para esta análise, o nível de significância adotado foi de 5%. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise pela técnica de EGPA mostrou negatividade para os 155 espécimes de aves silvestres analisados. Tais resultados corroboram com outros estudos prévios com espécimes de aves silvestres na região Norte do Brasil, onde também não foram observados perfis eletroforéticos característicos de ARV e PBV (Chagas, 2018; Guerreiro et al., 2018; Duarte Júnior et al., 2021). Na RT-PCR para o gene S2 de ARV, foi observada uma positividade de 0,6% (1/155) em um espécime proveniente da ave silvestre choquinha-de-asa-

comprida (*Myrmotherula longipennis*). No Brasil, apenas dois estudos pesquisaram o gene S2 do ARV nos espécimes fecais de aves silvestres analisados, mas não encontraram positividade para esse gene em nenhum dos espécimes (Chagas, 2018; Guerreiro et al., 2018). Silva (2012) relatou uma positividade de 32,9% (28/85) para o gene S2 de ARV em fezes de aves de produção criadas em granjas. Mais recentemente, um relatório no Egito detectou uma prevalência de ARV de 33,3% (5/15) em aves de produção também usando o gene S2 como alvo (Al-Ebshahy et al., 2019). Na RT-PCR para os genogrupos I e II do gene RdRp de PBV, todos os 155 espécimes mostraram negatividade para o genogrupo II. No entanto, foi observada uma prevalência de 1,29% (2/155) para o genogrupo I de PBV nos espécimes analisados. Os dois espécimes positivos para o PBV foram oriundos da ave silvestre anu-branco (*Guira guira*). A prevalência relatada no presente estudo foi próxima a de outros poucos estudos conduzidos no Brasil com aves silvestres que encontraram positividades que variaram de 0 a 4,5% utilizando a mesma técnica e o mesmo gene alvo (Chagas, 2018; Guerreiro et al., 2018; Duarte Júnior et al., 2021). Prevalências maiores de infecção por PBV foram observadas particularmente em estudos feitos com aves de produção, onde a frequência de positividade variou de 11,76 a 49,41% em frangos de corte (*Gallus gallus domesticus*) e de 51,67% em perus (*Meleagris gallopavo*) (Silva et al., 2014; Verma et al., 2015; Ribeiro et al., 2019). Em relação a frequência de positividade de ARV e PBV entre as diferentes variáveis do estudo, a análise estatística não demonstrou diferenças significativas. A análise filogenética do gene RdRP de PBV agrupou as duas cepas isoladas nesse estudo no genogrupo I. No entanto, as duas sequências se relacionaram de forma heterogênea, agrupando de forma divergente na árvore. A cepa GI/PBV/Anu-branco/BRA/UFRA-115/2019 agrupou juntamente com uma sequência obtida de pato na Austrália. Esse agrupamento foi filogeneticamente relacionado a outras cepas isoladas de tucano e galinhas no Brasil e Coréia do Sul. Já a cepa GI/PBV/Anu- branco/BRA/UFRA-114/2019 agrupou com uma cepa obtida de suíno nos EUA. Esse agrupamento foi filogeneticamente relacionado a outros PBV isolados de mamíferos. Diversos estudos têm demonstrado que cepas de PBV isoladas em locais geograficamente distintos e em diferentes hospedeiros mostram maior relação filogenética do que cepas isoladas na mesma região (Silva et al., 2014; Verma et al., 2015; Malik et al., 2018; Wille et al., 2018; Lima et al., 2019). Os achados do presente estudo corroboram com a literatura acerca da rápida disseminação, evolução e adaptação dos PBV, onde sugere-se que a grande similaridade entre cepas pertencentes a regiões geográficas diferentes pode ser devido ao compartilhamento de um mesmo ancestral evolutivo e também pela diminuição das barreiras comerciais entre os países (Ganesh et al., 2014; Ribeiro et al., 2019). A alta identidade nucleotídica somada à inferência filogenética demonstrou que a cepa de ARV isolada da ave silvestre choquinha-de-asa-comprida (*Myrmotherula longipennis*) no presente estudo está mais relacionada com cepas de ARV que circularam há alguns anos em aves de produção na mesma região do que com cepas circulantes em outros países do mundo. Esses achados sugerem que as cepas de ARV circulantes na mesma região podem estar bem adaptadas ao ambiente mesmo com o passar dos anos, e que a transmissão do ARV entre aves domésticas e silvestres pode ocorrer na natureza, já que criações comerciais de animais normalmente ocorrem em ambientes rurais próximos a ambientes silvestres, favorecendo o contato próximo entre esses animais e a transmissão de patógenos. **CONCLUSÃO:** O presente estudo é pioneiro na detecção do ARV em aves silvestres no Brasil, e também relatou pela primeira vez a ocorrência de PBV em aves silvestres da espécie *Guira guira.* Estudos adicionais de monitoramento epidemiológico de agentes infecciosos em aves silvestres são necessários, principalmente quando se trata de vírus com genoma segmentado, onde os processos de transmissão, evolução e adaptação a novos ambientes e hospedeiros se dá de forma mais rápida.

REFERÊNCIAS

AL-EBSHAHY, E.; MOHAMED, S.; ABAS, O. First report of seroprevalence and genetic characterization of avian orthoreovirus in Egypt. **Trop. Anim. Health. Prod. 52** (3): 1049-1054, 2019.

ASSUNÇÃO, T.R.S.; PALKA, A.P.G.; PAVONI, D.P. Reovirose aviária: um panorama. **Rev. Educ. Contin. Med. Vet. Zootec. CRMV-SP. 16** (2): 48-59, 2018.

CHAGAS, E.H.N. **Pesquisa de picobirnavírus e reovírus em espécimes fecais de animais das mesorregiões metropolitana de Belém e nordeste do estado do Pará no período de 2014 a 2016.** Dissertação (Mestrado em Virologia) – Ananindeua, Instituto Evandro Chagas, 2018. 91p.

DUARTE JÚNIOR, J.W.B.; CHAGAS, E.H.N.; SERRA, A.C.S.; SOUTO, L.C.S.; PENHA JÚNIOR, E.T.; BANDEIRA, R.S.; GUIMARÃES, R.J.P.S.; OLIVEIRA, H.G.S.; SOUSA, T.K.S.; LOPES, C.T.A.; DOMINGUES, S.F.S.; PINHEIRO, H.H.C.; MALIK, Y.S.; SALVARANI, F.M.; MASCARENHAS, J.D.P. Ocurrence of rotavirus and picobirnavirus in wild and exotic avian from amazon forest. **PLoS. Negl. Trop. Dis. 15** (9): e0008792, 2021.

GANESH, B.; MASACHESSI, G.; MLADENOVA, Z. Animal picobirnavirus. **Virusdisease. 25** (2): 223-238, 2014.

GUERREIRO, A.N.; MORAES, C.C.G.; MARINHO, A.N.R.; BARROS, B.C.V.; BEZERRA, D.A.M.; BANDEIRA, R.S.; SILVA, R.R.; ROCHA, D.C.C.; MENESES, A.M.C.; LUZ, M.A.; PAZ, G.S.; MASCARENHAS, J.D.P. Investigation of enteric viruses in the feces of neotropical migratory birds captured on the coast of the State of Pará, Brazil. **Braz. J. Poultry Sci. 20** (1): 161-168, 2018.

MORAIS, A.B.C. **Ocorrência de patógenos de origem bacteriana e viral e marcadores de virulência de *Escherichia coli* e *Rhodococcus equi* isolados das fezes de aves silvestres de cativeiro da fauna brasileira.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2014. 81p.

PANKOVICS, P.; BOROS, A.; NEMES, C.; KAPUSINSZKY, B.; DELWART, E.; REUTER, G. Molecular characterization of a novel picobirnavirus in a chicken. **Arch. Virol. 163** (12): 3455-3458, 2018.

RIBEIRO, A.F.; SILVA, R.R.; BEZERRA, D.A.M.; BANDEIRA, R.S.; PENHA-JÚNIOR, E.T.; CASTRO, C.M.O.; MASCARENHAS, J.D.P. Picobirnavirus genogroup 2 in broiler chickens of the metropolitan Belém mesoregion-PA–Brazil. **Braz. J. Anim. Env. Res. 2** (6): 2033-2050, 2019.

SANTOS, G.G.C.; MATUELLA, G.A.; CORAIOLA, A.M.; SILVA, L.C.S.; LANGE, R.R.; SANTIN, E. Doenças de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesq. Vet. Bras. 28** (11): 565-570, 2008.

SILVA, R.R. **Detecção, epidemiologia e análise molecular de rotavírus, picobirnavírus e reovírus em aves de corte criadas em granjas na mesorregião metropolitana de Belém, Pará, Brasil.** Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Belém, Universidade Federal do Pará, 2012. 153p.

SILVA, R.R.; BEZERRA, D.A.M.; KAIANO, J.H.L.; OLIVEIRA, D.S.; SILVESTRE, R.V.D.; GABBAY, Y.B.; GANESH, B.; MASCARENHAS, J.D.P. Genogroup I avian picobirnavirus detected in Brazilian broiler chickens: a molecular epidemiology study. **J. Gen. Virol. 95** (1): 117-122, 2014.

TANG, Y.; LIN, L.; SEBASTIAN, A.; LU, H. Detection and characterization of two co- infection variant strains of avian orthoreovirus (ARV) in young layer chickens using next-generation sequencing (NGS). **Sci. Rep-UK. 6**: 24519, 2016.

VERMA, H.; MOR, S.K., ERBER, J.; GOYAL, S.M. Prevalence and complete genome characterization of turkey picobirnaviruses. **Infect. Gen. Evol. 30**: 134-139, 2015.

Grande área: Ciências Biológicas III
Área: Microbiologia

PRODUÇÃO DE CLONE INFECCIOSO DE DNA RECOMBINANTE DOS *ALPHAVIRUS*, VÍRUS CHIKUNGUNYA E VÍRUS MAYARO, PARA ESTUDOS DE VIRULÊNCIA E DETECÇÃO DE ANTICORPOS NEUTRALIZANTES

Bolsista: Jannyce Guedes da Costa Nunes
Orientadora: Profa. Dra. Daniele Barbosa de Almeida Medeiros
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

O vírus Chikungunya (VCHIK) e vírus Mayaro (VMAY) são arbovírus da família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus*. São vírus de RNA fita simples, sentido positivo de aproximadamente 11.805 nucleotídeos, classificados no grupo de vírus artralgênicos. A Febre de Chikungunya e Febre do Mayaro apresentam quadros clínicos semelhante a Dengue, com *rash* e uma artralgia severa e debilitante que podem durar meses ou anos, causando um impacto social e econômico importante às regiões acometidas. O VCHIK tem como principal vetor a espécie *Aedes aegypti*, amplamente distribuída em áreas urbanas de clima tropical. Historicamente VMAY tem circulado na floresta Amazônica do Brasil, Bolívia e Peru num ciclo silvestre enzoótico mantido pelo *Haemagogus janthinomys*, e em área peri-urbana e de floresta urbana. A competência vetorial *Aedes aegypti* em albergar o VMAY, levanta a possibilidade de transmissão urbana. Mesmo diante disso, ainda são poucos os incentivos para o desenvolvimento de estudos que contribuam com o entendimento dos fatores envolvidos com as barreiras genéticas e ecológicas da transmissão urbana de VMAY, e de entender o padrão de resposta imunológica e patogenia frente a infecções sucessivas por esses *Alphavirus*. Portanto, o objetivo desse estudo é produzir clone infeccioso de DNA recombinante de VCHIK e VMAY para estudos de virulência e detecção de anticorpos neutralizantes. Durante dois anos de execução dessa pesquisa foi realizado projeto auxiliar para implantação do teste de neutralização para detecção de anticorpos anti-flavivírus, no qual culminou na realização de projeto de PIBIC, de um trabalho de conclusão de curso, produção de um artigo científico em revista internacional e pôster em congresso. Houve a necessidade de desligamento da bolsa FAPESPA por vínculo empregatício da discente em maio de 2020. Devido a pandemia de COVID-19, o projeto ficou suspenso pelo período de 1 ano e seis meses. Em virtude disso, buscando viabilidade, cumprimento de prazos e otimização de recursos humanos e financeiros, houve a necessidade de readequação do projeto de pesquisa original. O novo projeto intitulado "Investigação de arbovírus em casos de doença neuroinvasiva em Hospital Universitário no Estado do Pará" foi escrito e submetido para apreciação nos comitês de ética em pesquisa das instituições participantes. Logo após a aprovação, as amostras serão testadas, dando seguimento a publicação dos resultados na forma de artigos científicos, palestras, confecção de tese para finalização da pesquisa.
Palavras-chaves: vírus Chikungunya; vírus Mayaro; clone infeccioso; anticorpos neutralizantes.

INTRODUÇÃO: A infecção pelo vírus Chikungunya (VCHIK) foi descrita pela primeira vez em 1952, num surto que se espalhou rapidamente em várias localidades ao sul da Tanzânia (ROBINSON, 1955; LUMSDEN, 1955). A entrada de VCHIK nas Américas ocorreu pelo Caribe, na Ilha de San Martin, em 2013 (CASSADOU et al., 2014). No Brasil, há relatos de casos importados de Febre de Chikungunya, desde 2010, entretanto, a confirmação de transmissão autóctone pelo Ministério da Saúde, ocorreu em 2014 devido a dois casos no estado do Amapá, seguidos da ocorrência em Feira de Santana, Bahia (SVS/MS, 2014; NUNES et al., 2015). O vírus Mayaro (VMAY) foi descrito pela primeira vez, em 1954, isolado de amostras de sangue de cinco casos humanos, em Trindade e Tobago (ANDERSON et al., 1957). Desde então, VMAY foi identificado em países da América do Sul, América Central e Caribe (SCHAEFFER et al., 1959;

POWERS et al., 2001; MOTA et al., 2015), tendo destaque, a ocorrência de 55 casos de Febre do Mayaro, em Belterra, no estado do Pará, entre os anos de 1978 e 1979 (LEDUC et al., 1981; PINHEIRO et al., 1981; POWERS et al., 1981). Foram registrados surtos nos municípios de Conceição do Araguaia (1981), Benevides (1991) e Santa Bárbara (2009) (VASCONCELOS et al., 1998; AZEVEDO et al., 2009), e nos estados de Goiás, Pará e Tocantins (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Os *Alphavirus* são vírus envelopados, com simetria icosaédrica, medindo entre 60 a 70 nm de diâmetro. O genoma é de RNA fita simples, sentido positivo de aproximadamente 11.805 nucleotídeos, com uma extremidade *cap* 5' de 7-metilguanosina e uma cauda 3' poliadenilada e duas matriz de leitura aberta (ORFs) (STRAUSS & STRAUSS, 1994). A ORF 5' codifica uma poliproteína em quatro proteínas não-estruturais (nsP1, nsP2, nsP3 e nsP4). A nsP1 responsável pelo ancoramento de complexo de replicação viral a membrana citoplasmática, nsP2 relacionada ao processamento de poliproteínas e atividade RNA helicase, a nsP3 compreende três domínios, um domínio macro N-terminal, um domínio central de ligação ao zinco e um domínio C-terminal hipervariável (HVD) e nsP4, com atividade de RNA-polimerase RNA-dependente (STRAUSS & STRAUSS, 1994). Já a ORF 3', codifica uma poliproteína em cinco proteínas estruturais proteínas: capsídeo (C), glicoproteínas do envelope (E1, E2 e E3), proteína de 6 kDa (6K) e proteína *transframe* (TF). As proteínas estruturais formam a partícula viral e são expressas de forma tardia, a partir de um mRNA subgenômico, que é sintetizado durante a replicação viral. A proteína E2 medeia a ligação do vírus ao receptor de superfície celular durante a entrada na célula hospedeira (STRAUSS & STRAUSS, 1994). De acordo com a distribuição geográfica, o VCHIK foi dividido em três genótipos: Oeste Africano, Centro-Leste Sul Africano (*East-Central South African* (ECSA) e o genótipo Asiático. O genótipo Oeste Africano, circula na Africa Sub-Saariana e os genótipos ECSA e Asiático, são difundidos pelo mundo e responsáveis pelos isolados no Brasil. Os isolados do Amapá (genótipo Asiático) e isolado de Feira de Santana (genótipo ECSA) (NUNES et al., 2015). Os genótipos de VMAY apresentam proximidade filogenética com o vírus Una, sendo classificadas dentro do genótipo D (amplamente disperso - observado em Trinidade Tobago Brasil, Peru, Bolívia e Venezuela), genótipo L (limitado) encontrado no Haiti e Brasil, nos estados de São Paulo e Pará, e um terceiro genótipo menor, N (novo), referente a única seqüência isolada do Peru em 2010 (MAVIAN et al., 2017). A transmissão de VCHIK é mantida por transmissão urbana e tem como vetores os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, espécie mais associada à habitação humana, e à áreas rurais e peri-urbanas como parques ou regiões de floresta urbana, respectivamente. A circulacão de VMAY é relacionada ao ciclo silvestre enzóotico na região de floresta tropical Amazônica, transmitido por meio da picada de mosquitos da espécie *Haemagogus janthinomys*, que vivem em matas e vegetações à beira dos rios. Embora o ciclo urbano de VMAY não esteja estabelecido, a espécie *Aedes aegypti* pode demonstrar competência vetorial em abrigar e transmitir VMAY, mesmo que em menor grau (LONG et al., 2011). Nos primeiros dias de infecção, conhecido como fase virêmica, o diagnóstico basea-se no isolamento viral em cultura de células mosquito (C6/36) ou de célula de mamífero macaco verde africano (VERO), e na detecção de RNA de VCHIK e VMAY, utlizando a técnica de reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa em tempo real (RT-PCR) (CAGLIOTI et al., 2013; MOTA et al., 2015). Após a viremia, o diagnóstico sorológico é acompanhado pela detecção de anticorpos anti-VCHIK e anti-VMAY. Durante essa fase, chamada convalescente, imunoglobulinas M específicas podem ser dectadas pela técnica imunoenzimática de captura (MAC-ELISA), anticorpos totais através da técnica de Inibição de Hemaglutinação (IH) e anticorpos neutralizantes que se mantêm elevados por semanas após o início da doença e persistem por meses (AZEVEDO et al., 2009; MOTA et al., 2015). O tratamento da Febre de Chikungunya e Febre do Mayaro consiste no suporte sintomático, com uso de analgésicos e antitérmicos, hidratação e repouso. A administração de corticosteróides é indicada para alívio dos sintomas artrálgicos. Para a infecção viral não há tratamento específico disponível (CAGLIOTI et al., 2013; MOTA et al., 2015). Mesmo diante desse cenário, ainda são poucos os incentivos para o desenvolvimento de estudos que contribuam com o entendimento dos fatores

envolvidos com as barreiras genéticas e ecológicas da transmissão urbana de VMAY, haja vista que, a doença é considerada de circulação restrita, e o curso de epidemias de vírus Dengue, vírus Zika, e principalmente, vírus Chikungunya pode mascarar os casos de infecção por VMAY, contribuindo para subnotificação da Febre do Mayaro (POWERS et al., 2001). Em uma condição de co-circulação para VCHIK e VMAY, entender o padrão de resposta imunológica frente a infecções sucessivas por esses *Alphavirus* podem trazer consequências para melhor compreensão de mecanismos de patogenia dos vírus artralgênicos. Sistemas eficientes que utilizam a técnica de genética reversa, marcadores virais geneticamente estáveis e pacote de replicons oferecem melhorias significativas para estudos biológicos experimentais *in vitro* e *in vivo* de infecção por VCHIK e VMAY (SHAN et al., 2016; YANG et al., 2017). Além disso, a construção e caracterização de um clone de DNA recombinante de comprimento total estável a partir da cepa de VMAY proveniente de Belterra e a cepa do genótipo Asiático de VCHIK poderia ser usada para produzir mutações em locais específicos do genoma viral, essenciais para estudar a patogênese viral, confecção de vacina e produção vírus com sequência *reporter* para detecção de anticorpos neutralizante (SHAN et al., 2016). **OBJETIVOS:** Produzir clone infeccioso de DNA recombinante de VCHIK e VMAY para estudos de virulência e detecção de anticorpos neutralizantes. Como objetivos específicos são de construir um clone infeccioso, por técnica de genética reversa, do VCHIK e VMAY; Caracterizar, *in vitro*, a estabilidade de clone infeccioso de cDNA de VCHIK e de VMAY; Comparar a evolução da infecção viral, *in vitro*, entre cepas selvagens e os clones infecciosos do VCHIK e de VMAY; Construir vírus *reporter* com *Renilla* luciferase a partir dos clones infecciosos do VCHIK e VMAY; Detectar a presença de anticorpos neutralizantes utilizando vírus *reporter* com *Renilla* luciferase em amostra de pacientes com diagnóstico sorológico de VCHIK e de VMAY. **MATERIAL E MÉTODO:** Para construção dos clones infeciosos, o estoque viral foi inoculado em células Vero e o RNA viral extraído utilizando o kit QIAamp viral RNA (Qiagen) a partir da segunda passagem, e em seguida sequenciado. O RNA viral foi então utilizado como molde para a síntese dos fragmentos de cDNA cobrindo toda a extensão genoma viral pela técnica de RT-PCR utilizando o kit Superscript III RT-PCR (Invitrogen) usando iniciadores específicos, de acordo com as instruções do fabricante. Os fragmentos foram introduzidos no plasmídio pACYC177 (New England Biolabs). Cada fragmento foi então clonado e montado para formar os genomas completo dos VCHIK e VMAY dentro do plasmídio pACYC177 de baixo número de cópias (15 cópias por célula de *E. coli*), que por sua vez foi propagado em células bacterianas de E. coli da linhagem TOP-10 (Invitrogen). Procedimentos de clonagem padrão foram utilizados. Os plasmídios contendo os fragmentos dos genomas do VCHIK e VMAY foram utilizados na transformação das bactérias quimiocompetentes. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Durante dois anos de execução dessa pesquisa foi realizado projeto auxiliar para implantação do teste de neutralização para detecção de anticorpos anti-flavivírus, no qual culminou na realização de projeto de PIBIC, de um trabalho de conclusão de curso, produção de um artigo científico em revista internacional e pôster em congresso. Houve a necessidade de desligamento da bolsa FAPESPA por vínculo empregatício da discente em maio de 2020. Devido a pandemia de COVID-19, o projeto ficou suspenso pelo período de 1 ano e seis meses. Em virtude disso, buscando viabilidade, cumprimento de prazos e otimização de recursos humanos e financeiros, houve a necessidade de readequação do projeto de pesquisa original. O novo projeto intitulado “Investigação de arbovírus em casos de doença neuroinvasiva em Hospital Universitário no Estado do Pará” foi escrito e submetido para apreciação nos comitês de ética em pesquisa das instituições participantes. Logo após a aprovação, as amostras serão testadas, dando seguimento a publicação dos resultados na forma de artigos científicos, palestras, confecção de tese para finalização da pesquisa. **CONCLUSÃO:** A discente encontra-se no 45º mês de execução do projeto para conclusão do doutorado. A pandemia da COVID-19 trouxe impacto em diversas áreas da sociedade incluindo a área acadêmica, trazendo desafios para cumprimento das atividades e cronograma desse projeto.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, C. R. et al. Mayaro virus: a new human disease agent. II. Isolation from blood of patients in Trinidad, B.W.I. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 6, n. 6, p. 1012– 1016,1957.

AZEVEDO, R. S. et al. Mayaro fever virus, Brazilian Amazon. **Emerging Infectious Disease**, v. 15, n. 11, p. 1830-2, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya**: manejo clínico, 28 p. 2015.

CAGLIOTI, C. et al. Chikungunya virus infection: an overview, **New Microbiologica**, v. 36, p. 211- 227, 2013.

CALABRESE, L. H. Emerging viral infections and arthritis: the role of the rheumatologist. **Nature Clinical Practice Rheumatology**, v. 4, n. 1, p. 2-3, 2008.

CASSADOU, S. et al. Emergence of chikungunya fever on the French side of Saint Martin island, October to December 2013. **Euro Surveillance**, v. 19, n. 13, 2014.

FIGUEIREDO, M. L. G.; FIGUEIREDO, T. M. Emerging alphaviruses in the Americas: Chikungunya and Mayaro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 6, p. 677-683, 2014.

JUNT, T.et al. Determination of natural versus laboratory human infection with Mayaro virus by molecular analysis. **Epidemiology & Infection**, v. 123, n. 3, p. 511-3, 1999.

LEDUC, J. W. et al. An outbreak of Mayaro virus disease in Belterra, Brazil. II. Epidemiology. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 30, p.3, p. 682-8, 1981.

LONG, K. C et al. Experimental Transmission of Mayaro Virus by Aedes aegypti. American **Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 85, n. 4, p. 750–757, 2011.

LUMSDEN, W. H. An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika territory, in 1952–1953 II. General description and epidemiology. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 49, n. 1, p. 33–57, 1955.

MAVIAN, C. et al. Emergence of recombinant Mayaro virus strains from the Amazon basin. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, 8718, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasil. Monitoramento dos casos de dengue até a Semana Epidemiológica (SE) 36 e febre de chikungunya até a SE 37 de 2014. **Boletim Epidemiológico**, vol. 45, n. 21, p. 1-6, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Situação Epidemiológica-Dados. http://portalms.saude.gov.br/sau de-de-a-z/febre-do-mayaro/20950-situacaoepidemiologica-dados. Publicado: Quarta, 25 de Novembro de 2015, 17h04. Última atualização em Terça, 08 de Novembro de 2016, 18h53.

MOTA, M. T. O. et al. Mayaro virus: a neglected arbovirus of the Americas. **Future Virology**, v. 10, n. 9, p. 1109-1122, 2015.

MORO, M. L. et al. Chikungunya virus in North-Eastern Italy: a seroprevalence survey. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 82, n. 3, p. 508–11, 2010.

NUNES, M. R. T. et al. Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Medicine**, v. 13, n.102, p. 1-11, 2015.

PINHEIRO, F. P. et al. An outbreak of Mayaro virus disease in Belterra, Brazil. I. Clinical and virological fndings. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 30, n. 3, p. 674–681, 1981.

POWERS, A. et al. An outbreak of Mayaro virus disease in Belterra, Brazil. III. Entomological and ecological studies. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 30, n. 3, p. 689-98, 1981.

POWERS, A. M. et al. Evolutionary relationships and systematics of the alphaviruses. **Journal of Virology**, v. 75, n. 21, p. 10118–10131, 2001.

ROBINSON, M. C. An Epidemic of Virus Disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53 I. Clinical Features. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 49, n. 1, p. 28-32, 1955.
SCHAEFFER, M. et al. Epidemic jungle fevers among okinawan colonists in the Bolivian rain forest.
I. Epidemiology. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 8, n. 3, p. 372–396, 1959.
SHAN, C. et al. An Infectious cDNA Clone of Zika Virus to Study Viral Virulence, Mosquito Transmission, and Antiviral Inhibitors. **Cell Host Microbe**, v.19, n. 6, p. 891-900, 2016.
STRAUSS J. H.; STRAUSS, E. G. The alphaviruses: Gene expression, replication and evolution. **Microbiological Reviews**, v. 58, p. 491–562, 1994.
VASCONCELOS, P. F. C. et al. Arboviruses pathogenic for man in Brazil. In: TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; PINHEIRO, F. P; DA ROSA A. P. A. T.; VASCONCELOS, P. F. C.; ROSA, J. F. S. T. (eds). An overview of arbovirology in Brazil and neighboring countries. Instituto Evandro Chagas, Belém, p. 72-79, 1998.

Grande-área: Biologia Parasitária – Arbovírus
Área: Fisiopatologia humana e experimental de processos infecciosos

REDUÇÃO DA MODULAÇÃO AUTONÔMICA CARDÍACA E AUMENTO DA ATIVIDADE SIMPÁTICA EM PACIENTES COM COVID-19 LONGA

Bolsista: Karina Carvalho Marques
Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Fábio Magno Falcão
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia – Mestrado.

RESUMO

Introdução: Várias manifestações clínicas de COVID-19 persistentes foram documentadas; contudo, as suas demonstrações no sistema nervoso cardiovascular e autonômico a longo prazo ainda não são claras. Assim, foram examinadas a presença de alterações no funcionamento autonômico cardíaco em indivíduos com manifestações a longo prazo de COVID-19. **Metodologia:** O estudo foi realizado de Outubro de 2020 a Maio de 2021, e a avaliação autonômica foi utilizada pela coleta de frequência cardíaca (FC) para análise da variabilidade da frequência cardíaca (HRV). Foram utilizados grupos os seguintes grupos clínicos de Covid-19 longa: hospitalizados; não hospitalizados; período sintomático ≤3 meses, >3 meses, ≤6 meses, e >6 meses; e com e sem dispneia. **Resultados:** Um total de 155 pacientes com COVID-19 longo [95 mulheres (61,29%) com 43,88 ±10,88 anos e 60 homens (38,71%) com 43,93 ± 10,11 anos] e 94 controles, [61 mulheres (64,89%) com 40,83 ± 6,31 anos e 33 homens (35,11%) com 40,69 ± 6,35 anos] foram incluídos. A comparação intragrupo revelou uma redução do VHR global, aumento da modulação simpática, diminuição da modulação parassimpática e redução da complexidade do VHR, mas equilíbrio simpático normal. A comparação intergrupal revelou uma redução do VHRC global, aumento da modulação simpática, diminuição da modulação parassimpática, e diminuição do equilíbrio simpático do coração em comparação com o grupo de controlo, que não se manifestaram naCOVID-19. **Conclusões:** Os nossos resultados indicam que a COVID-19 longa leva à excitação simpática e à redução da parassimpática, o aumento da atividade simpática pode consequentemente aumentar a FC e a pressão arterial e a possibilidade de complicações cardiovasculares. Análises lineares e não lineares de HRV a curto prazo podem ser consideradas um método não invasivo com boa reprodutibilidade para verificar o envolvimento da modulação autonômica cardíaca.
Palavras-chave: (de 3 a 5): Infecções por Coronavírus; Covid-19 Longa; Sistema Nervoso Autônomo, Frequência cardíaca.

INTRODUÇÃO: A doença coronavírus (COVID-19), causada por síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SRA-CoV-2), manifesta numerosos sintomas clínicos, que vão de leves a graves (HAMID et al., 2020). No Brasil, em 04 de Outubro de 2021, havia um total de 21.478.546 casos confirmados, 598.152 mortes acumuladas e 20.462.345 casos recuperados. No estado do Pará, foram registados 591.872 casos e 16.667 mortes da COVID-19 (BRASIL, 2021). Os casos que não se recuperaram, apresentam sintomas que persistem por um período superior a 3 a 4 semanas, conhecido como COVID-19 longa. Os sintomas persistentes são dispneia, fadiga, mialgia e dores articulares, entre outros. E os de envolvimento cardiovascular incluem: dores no peito e palpitações especialmente (SHER, 2021, KINGSTONE et al., 2020). A COVID-19 longa é conhecida por causar disfunção autonômica, muitos autores discutem na literatura a associação da disfunção autonômica devido ao neurotropismo. Devido, o estado inflamatório sistêmico ocorrer de forma aguda ou crônica, durante até 1 ano (BECKER, 2021). Assim, é possível analisar as adaptações incorretas do sistema nervoso autonômico (SNA) pela variabilidade da frequência cardíaca (VFC) que vêm sendo utilizada como um marcador de tônus do Sistema Nervoso Simpático (SNS) e

Sistema Nervoso Parassimpático (SNP). É uma ferramenta não invasiva e de curto prazo. Uma VFC reduzida é um preditor de eventos cerebrovasculares e cardiovasculares e indicador de mortalidade (BERGER et al., 2019). Os Métodos lineares (domínio de tempo e frequência) e não lineares (mais complexos) de curto prazo vêm contribuindo para analisar em tempo real a VFC no SNA (FRANCESCO, 2012). Sendo assim, esse estudo teve como objetivo avaliar as alterações do sistema nervoso em pacientes com Covid-19 longa. **OBJETIVO(S):** Geral: Avaliar as alterações do sistema autonômico cardíaco através da variação da frequência cardíaca em pacientes com Covid-19 Longa durante o período da pandemia por COVID-19. Específicos: Verificar a prevalência de alterações nas variáveis da VFC nos grupos clínicos de Covid-19 longa. Avaliar o funcionamento autônomo cardíaco através da VFC a partir de índices lineares e não lineares. Detectar as alterações da VFC comparando o grupo controle com os grupos clínicos de Covid-19 longa. **MATERIAL E MÉTODOS:** Iniciou-se após aceite do orientador e mediante aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências Biológicas da Saúde da Universidade do Estado do Pará sob o número de parecer 4.252.664. e de conformidade com a Resolução 466/12 e da 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Todos os sujeitos participantes deram consentimento por escrito através de TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido). Trata-se de um estudo observacional, transversal, controlado, analítico, quantitativo, descritivo. A triagem e coleta de dados da avaliação dos voluntários foi realizada no ambulatório de doenças infecciosas e cardiopulmonares da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Os participantes foram provenientes do Sistema Único de Saúde (SUS) ou com demanda espontânea. O estudo incluiu 155 pacientes divididos em grupos clínicos de Covid-19 longa (<3 meses, > 3 meses, <6 meses, > 6 meses de sintomas, hospitalizados, não hospitalizados, com dispneia e sem dispneia) e um grupo controle (GC) de 94 participantes livres de Covid-19. Foram incluídos: os que possuíssem a idade entre 23 a 59 anos; avaliação após 30 dias da infecção, confirmados a infecção por meio da integração policlonal do DNA proviral em células sanguíneas periféricas (PCR) ou testes sorológicos como, por exemplo, IGM e/ou IGG.. E excluídos: Os que utilizassem medicamentos (betabloqueadores, beta-miméticos, medicamentos como teofilina, bloqueadores dos canais de cálcio ou inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA)/bloqueador do receptor da angiotensina II) que alterem a VFC, coinfecções, dessaturações persistentes, quaisquer tipos de arritmias, anemia, alterações persistentes de pulmões, doença pulmonares obstrutivas ou restritivas e uso de marcapassos. Quanto aos procedimentos de execução: A medição da FC foi realizada no ambulatório da UEAFTO na UEPA. A temperatura (22º a 24º) e umidade do ar (40 e 60%) foram controladas por termohigrômetro, os participantes descansaram previamente por 15 minutos antes da coleta, a coleta ocorreu na posição supina (deitado) por 10 minutos através do monitor cardíaco Polar® RS800CX. Para capturar a onda R do eletrocardiograma (ECG) As séries de dados registrados pelo monitor foram exportados pelo software Polar Pro Trainer 5. E as análises lineares e não lineares foram realizadas pelo software Kubios HRV versão 3.1. Na seleção do sinal a distribuição dos intervalos iRR foram verificadas visualmente em busca de ondas R equivocadas e ausentes para selecionar o trecho com maior estabilidade de 5 minutos (256 batimentos consecutivos), descartando os 30 segs iniciais e 30 segs. finais. Na análise linear foram avaliados no domínio do tempo: intervalos RR (distância entre duas ondas RR sucessivas), SDNN (desvio padrão dos intervalos RR normais), rMSSD (raiz quadrada média dos quadrados das diferenças entre intervalos RR normais e adjacentes). No domínio da frequência utilizou-se de alta frequência (HF), baixa frequência (LF) e relação LF/HF (equilíbrio simpatovagal). Enquanto que na análise não linear utilizou-se os índices de SD1, SD2 e a relação SD1/SD2, e as entropias aproximada (ApEn) e simples (SampEn) que mostram a irregularidade e complexidade do sinal. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** No presente estudo, os pacientes com COVID-19 apresentavam sintomas persistentes de dispneia, fadiga, fraqueza muscular e dores no peito e a maioria eram do sexo feminino. Na comparação intragrupo e intergrupo, apresentaram maior atividade simpática, menor atividade parassimpática. E na comparação intergrupo ao comparar com os pacientes livres de Covid-19 apresentaram diminuição

do equilíbrio simpato/vagal do coração. Esta população mostrou alterações na VFC ao analisar métodos lineares e não lineares, expressando alterações no controle autonômico cardíaco. A maioria da população infectada com SRA-CoV-2 (leve, moderada, ou grave) demonstrou sinais e sintomas crônicos durante semanas ou meses após a infecção, sintomas que podem durar 12 semanas ou mais (CAROD-ARTAL, 2021). Carfi et al. (2020) relataram a ocorrência de sintomas persistentes (37%) em 179 pacientes (53 mulheres) durante uma média de 60 dias após o início dos sintomas. Dos quais 87,54% persistiam: a fadiga (53,1%) e dispneia (43,4%). Com prevalência de sexo feminino e sintomas semelhantes. No presente estudo, aqueles com os sintomas persistentes estavam no período do início da recuperação da COVID-19, ou seja, ≤3-6 meses de recuperação. Al-Aly, Xie, e Bowe (2021) analisaram pacientes da COVID-19 aos seis meses que recuperaram pelo menos 30 dias após o seu diagnóstico. Os primeiros 30 dias ou mais de doença após o diagnóstico aumentaram o risco de morte e a ocorrência de várias manifestações clínicas de doenças respiratórias, neurológicas e cardiovasculares; mal-estar, fadiga, e dores musculoesqueléticas. Este desenvolvimento nos seis meses seguintes à recuperação da COVID-19 foi também descrito por González-Hermosillo et al. (2021) que analisaram 130 pacientes, dos quais 91,5% relataram pelo menos um sintoma. Os sintomas de fadiga persistiram (entre os com 40 e 50 anos) 3-6 meses de sintomas. Há preocupação com o aumento da atividade simpática em repouso, que pode gerar taxas de mortalidade prematuramente (NOTARIUS et al., 2015). A disfunção autonômica têm sido associado ao neurotropismo de Sars-CoV-2 (DANI et al., 2021; HU et al., 2020), que foi descrito a curto ou longo prazo. Esta alteração pode aumentar a FC e o aparecimento de doenças cardiovasculares, favorecer a hipertensão arterial sistémica, e as adaptações incorretas da SNA (JÚNIOR et al., 2018), que podem prejudicar a regulação cardíaca. A diminuição da atividade parassimpática (RMSSD, SD1, e HF), pode estar associadas a mediações do processo inflamatório. Assim, na meta-análise de 159 estudos de Williams et al. (2019) foi encontrada uma associação negativa entre os índices VFC e vagais (por exemplo, HF), SDNN, e marcadores de inflamação. O SDNN foi fortemente associado a marcadores inflamatórios, com maiores efeitos nas mulheres do que nos homens. No presente estudo, não houve alterações nas entropia ApEn e SampEn nos grupos clínicos em comparação com os controlos. Contudo, Bajic, Đajić, Milovanović (2021) ao analisar diferentes entropiaS (Apen, SampEn, binária, amostra e multiescala) de 116 doentes com COVID-19 (leve a grave) e 77 controles saudáveis, a maioria dos doentes com COVID-19 tem SampEn abaixo do grupo de controles. Apoiando que as disfunções do SNA estão associadas à gravidade da COVID-19. Acreditamos que a aquisição do sinal é complexa, não encontramos nenhuma diferença nas entropias em comparação com os controles. O presente estudo demonstrou alterações do VFC na população com COVID-19 longa, com disfunções autonômicas cardíacas, que ainda precisa de ser amplamente estudados para compreender os mecanismos que levaram a estas alterações. **CONCLUSÃO:** Os resultados demonstraram que os grupos clínicos de Covid-19 longa apresentam menor VFC em comparação aos livres de Covid-19. Os métodos lineares e não lineares de curto prazo apresentaram uma boa reprodutibilidade nesta população. As alterações devem monitorizadas para compreender e detectar possíveis alterações cardíacas em curto ou longo prazo. Principalmente devido o aumento da atividade simpática que pode estar associada a complicações cardiovasculares, piores prognósticos e mortes súbitas. As alterações no SNA nos recuperados ainda não são conclusivas e não se sabe se são decorrentes da ação direta ou indireta do vírus.

REFERÊNCIAS

HAMID, S.; MIR, M. Y.; ROHELA, G. K. Novel coronavirus disease (COVID-19): a pandemic (epidemiology, pathogenesis and potential therapeutics. **New Microbes New Infect**, v. 35, p. 100679, 2020.

Ministério da Saúde (BR), Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial. Painel Coronavírus - COVID-19. Fonte: Brasília (DF). Acesso em: 04 de outubrode 2021. https://covid.saude.gov.br/
SHER L (2021). Post-COVID syndrome and suicide risk. **QJM**, v. 114, p. 95-98, 2021.
Kingstone T, Taylor AK, O'donnel CA, Atherton H, Blane DN, Chew-Graham CA. Finding the'right' GP: a qualitative study of the experiences of people with long-COVID. **BJGP**, v. 4, p. 1-12, 2020.
Becker RC. Autonomic dysfunction in SARS-COV-2 infection acute and long- term implications COVID-19 editor's page series. **J Thromb Thombolysis**, v. 17, p. 1-16, 2021.
Berger M, Raffin J, Pichot V, Hupin D, Garet M, Labeix P et al. Effect of exercise training on heartrate variability in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. **Scand J Med Sci Sports**, v. 29, p. 1254-1262, 2019.
Francesco B, Grazia BM, Emanuele G, Valentina F, Sara C, Chiara F, Riccardo M, Francesco F. Linear and Nonlinear Heart Rate Variability Indexes in Clinical Practice. **Comput Math Methods Med**, p. 1-5, 2012.
Carod-Artal FJ. [Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenicmechanisms involved]. **Rev Neurol**, v. 72, p. 384-396. 2021.
Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. **JAMA**, v. 324, p. 603-05, 2020.
Al-Aly Z, Xie Y, Bowe B. High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19.**Nature**, v. 594, p. 259-264, 2021.
González-Hermosillo JA, Martínez-López JP, Carrillo-Lampón SA, Ruiz- Ojeda D, Herrera-Ramírez S, Amezcua-Guerra LM, Martínez-Alvarado MDR. Post- Acute COVID-19 Symptoms, a Potential Link with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: A 6-Month Survey in a Mexican Cohort. **Brain Sci**, v. 11, p. 1-13, 2021.
Notarius CF, Millar PJ, Floras JS. Muscle sympathetic activity in resting and exercising humans withand without heart failure. **Appl Physiol Nutr Metab,** v. 40, p. 1107-1115, 2015.
Dani M, Dirksen A, Taraborreli P, Torocastro M, Panagopoulos D, Sutton R, Lim PB. Autonomic dysfunction in 'long COVID': rationale, physiology and management strategies. **Clin Med (Lond)**, v. 21, p. e63-e67, 2021.
Júnior JRZ, Viana AO, de Melo Gel, de Angelis K. The impact of sedentarism on heart rate variability (HRV) at rest and in response to mental stress in young women. **Physiol Rep**, v.6, p. 1-8, 2018.
Williams DP, Koening J, Carnevali L, Sgoifo A, Jarcok MN, Sternberg EM Thayer JF. Heart ratevariability and inflammation: a meta-analysis of human studies. **Brain Behav Immun**, v. 80, p. 219-226, 2019.
Bajić D, Đajić V, Milovanović B. Entropy Analysis of COVID-19 Cardiovascular Signals. **Entropy(Basel)**, v. 23, p. 87, 2021.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

PESQUISA DE ADENOVÍRUS HUMANO EM CORPOS HIDRICOS URBANOS DA CIDADE DE BELÉM, PARÁ

Bolsista: larissa Cristina Prado das Neves Costa
Orientadora: Yvone Benchimol Gabbay
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO
A qualidade da água tem sido uma das maiores preocupações mundiais devido a fatores relacionados a sua escassez no mundo todo. Outra questão importante que gira em torno da qualidade da água destinada ao consumo humano é a possibilidade de ocorrência de doenças que podem ser por ela veiculada o que compromete diretamente a saúde das pessoas que possivelmente venham a consumi-la. A ausência de proteção aos recursos hídricos é capaz de introduzir nesse meio uma serie de agentes patogênicos (vírus, bactérias, protozoários ou helmintos de origem intestinal), tornando a água um possível veículo de transmissão de doenças. Os agentes etiológicos virais mais comuns encontrados são os vírus entéricos, destacam-se principalmente o rotavirus, adenovírus entérico, norovirus e astrovirus que possuem uma gravidade clinica mais importante quando acometem crianças menores de cinco anos de idade. Por serem altamente resistentes os Adenovirus Humanos (HAdV) têm sido sugeridos como potenciais indicadores de contaminação viral em águas em comparação a outros vírus. Assim, faz-se necessário que haja pesquisas para determinar a ocorrência desses agentes nos corpos hídricos da cidade de Belém que possam estar colocando em risco a saúde da população principalmente se for considerado a precariedade do esgotamento sanitário da cidade. Com estas investigações será possível determinar qual a real necessidade de investimentos na área da virologia ambiental. O objetivo principal deste estudo é pesquisar e genotipar os HAdVs em amostras de água de oito canais urbanos que compõem a malha hidrográfica, que corta a região central da cidade de Belém, Pará. O mesmo trata de um monitoramento continuo com um ano de duração (Jan/2021 a Dez/2021). Após a coleta as amostras passaram por um processo de concentração de partículas e posteriormente, tiveram seu ácido nucleico total (DNA e RNA) extraído pelo método de Isotiocianato de Guanidina, utilizando sílica, conforme descrito por Boom et al. (1990), com algumas modificações; ou ainda, por meio de kit comercial. A detecção do HAdV será realizada por qPCR, empregando-se o kit comercial Taq Man One Step PCR Master Mix. O sequenciamento nucleotídico será efetuado em todas as amostras que apresentarem produtos em quantidade e qualidade suficientes para a análise. Com os resultados obtidos espera-se conseguir dados sobre a circulação dos HAdVs nas águas dos canais, avaliar quais genótipos foram os mais circulantes, investigar se as partículas virais ainda continuam viáveis para causar infecção e demonstrar a necessidade de um maior monitoramento e tratamento do esgotamento sanitário da Cidade de Belém Pará.
Palavras-chave: Esgotamento sanitário, Adenovirus, Belém Pará.

INTRODUÇÃO: A água é um bem essencial na vida de qualquer ser vivo devido a relevância primordial à manutenção da existência na Terra. É a substância química encontrada em maior quantidade no corpo humano e está presente na maioria das reações intracelulares (ALBERTS, 2006). Desde a revolução industrial no século XVIII houve uma crescente ampliação tecnológica e industrial que trouxe um aglomerado de pessoas ao redor de grandes centros, porém não existiu preocupação com relação a preservação do meio ambiente e por consequência os recursos hídricos passaram a ser explorados em alta escala trazendo consequências negativas até a atualidade. A partir desse contexto houve um acréscimo de fontes poluidoras hídricas e consequentemente aumento da população de microrganismos entéricos patogênicos. Esse fato uniu-se a falta de saneamento básico e higiene da população que introduz nesse meio uma série de agentes patogênicos tais como vírus,

bactérias, protozoários e helmintos tornando a água um veículo de transmissão e disseminação de doenças em larga escala (CESTESB, 2015). A água como veículo de transmissão de patógenos pode transmitir uma infinidade de doenças infecciosas de diferentes formas, como por exemplo, pela ingestão de água contaminada com fezes e urina humanas ou de animais, ou por contato com mucosas como as dos olhos e pele, por má higiene pessoal, contato com parasitas encontrados em organismos que vivem na água e por insetos vetores com ciclo de vida aquático. Muitas doenças podem ser transmitidas pelas fezes, tanto humanas quanto de animais, as quais armazenam uma grande variedade de microrganismos como vírus, bactérias, helmintos e protozoários que são transmitidos pela via fecal-oral e permanecem estáveis na água e alimentos por um longo período de tempo (FEACHEM et al., 1983). A gastroenterite aguda é um exemplo de doença transmitida por esta via, ela consiste em uma inflamação do trato gastrointestinal e gera sintomas como vômitos, diarreia, cólicas abdominais, que podem ser ocasionados por diversos patógenos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a diarreia é a segunda maior causa de morte em crianças menores de cinco anos, gerando cerca de 525 mil óbitos anualmente no mundo, na maioria das vezes resultantes da ingestão de água e/ou comida contaminadas. Também pode ser transmitida de pessoa-a-pessoa, situação agravada pela higiene pessoal precária (WHO, 2017). Todas essas questões referentes a água têm preocupado o mundo todo principalmente acerca da sua escassez, poluição, qualidade adequada para consumo humano e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica que podem levar a sociedade humana a um único caminho, caos ambiental que compromete a vida no Planeta (SHIKLOMANOV, 2000). Os vírus entéricos tem sido um dos principais alvos de investigações no ambiente, devido a sua grande estabilidade, alta capacidade de infecção (poucas partículas podem infectar um indivíduo), alta taxa de eliminação no meio ambiente (grande quantidade de partículas são eliminadas nas fezes) e a capacidade de desenvolver quadros de doenças infecciosas graves, principalmente em crianças. O termo vírus entérico está relacionado a todos os grupos virais que são transmitidos pela via fecal-oral podendo causar gastroenterite em crianças, adultos, idosos e pacientes imunocomprometidos. Entre os principais vírus entéricos encontra-se os Adenovirus Humanos (HAdV) que são responsáveis por causar diversas doenças entéricas, oculares e respiratórias. Já foram encontrados em rios, águas costeiras, de recreação e de abastecimento, além de terem sido detectados em altas concentrações nos esgotos domésticos em diferentes localidades do mundo (SILVA et al., 2011). **OBJETIVO:** Pesquisar Adenovírus Humano em amostras de água de canais que compõem a malha hidrográfica da cidade de Belém, Pará. **MATERIAL E MÉTODOS:** Este estudo trata-se de um monitoramento continuo de um ano (Jan/2021 a Dez/2021) objetivando a pesquisa e genotipagem de HAdV em canais urbanos que cortam a região central de Belém. As coletas foram realizadas mensalmente, por técnicos, pesquisadores ou alunos (sob supervisão), em dois momentos, nas últimas duas semanas do mês, sempre as segundas feiras, no primeiro momento foram obtidas amostras dos pontos PT01 a PT04 e no segundo dos pontos PT05 a PT08. As amostras foram inicialmente armazenadas em recipientes de polipropileno esterilizados, com capacidade de armazenamento para até 6 litros de água. Imediatamente após a obtenção das amostras, as mesmas foram acondicionadas em frascos âmbar de 1 litro, com tampa rosqueada, cujos recipientes serão hermeticamente fechados e refrigerados em caixa isotérmica com gelo (± 4ºC), a fim de serem transportados aos laboratórios onde foram processados para a investigação viral. Um litro de água foi utilizado para o processo de concentração o qual foi realizado pelo método de floculação orgânica com leite desnatado e acidificado, conforme desenvolvido por Calgua et al. (2008), com algumas adaptações referentes à concentração da amostra bruta que deverá ser diluída em 1,5 litro de água destilada e irradiada para um volume final de 2 litros. Todas as amostras submetidas à etapa de concentração de partículas tiveram, posteriormente, seu ácido nucleico total (DNA e RNA) extraído pelo método de Isotiocianato de Guanidina, utilizando sílica, conforme descrito por Boom et al. (1990), com algumas modificações; ou ainda, por meio de kit comercial. A detecção do HAdV será realizada por qPCR, empregando-se o kit comercial Taq Man One Step PCR Master Mix (Applied Biosystems, CA, USA). Serão

utilizados os iniciadores e as sondas descritas por Hernroth et al. (2002) com algumas modificações (MUSCILLO et al., 2008). Todas as amostras positivas para HAdV serão testadas por Nested-PCR com os iniciadores HX5-3, HX3-4, S-29, S-52, S-51 e S53 que tem como alvo a amplificação do gene do Hexon (LI et al., 2004). Esses materiais positivos também serão concentrados e passaram por uma avaliação de citotoxicidade a partir de uma diluição seriada até 1:32, cuja alíquota que demonstrar melhor resultado será inoculada nas linhagens celulares HEP-2C conforme protocolo adaptado da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2004), com o finalidade de se observar efeito citopático. As amostras positivas destinadas ao sequenciamento serão purificadas com os kits comerciais QIAquick® Gel Extraction Kit (QIAGEN) ou QIAquick® PCR Purification Kit (QIAGEN) conforme as instruções do fabricante. O sequenciamento nucleotídico será realizado em todas as amostras que apresentarem produtos em quantidade e qualidade suficientes para a análise. Será utilizado kit Big Dye Terminator® v.3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosytems®) e sequenciador automático 3130xl "Genetic Analyzer" (Applied Biosystems®). As sequências obtidas serão alinhadas e editadas no programa Geneious (Kearse et al., 2012), sendo posteriormente comparadas a outras armazenadas no banco de genes (GenBank at the National Center for Biotechnology Information, US). Os dendogramas serão construídos pelo método de Máxima Verossimilhança com distância genética calculada por modelo adequado e teste de confiabilidade não paramétrico de bootstrap de 1000 réplicas. **RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** As amostras já foram todas obtidas dos oito canais urbanos da cidade de Belém, já passarão pelo método de floculação visando a recuperação de amostras virais, já foi realizado a extração do material genético e agora estão sendo submetidas a amplificação parcial do genoma, sendo que as amostras positivas e com boa qualidade serão encaminhadas para o isolamento viral em cultivo celular. Com os resultados obtidos espera-se conseguir dados sobre a circulação dos HAdVs nas águas de canais em Belém, avaliar quais genótipos foram os mais circulantes, investigar se as partículas virais continuam viáveis para causar infecção e demonstrar a necessidade de um maior monitoramento e tratamento do esgotamento sanitário da cidade de Belém Pará.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

BARRELLA, K. M.; GARRAFA, P.; MONEZI, T. A.; HARSI, C. M.; SALVI, C.;
VIOLANTE, P. A. B. C .; MEHNERT, D. U. Longitudinal study on occurence of adenoviruses and hepatitis A vírus in raw domestic sewage in the city of limeira, São Paulo. Brazilian J Microbiol. 40: 102-107, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boas práticas no abastecimento de água: procedimentos para a minimização de riscos à saúde. Brasília, 2006. 252 p.

FEACHEM, R.G.; BRADLEY, D. J.; GARELICK, H; MARA, D. D. Sanitation and
Disease: Health aspects of excreta ant wastwater management. Washington (USA) : John Wiley & Sons, 1983. 501 p.

FONG, T. T. & LIPP, E.K. Enteric viruses of humans and animals in aquatic environments: health risks, detections, and potencial water quality assessment tools. Microbiol Mol Biol Rev. 69: 357-371, 2005.

GIMENEZ, N. A. et al. Distribution of Human Polyomaviruses, Adenoviruses, and Hepatitis E Virus in the Environment and in a Drinking-Water Treatment Plant. Environ. Sci. Technol, v. 40, n. 23, p.7416-7422, 2006.

LECLERC, H.; SCHWARTZBROD, L., DEI-CAS, E. Microbial agents associated with waterborne diseases. Crit rev microbiol. 28:371-409, 2002.

MAESTRI, R. P. ; FARIAS, Y. N. ; NERI, D. L. ; TEIXEIRA, D. M. ; GURJAO, T. C. M.

; SPADA, P. K. P. ; SÁ, L. L. C. ; GABBAY, Y. B. ; MASCARENHAS, J. D. P. .
Frequência de Rotavírus em amostras de água e esgoto não tratado da cidade de Belém, Estado do Pará, Brasil. In: I Simpósio Brasileiro de Saúde Ambiental, 2010, Belém-PA. I Simpósio Brasileiro de Saúde Ambiental, 2010. v. 1.
PRADO, T.; MIAGOSTOVICH, M. P. Virologia ambiental e saneamento no Brasil: Uma revisão narrativa. Cad. Saúde Pública. V. 30, n.7, p. 1367-1378. 2014.
SMITH, VANESSA CAVALEIRO; TEIXEIRA, D. M. ; SANTOS, D. S. A. S. ; Deus,
D.R ; ALVES, J. C. S. ; COSTA JUNIOR, E. S. ; BANDEIRA, R. S. ; SOUSA, N. R. ; SILVA, K. R. T. ; VALE, E. ; MORAES, L. L. C. S. ; Gabbay. Y. B . DETECTION AND GENOTYPING OF HUMAN ADENOVIRUS IN RECREATIONAL WATERS FROM MOSQUEIRO ISLAND, METROPOLITAN REGION OF BELÉM, PARÁ, BRAZIL.. In: XXVI Congresso Brasileiro de Virologia, 2015, Florianópolis. virus reviews and researh. Florionópolis: Soiedade Brasileira de Virologia, 2015. v. 20. p. 17-275.
SILVA, H. D.; GARCÍA-ZAPATA, M. T. A; ANUNCIAÇÃO , C. E. Communication:
Why the use Adenoviruses as Water Quality Virologic Marker? Food Environ Virol. 3: 138-140, 2011.
TEIXEIRA, D. M.; SÁ, L. L. C. ; FLECK, E. ; DE PAULA, V. S. ; ARAGÃO, G. C. ;
SIQUEIRA, J. A. M. ; OLIVEIRA, D. S. ; SOARES, L. S. ; MEDEIROS, R. L. F. ; CARNEIRO, B. S. ; MASCARENHAS, J. D. P. ; GABBAY, Y. B. . Detection of
Norovirus and Astrovirus in different aquatic ecosystems in the metropolitan region of Belém, Pará, Brazil. In: XXI National Meeting of Virology, 2009, Brasília-DF. Virus Reviews and Research, 2009. v. 14. p. 180-180.
WAITZBERG, DAN LINETZKY. Nutrição oral, enteral, parenteral na pratica clinica. 3 ed. Saõ Paulo: Atheneu, 2000.
WYN-JONES, A. P. et al. Surveillance of adenoviruses and noroviruses in European recreational waters. Water Res, v. 45, n.3, p.1025-1038, 2011.

Grande-área: Saúde Pública
Área: Virologia

INVESTIGAÇÃO DO VIROMA DE RNA DE MARSUPIAIS E ROEDORES PROCEDENTES DO MUNICÍPIO DE PEIXE-BOI, PARÁ

Bolsista: Leonardo Henrique Almeida Hernández
Orientador(a): Ana Cecília Ribeiro Cruz
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO
O município de Peixe-Boi é um dos municípios mais desmatados do estado do Pará, com mais de 80% do seu território desflorestado até o ano de 2020. A redução dos limites entre áreas de mata e as populações humanas cria um ambiente propício para a emergência de vírus de RNA até então restritos a ciclos enzoóticos. A metagenômica, neste contexto, mostra-se como uma importante ferramenta para a investigação destes vírus. Investigou-se o viroma de RNA de marsupiais e roedores procedentes do município de Peixe-Boi. Foram analisadas amostras de tecido provenientes de 11 espécimes, nove marsupiais e três roedores, que foram agrupadas em cinco amostras finais. Todas foram coletadas em setembro de 2015. As cinco foram sequenciadas e os dados gerados foram filtrados. Em seguida, foram montadas e alinhadas para identificação de correspondência viral. Para uma das sequências obtidas, realizou-se o estudo de inferência filogenética para determinação do grupo viral de maior similaridade à sequência. Houve uma redução acentuada no número de leituras durante a etapa de filtragem da retirada de rRNA. Das leituras restantes, observou-se um majoritário número de sequências correspondentes à retrovírus, sobretudo endógenos, em todas as amostras. Uma das sequências correspondentes a paramyxovirus foi incluída no estudo de inferência filogenético. Ela alinhou a uma porção do gene L do conjunto de genomas de vírus da família *Paramyxoviridae*. O conjunto demonstrou sinal filogenético positivo e a sequência agrupou ao clado dos henipavírus, com valor de *bootstrap* de 91. O achado de uma variedade de retrovírus endógenos demonstra a necessidade de mais estudos que investiguem a importância deles para os hospedeiros e a possibilidade de serem ativados por fatores internos e externos do animal. A identificação do genoma parcial de um provável vírus henipa-*like* corrobora outros achados na América Latina da circulação de henipavírus no continente americano. A sua ocorrência em um animal não descrito como hospedeiro primário para vírus pertencentes a esse gênero viral, alarma para a possibilidade de *spillover*. Ambas descobertas alertam para a necessidade de mais estudos sobre o vírus encontrado na região, para esclarecimento da sua natureza e impacto para a saúde pública, além da sua relação com os henipavírus e marsupiais da espécie *Marmosa demerarae*.
Palavras-chave: desmatamento; henipavírus, marsupiais; roedores; viroma.

INTRODUÇÃO: Dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) indicam que a Amazônia Legal, que se estende por uma área de 5.217.423 km², após apresentar um período de decréscimo da taxa de desmatamento desde 2004, tem demonstrado tendência de crescimento da perda de vegetação desde 2013, com pico no ano de 2020, cuja área desflorestada foi de 10.851 km², um aumento de 7,1% em relação ao ano anterior. O Estado do Pará, segundo maior do Brasil e que abriga a região amazônica em cada canto de seu território, tem se mostrado como o que mais desmata em todo o Brasil, tendo acumulado uma área desflorestada de 157.374 km², o que corresponde a 34,42% de toda a Amazônia Legal desmatada entre 1988 e 2020. Dentro do Pará, o município de Peixe-Boi – localizado no Nordeste do Estado, a 157 km de Belém –, mostra-se como um dos municípios com menos áreas preservadas em proporção ao tamanho de seu território. Até o ano de 2020, 80,18% (364 km²) da área total (454 km²) do município encontrava-se desmatada, existindo apenas 69,2 km² (15,24% do território) de floresta sobrevivendo em meio à antropização

da localidade. O desmatamento associado a todos os seus fatores socioeconômicos contribui para a redução dos limites entre as populações humanas e os animais residentes nas áreas florestais. Com seus habitats destruídos e nichos ecológicos afetados, os animais, a exemplo de pequenos mamíferos como marsupiais e roedores, invadem áreas urbanas em busca de alimento e abrigo, gerando uma exposição que pode garantir a transmissão de infecções de origem zoonótica. Segundo Jones (2008), cerca de 60% das doenças infecciosas emergentes identificadas desde 1940 consistem em zoonoses. A maior parte destas zoonoses são causadas por vírus e se originaram dentro das florestas. Ao adentrar áreas de mata, o homem pode interferir no ciclo e atuar, inicialmente, como hospedeiro acidental destas infecções, resultando em casos isolados ou surtos na região (Vasconcelos; Calisher, 2016). Neste contexto, a estratégia da realização de estudos ecoepidemiológicos em áreas de fragmentos florestais entremeados a populações humanas mostra-se como essencial para realizar a vigilância de epizootias que podem vir a ameaçar a saúde pública e gerar impactos socioambientais (Anthony *et al*., 2013). A análise metagenômica, apesar de ainda não consistir em uma metodologia muito acessível por se basear no sequenciamento de nova geração, mostra-se como uma boa e confiável ferramenta de investigação de genomas. **OBJETIVO(S):** Investigar o viroma de RNA em amostras de tecido de marsupiais e roedores procedentes do município de Peixe-Boi, Pará, determinando a classificação taxonômica viral quando possível. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal. As amostras de estudo foram coletadas em Vila Ananin e arredores, no município de Peixe-Boi (Pará). Compuseram o grupo de amostras, tecidos (*pool* de coração, baço, linfonodos e pulmões) de 11 pequenos mamíferos, sendo dois roedores e nove marsupiais, coletados pela equipe técnica da SAARB/IEC durante o mês de setembro de 2015. Os 11 espécimes tiveram seus fragmentos agrupados em tubos por espécie ou gênero, quando não definida a espécie, transformando-se em cinco amostras finais que seguiram para processamento. As amostras foram extraídas a partir do uso do kit comercial *Maxwell 16 LEV simplyRNA Tissue kit*. Um fragmento de tecido (cerca de 5 mg) de cada amostra foi colocado em microtubos e acrescidos de 350 µl do tampão de homogeneização e uma esfera de tungstênio de 3 mm de diâmetro, que seguiu para maceração no equipamento *TissueLyser II* (Qiagen) a 25 Hz por 1 minuto. Após a maceração, a extração seguiu de forma automatizada com o aparelho *Maxwell® 16* (Promega). Após a extração, o RNA total foi quantificado e armazenado à -80ºC. O RNA extraído seguiu para a etapa de síntese de DNA complementar (cDNA), realizada com o kit *cDNA Synthesis System* (*Roche Diagnostics*) O cDNA, então, foi purificado com o auxílio de esferas magnéticas *AMPure bead*. O cDNA purificado foi utilizado na preparação da biblioteca genômica pela metodologia descrita pelo kit *Nextera XT DNA Library Preparation* (Illumina). Com a constatação de que a biblioteca continha quantidade e tamanho desejáveis de fragmentos, o sequenciamento foi realizado na plataforma *NextSeq* (Illumina) com a utilização do kit *NextSeq 500/550 Mid Output* (300 ciclos) (Illumina). Os dados gerados pelo *NextSeq* (Illumina) em formato .bcl foram transformados em formato .fastq usando o programa *bcl2fastq2*, resultando, assim, em dois arquivos, R1 e R2. Estes serviram de entrada para o primeiro programa de tratamento de dados. Primeiro, a eliminação de leituras curtas (inferiores a 75 nt), restos de adaptadores e leituras com bases indeterminadas pelo programa *Trim Galore* v.0.4.5, a remoção do rRNA a partir do programa *SortMeRNA* v.2.1 e, por fim, a retirada de sequências redundantes pelo programa *CD-HIT*. Posteriormente, foi utilizado o programa *IDBA-UD* para montagem *De Novo* das leituras brutas. O arquivo contendo *contigs* das montagens foi alinhado junto às sequências disponíveis no banco de dados NR (proteínas não-redundantes) pelo programa *DIAMOND*. O produto do alinhamento foi inserido no programa *MEGAN6* para visualização dos *contigs* que apresentaram correspondência com vírus. Aqueles com correspondência foram analisados no programa *Geneious* v.9.1.8 para que pudessem ser alinhados contra um genoma de referência. As sequências que apresentaram identidade e cobertura razoáveis foram alinhadas pelo programa *ClustalW* contra um conjunto de sequências pertencentes ao gênero ou família em que o genoma de referência se encontra classificado. Em seguida, foi realizada a inspeção e o recorte da região em que a sequência de estudo

foi alinhada para a realização da inferência filogenética. Antes da construção da árvore filogenética, foi realizada a verificação do sinal filogenético pelo programa *TREE-PUZZLE* v.5.3. Com o sinal atestado, seguiu-se para a construção da árvore, que foi montada através da metodologia de Máxima Verossimilhança por meio do programa *IQ-TREE* 2. No processo de construção, foi utilizado o teste de *bootstrap* fixado em 1000 réplicas. A visualização e edição da árvore foi realizada pelos programas *FigTree* v.1.4.4 e *Inkscape* v.1.1. A utilização das amostras para este projeto foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto Evandro Chagas sob certificado n° 40/2019. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Um total de 64.254.582 de dados nucleotídicos foram obtidos das amostras sequenciadas e, após filtragem, passou para 33.077.152 sequências, sendo a maior após a retirada de rRNA. A amostra 4 (*Neacomys* sp.) foi a que apresentou maior redução – 80,85% em relação à etapa anterior. As leituras e os *contigs* montados foram alinhados e as sequências que apresentaram homologia com alguma outra depositada foram analisadas. As amostras 1 (*Didelphis marsupialis*) e 4 demonstraram pobres em leituras virais. O total de leituras das cinco amostras ficou em 5038, o que representa 0,008% de tudo que foi sequenciado e pode ser explicado pelo uso de espécimes amostras ricos em celularidade e expressão gênica e a não realização da depleção de rRNA antes do sequenciamento. As amostras 1 e 4 não apresentaram leituras correspondentes a sequências virais. Os gêneros *Betaretrovirus*, *Gammaretrovirus*, além dos retrovírus sem gênero definido, todos considerados endógenos (ERVs), foram os mais abundantes nas amostras, com destaque para a amostra 5 (*Oecomys* sp.), a que apresentou o maior número de leituras. No que diz respeito aos *contigs*, todas as amostras apresentaram pelo menos dois com corresponcência para vírus. Estes achados estão em concordância com um estudo similar realizado com roedores na China por Wu *et al*. (2018) e com marsupiais no Brasil por Prestes (2019). Os ERVs estão inseridos no genoma do hospedeiro, mas inativados. Sugere-se que fatores internos e externos possam provocar sua ativação e seus efeitos ainda não foram mensurados. Além dos achados citados, a amostra 2 (*Micoureus* sp.) apresentou 2 contigs para *Epsilonretrovirus* enquanto que a amostra 3 (*Marmosa demerarae*) se destacou por apresentar *à família Paramyxoviridae*: gêneros *Henipavirus* (2), *Morbillivirus* (2) e paramyxovírus não classificados (4). Todos os *contigs* das 5 amostras foram inspecionados e alinhados com genomas de referência, a maioria apresentando baixa cobertura ou baixa identidade, inviabilizando a realização da inferência filognética. Uma única sequência, de 2.377 nt, pertencente à amostra 3 e correspondente a um paramyxovírus não classificado em gênero foi a que obteve melhor resultado no alinhamento, pareando com uma porção do gene L (polimerase) do genoma de referência do *Nipah henipavirus* (NiV). A sequência apresentou identidade de 53,9% e seu comprimento corresponde a 13,02% do genoma completo e 34,17% do gene L do NiV. Foi montado um conjunto de 67 sequências com todos os genomas de referência da família *Paramyxoviridae* para alinhamento múltiplo com a sequência de estudo na tentativa de realizar o estudo filogenético. O conjunto teve o sinal finogenético positivo e realizou-se o estudo filogenético com o uso do melhor modelo de substituição nucleotídica o GTR+F+R7. A sequência de estudo agrupou com o clado dos henipavírus, com valor de *bootstrap* de 91. Ela foi depositada no *GenBank* e possui número de acesso MZ615319. O NiV e outros henipavírus são conhecidos por serem altamente virulentos e apresentam potencial zoonótico, já tendo provocado surtos – com casos de síndrome respiratória e neurológica – em alguns países da Ásia (como Malásia e Filipinas) e Austrália. O principal hospedeiro destes vírus são morcegos do gênero *Pteropus* e roedores são descritos como importantes para a disseminação dos vírus, mas nunca houve descrição em marsupiais (Epstein *et al*., 2020). Os estudos desses vírus são mais concentrados na Ásia e Oceania, haja vista a ocorrência de surtos e mais recentemente tem sido realizados vigilância na África. Nas Américas apenas três estudos se destacam nas bases de dados científicas. Um identificou o genoma parcial de henipavírus em morcegos *Pteronotus parnelli* (1) e *Carollia perspicillata* (1) da Costa Rica. Outro detectou anticorpos contra NiV em morcegos de Trinidad e Tobago, a exemplo dos da espécie *Artibeus lituratus*. O terceiro, brasileiro, identificou anticorpos contra NiV em morcegos de Diamantina (MG). Dentre as espécies positivadas, listam-se *A. lituratus* e *C. perspicillata*. O nosso

achado trata-se do primeiro de caráter genômico da América do Sul (Drexler *et al*., 2012; De Araújo *et al*., 2017; Schulz *et al*., 2020). O fato do achado ter sido proveniente de uma amostra de marsupiais é incomum, visto que: 1) os outros achados deste continente foram obtidos a partir de morcegos e; 2) não foram encontradas na literatura descrições de detecção de henipavírus em marsupiais. A descoberta sugere que os animais possam ter servido como hospedeiros acidentais para o suposto vírus, indicando a possibilidade da ocorrência do fenômeno de *spillover*, haja vista que é possível a sobreposição de habitats entre marsupiais, roedores e morcegos (de espécies já identificadas com anticorpos contra henipavírus em outros países) decorrente da degradação ambiental no município de Peixe-Boi. **CONCLUSÃO:** Vê-se a necessidade de estudos da importância de ERVs para seus respectivos hospedeiros e a possibilidade de reativação por fatores inerentes ou externos ao animal. A identificação de uma sequência de um vírus henipa-*like* em território brasileiro fortalece outros achados da América Latina e trata-se da primeira evidência de henipavírus em marsupiais, o que sugere que os hospedeiros de origem da amostra possam ter atuado como hospedeiros acidentais. Esta ocorrência alerta para a emergência de vírus com ciclos enzoóticos estabelecidos em áreas de desmatamento. Mostra-se importante a realização de mais estudos na região para esclarecer a natureza e importância do vírus descoberto para a saúde pública, além da sua relação com os henipavírus e com marsupiais.

REFERÊNCIAS

ANTHONY, S. J. *et al*. A strategy to estimate unknown viral diversity in mammals. **mBio**, [*S.l.*], v. 4, n. 5, set. 2013.

DE ARAÚJO, J. *et al*. Antibodies against henipa-like viruses in Brazilian bats. **Vector Borne Zoonotic Diseases**, [*S.l.*], v. 17, n. 4, p. 271-274, abr. 2017.

DREXLER, J. F. *et al*. Bats host major mammalian paramyxoviruses. **Nature Communications**, Londres, v. 3, n. 796, abr. 2012.

EPSTEIN, J. H. *et al*. *Nipah virus* dynamics in bats and implications for spillover to humans. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 117, n.46, p. 29190-29201, nov. 2020.

JONES, K. E. *et al*. Global trends in emerging infectious diseases. **Nature**, Londres, v. 451, n. 7181, p. 990-993, fev. 2008.

PRESTES, N. G. O. **Estudo metagenômico de arbovírus e outros vírus de RNA de vertebrados em roedores e marsupiais procedentes do município de Viseu, no estado do Pará-Brasil**. 2019. 90f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Virologia) – Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, 2019.

SCHULZ, J. E. *et al*. Serological evidence for henipa-like and filo-like viroses in Trinidad bats. **The Journal of Infectious Diseases**, [*S.l.*], v. 221, n. 4, p. 375-382, maio 2020.

VASCONCELOS, P. F. C.; CALISHER, C. H. Emergence of human arboviral diseases in the Americas, 2000-2016. **Vector-borne and zoonotic diseases**, Nova Rochelle, v. 16, n. 5, p. 295-301, maio 2016.

WU, Z. *et al*. Comparative analysis of rodent and small mammal viromes to better understand the wildlife origin of emerging infectious diseases. **Microbiome**, [*S.l.*], v. 6, n. 1, out. 2018.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

DESEMPENHO DO GENE HASPB NO DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE CANINA EM ÁREA AMAZÔNICA

Bolsista: Lucas George Assunção Costa
Orientadora: Lourdes Maria Garcez dos Santos
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO
A forma infectante de *Leishmania* para os hospedeiros vertebrados são os promastigotas metacíclicos, forma mais madura do promastigota que se aloja no intestino e faringe do vetor durante o repasto sanguíneo. Essas formas partem do vetor, multiplicam-se em macrófagos no local da picada do inseto, e se dirigem para os órgãos linfoides do hospedeiro, principalmente fígado, baço, medula óssea e linfonodos, infectando células do sistema fagocítico mononuclear, tradicionalmente monócitos e macrófagos, nos quais se diferenciam em amastigotas. Neste trabalho buscou-se avaliar o marcador molecular HASPB para diagnóstico da leishmaniose canina em comparação ao marcador HSP70-234. Obteve-se produtos de PCR para ambas as regiões-alvo, HASPB e HSP70-234, provenientes das 40 amostras de sangue canino. Concluiu-se que a PCR do gene HASPB não é indicado para diagnóstico de leishmaniose canina, pois os *primers* utilizados não são específicos para espécies de *Leishmania* do complexo *Leishmania donovani.*
Palavras-chave: Leishmaniose, Diagnóstico, HASPB.

INTRODUÇÃO: A leishmaniose nas Américas, seja tegumentar (LT) ou visceral (LV), é considerada uma zooantroponose. Parasitos do gênero *Leishmania,* pertencentes à ordem Kinetoplastida, família Trypanossomatidae (ROSS, 1903), causam a infecção humana estabelecida durante a picada de insetos hematófagos, os flebotomíneos (Psychodidae: Phlebotominae), que normalmente preferem o sangue de animais. Há pelo menos sete diferentes patógenos associados à forma tegumentar da doença na Amazônia, todos registrados no estado do Pará, e um número ainda maior de espécies de flebotomíneos aptas à transmissão de cada patógeno (QUIROGA *et al.*, 2017; HASHIGUCHI *et al.*, 2016; BRAZIL, *et al.* 2015). Para cada espécie de *Leishmania* normalmente há, numa determinada área de transmissão, um vetor primário e outros com menor importância epidemiológica (RANGEL *et al.*, 2006; CÓRDOBA-LANÚS *et al*., 2006). O vetor mais competente da *Leishmania (L.) infantum* nas Américas é o *Lutzomyia longiplapis*. Esta espécie possui grande capacidade de adaptação a ecótopos artificiais o que explica seu comportamento sinantrópico. A forma infectante de *Leishmania* para os hospedeiros vertebrados são os promastigotas metacíclicos, forma mais madura do promastigota que se aloja no intestino e faringe do vetor durante o repasto sanguíneo. Essas formas partem do vetor, multiplicam-se em macrófagos no local da picada do inseto, e se dirigem para os órgãos linfoides do hospedeiro, principalmente fígado, baço, medula óssea e linfonodos, infectando células do sistema fagocítico mononuclear, tradicionalmente monócitos e macrófagos, nos quais se diferenciam em amastigotas. Vetores ainda não infectados adquirem o parasito ao se alimentarem do sangue de um mamífero infectado, ingerindo amastigotas livres ou aqueles dentro de macrófagos no tecido subcutâneo. Uma vez no trato digestivo do inseto, transformam-se em promastigotas procíclicas, multiplicando-se por divisão binária. Tais formas procíclicas diferenciam-se para formas infectivas metacíclicas e migram então para a probóscide do inseto, aparelho bucal curto onde poderão infectar um novo hospedeiro vertebrado (SILVA, 2008). A LV tem potencial fatal e distribui-se no globo em 76 países, sendo endêmica em 12 países das Américas. Mais de 90% dos casos desta região estão concentrados no Brasil, no entanto, há uma expansão geográfica na Argentina, Colômbia, Paraguai e Venezuela. Quanto à LT, acredita-se que a transmissão dos agentes etiológicos ocorra principalmente na floresta, quando pessoas adentram esse ambiente por diferentes motivos e são expostas às picadas de flebotomíneos. Mas em algumas áreas de endemia, o cão parece ter importância na cadeia de transmissão da doença. Espécies

dermotrópicas de *Leishmania* têm sido encontradas infectando cães em várias áreas de endemia para LT. A apresentação clínica da doença depende da complexidade da interação entre o sistema imunológico do hospedeiro e o tipo de protozoário, existindo quatro formas de apresentação da doença, sendo: leishmaniose cutânea, leishmaniose mucoso cutânea, leishmaniose cutânea disseminada e a considerada mais grave, leishmaniose visceral (KEVRIC *et al*., 2015). Inquéritos apontam que 50 a 60% dos cães infectados com *Leishmania*, confirmados pelo exame parasitológico direto, não demonstram a sintomatologia da doença, mas quando doentes mostram amplo espectro de sintomas devido ao caráter sistêmico da leishmaniose visceral. Logo, os animais contaminados podem demonstrar de um quadro aparentemente saudável a um estado grave de infecção. Em cães com a sintomatologia da LV, um dos mais importantes sinais clínicos é a linfoadenomegalia, aspecto facilmente perceptível no exame clínico. Com o tempo, essa perda de pelos acomete também o focinho, outras extremidades do corpo e a cabeça por completo. O sistema visual também é comumente acometido na evolução da doença (Figura 12), sendo identificados casos de uveíte, edema corneano, uveal e miose (FEITOSA et al., 2000; KOUTINAS & KOUTINAS, 2014). Ademais, em casos avançados, é comum a existência de uma ampla variedade de lesões tegumentares na LV. (NEVES, 2016). A punção medular em pacientes com LV ou com visceralizacão da LT é realizada em hospitais de referência com o objetivo de se obter o mielograma. Todavia, a microscopia da medula óssea mostra baixa sensibilidade para o diagnóstico de LV, dadas as variações em carga parasitária nas diferentes áreas endêmicas. Assim, a observação de parasitos em aspirado esplênico é considerada o padrão ouro para o diagnóstico de LV (SUNDAR *et al*., 2002). A punção aspirativa esplênica é um dos métodos mais baratos, rápidos e sensíveis para demonstração do parasito (90-95%), mas há restrições ao procedimento pelos riscos de hemorragia, além de não ser prático em nível de centros de atenção primária à saúde. Apesar de haver testes parasitológicos alternativos (exemplo, ensaios PCR e qPCR), estes não podem ser empregados em áreas endêmicas, pois exigem profissionais qualificados, possuem alto custo e são menos simples. Em relação ao tratamento da LV, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde tem como primeira linha no tratamento os antimoniais pentavalentes, a exemplo do Glucantime®. As aplicações deste devem ser feitas diariamente, preferencialmente por via intramuscular profunda ou endovenosa, por vezes com o doente internado, por cerca de 20 dias. No entanto, essa opção exige acompanhamento cuidadoso dos doentes, principalmente idosos, gestantes e pacientes com doenças cardíacas e hepáticas, em função do risco de efeitos adversos (OLIVEIRA-NETO *et al.*, 2000), o que dificulta sua utilização em áreas remotas, onde com frequência a doença ocorre. Outras opções terapêuticas, como anfotericina B ou isotionato de pentamidina, também apresentam efeitos adversos importantes ou até mais graves, tem administração complexa e alto custo, o que muitas vezes não justifica seu uso como alternativa aos antimoniais (BLUM & HATZ, 2009). Métodos moleculares são, atualmente, a opção mais eficiente no diagnóstico de leishmaniose pois possuem os melhores níveis de sensibilidade e especificidade. Para a reação em cadeia da polimerase (PCR), teste de maior acurácia quando comparado com os demais (PENA, *et al.*, 2020), marcadores moleculares recorrentes na literatura (AKHOUNDI *et al.*, 2017). A região repetitiva do gene da HASPB de *L. (L.) donovani* e *L. (L.) infantum*, também conhecida como *k26*, é reconhecida pelos soros humanos e caninos. **OBJETIVOS:** Geral - Avaliar o marcador molecular HASPB para diagnóstico da leishmaniose canina em comparação ao marcador HSP70-234. Específicos - Comparar a sensibilidade do marcador HASPB com HSP70-234 para a detecção do complexo *L. donovani* em amostras de sangue de cães de área endêmica para LV. Investigar a especificidade do gene HASPB para discriminar *L. donovani* de *L. infantum.* **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram utilizadas 40 amostras de sangue de cães sintomáticos, oligossintomáticos e assintomáticos de regiões rurais do município de Tomé-Açu, Pará. Foi executada a extração, PCR e eletroforese em ged agarose 2% para obtenção e visualização do material genético amplificado. Os produtos de amplificação por PCR foram purificados com a enzima Illustra ExoProStar 1 – Step (GE Healthcare) e preparados para sequenciamento usando o Kit BigDye Terminator v3.1 (Thermo

Fisher Scientific), seguindo especificações do fabricante. O analisador automático de DNA modelo ABI3500XL (Thermo Fisher Scientific) foi utilizado para obtenção das sequências. As sequências nucleotídicas foram editadas e alinhadas com auxílio do programa BioEdit e a ferramenta de busca *Basic Local Alignment Search Tool* – BLAST para a distinção em nível de espécie. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Obteve-se produtos de PCR para ambas as regiões-alvo, HASPB e HSP70-234, provenientes das 40 amostras de sangue canino, como pode se observar no Quadro 4. Assim, confirmando a presença de DNA de *Leishmania* no sangue periférico de cães habitantes do município Tomé-Acú, Pará. Das 40 amostras, 97,5% (n=39/40) foram positivas quanto a presença de DNA de *Leishmania* quando analisadas com a PCR-HASPB. Enquanto, somente 52,5% (n=21/40) foram positivas pela PCR-HSP70-234. Apesar dessa alta positividade, as análises estatísticas de sensibilidade e especificidade para a PCR *haspb* não foram significativas. Somente numa amostra constatou-se a presença de DNA de *Leishmania* somente pela PCR *hsp70-234*, as demais (n=20/40) foram positivas pelos dois métodos de PCR. Porém, das 20 amostras concordantes quanto a presença de DNA de *Leishmania* pelas duas técnicas de PCR, somente 12 identificou-se como *Leishmania (Leishmania) infantum*, oito foram identificadas como pertencentes ao subgênero *Viannia*, espécies *L. (V.) braziliensis* e *L. (V.) guyanensis*. **CONCLUSÃO:** Portanto, a PCR do gene *haspb* não é indicado para diagnóstico de leishmaniose canina, pois os *primers* utilizados não são específicos para espécies de *Leishmania* do complexo *Leishmania donovani*, uma vez que, amostras onde identificou-se a presença de espécies do subgênero *Viannia* pela PCR *hsp70-234*, apresentaram material amplificado e com tamanho de amplicons diferente do padrão esperado.

REFERÊNCIAS

AKHOUNDI M, DOWNING T, VOTÝPKA J, *et al.* Leishmania infections: Molecular targets and diagnosis. ***Mol Aspects Med***. 57:1-29. doi:10.1016/j.mam.2016.11.012. 2017.

ALCE, T.M.; GOKOOL, S.; MCGHIE, D.; STAGER, S.; SMITH, D.F.; 1999. Expression of hydrophilic surface proteins in infective stages of Leishmania donovani. Mol. Biochem. Parasitol. 102, 191e 196.

BARBOSA JUNIOR, W.L. **Análise Das Regiões Polimórficas Do Gene Haspb (K26) De *Leishmania Infantum* Em Amostras Clínicas Positivas Para Leishmaniose Visceral E Coinfecção Lv/Hiv**. Dissertação (Mestrado em em Biociências e Biotecnologia em Saúde) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz. p. 30. 2016.

BLUM JA, HATZ CF. 2009. Treatment of cutaneous leishmaniasis in travelers. **J Travel Med.** Mar-Apr; 16 (2): 123-31.

BRAZIL, R.; RODRIGUES, A.A.F.; FILHO, J. Sand Fly Vectors of Leishmania in the Americas - A Mini Review. **Entomol Ornithol Herpetol**. 2015.

CÓRDOBA-LANÚS E, DE GROSSO ML, PIÑERO JE, VALLADARES B, SALOMÓN OD (2006) Natural infection of Lutzomyia neivai with Leishmania spp. in northwestern Argentina. **Acta Trop** 98: 1-5.

FEITOSA, M. M., IKEDA, F. A., LUVIZOTTO, M. C. R. & PERRI, S. H. V. (2000). Clinical aspects of dogs with visceral leishmaniasis from Araçatuba-São Paulo State (Brazil). Clínica Veterinária, 5(28):36-44.

HASHIGUCHI, Y., L. N. VELEZ, N. V. VILLEGAS, T. MIMORI, E.A.L. GOMEZ, AND H. KATO. 2016. Leishmaniases in Ecuador: comprehensive review and current status. **Acta Trop.** 166: 299–315.

KEVRIC I, CAPPEL MA, KEELING JH. New World and Old World Leishmania Infections: A Practical Review. **Dermatol Clin**. 2015 Jul;33(3):579-93. doi: 10.1016/j.det.2015.03.018. PMID: 26143433.

KOUTINAS, A. F. & KOUTINAS, C. K. (2014). Pathologic mechanisms underlying the clinical findings in canine leishmaniasis due to Leishmania infantum/chagasi. Veterinary Pathology, 51(2):527-538.
NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 13ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2016. OLIVEIRA-NETO MP, MATTOS MS, PEREZ MA, DA-CRUZ AM, FERNANDES O, MOREIRA J, GONCALVES-COSTA SC, BRAHIN LR, MENEZES CR, PIRMEZ C. 2000. American tegumentary leishmaniasis (ATL) in Rio de Janeiro State, Brazil: main clinical and epidemiologic characteristics. **Int J Dermatol** 39: 506-514. 2000.
ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas:Washington: **Organização Pan-Americana da Saúde**. 2020 Disponível em: www.paho.org/leishmaniasis
QUIROGA, C., V. CEVALLOS, D. MORALES, M. E. BALDEON, P. CARDENAS, P. ROJAS-SILVA, AND P. PONCE. Molecular identification of Leishmania spp. in sand flies (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) from Ecuador. **J Med Entomol.** 2017. doi:10.1093/jme/tjx122.
RANGEL EF, LAINSON R. Proven and putative vectors of American cutaneous leishmaniasis in Brazil: aspects of their biology and vectorial competence. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 104: 937-954. 2009.
ROSS, R. (1) Note on the bodies recently described by Leishman and Donovan and (2) further notes no Leishmn's bodies. **British Medical Journal**, v.2, p.1261-1401, 1903.
SILVA, D.G. **Padronização do cultivo de amastigotas axênicos e intracelulares de leishmania spp. e análise da atividade leishmanicida de chalconas**. 2008. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM BIOTECNOLOGIA) - UNIVERSIDADE DE SANTA CATARINA, UFSC, FLORIANÓPOLIS, 2008.
SUNDAR S, SINGH RK, BIMAL SK, GIDWANI K, MISHRA A, ET AL. Comparative evaluation of parasitology and serological tests in the diagnosis of visceral leishmaniasis in India: a phase III diagnostic accuracy study. **Trop Med Int Health** 12: 284–289. 2007.

Grande área: Ciências Biológicas III
Área: Parasitologia

ESTUDO DO GENOMA MITOCONDRIAL DE ARTRÓPODES DA SUBFAMÍLIA CULICINAE (DÍPTERA: CULICIDAE)

Bolsista: Lucas Henrique da Silva e Silva
Orientador: Joaquim Pinto Nunes Neto
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia

RESUMO

Os mosquitos são insetos classificados na ordem Diptera e família Culicidae. Eles têm corpos segmentados recobertos por escamas e cerdas, dois pares de asas, dos quais um par é reduzido para fins de equilíbrio, e três pares de pernas longas, um par de antenas e aparelho bucal longo. A subfamília Culicinae abriga diversas espécies de importância médica devido ao hábito de hematofagia das fêmeas, o qual tem como finalidade de garantir o desenvolvimento da prole. Este hábito permite que os mosquitos adquiram patógenos, como, por exemplo, vírus, bactérias e entre outros, durante o repasto sanguíneo e os repassem para outros indivíduos através da picada. O presente estudo tem como objetivo caracterizar genomas mitocondriais de espécies de artrópodes da subfamília Culicinae. As coletas ocorreram no município de Santa Barbará do Pará mais precisamente no assentamento Expedito Ribeiro, com as seguintes coordenadas: S 01° 12' 24,1" W 048° 16' 23,1". Foram coletados 325 indivíduos pertencentes a subfamília Culicinae, dentre os quais selecionou-se as espécies pertencentes ao gênero *Aedes* Meigen, 1818, para realizar a caracterização de seus genomas mitocondriais. Até o momento foram sequenciadas as espécies *Aedes albopictus, Aedes serratus e Aedes scapularis*, as quais apresentaram um comprimento de 11.913, 14.907 e 14.950 pares de bases, respectivamente. As regiões codificadoras de proteínas (PCGs) apresentaram um comprimento de 11.269, para *Ae. albopictus*, 11.367, para *Ae. serratus*, e 11.259, para *Ae. scapularis*. O comprimento do RNA transportadores *Ae. albopictus, Ae. serratus* e *Ae. scapularis*, foram de 1.485, 1.488 e 1.489 pares de bases, respectivamente. Os rRNAs apresentaram um contéudo de 2.159, 2.155 e 2.154 pares de bases, para as espécies *Ae. albopictus, Ae. serratus* e *Ae. scapularis*, respectivamente.
Palavras-chave: Arbovírus. Entomologia médica. Biologia molecular. Amazônia.

INTRODUÇÃO: Os mosquitos são insetos classificados na ordem Diptera e família Culicidae. Eles têm corpos segmentados recobertos por escamas e cerdas, dois pares de asas, dos quais um par é reduzido para fins de equilíbrio, e três pares de pernas longas, um par de antenas e aparelhos bucais longos (COLLINS & BLACKWELL, 2000). Atualmente, existem 3.587 espécies de culicídeos validados e classificados em duas subfamílias (Anophelinae e Culicinae) e organizadas em 41 gêneros (Mosquito Taxonomic Inventory – MTI, 2021). No Brasil, há o registro de ocorrência de, aproximadamente, 516 espécies, as quais estão classificadas em 23 gêneros. A subfamília Anophelinae apresenta como representantes no país espécies pertencentes aos gêneros *Anopheles Meigen*, 1818 *e Chagasia Cruz*, 1906, enquanto que para a subfamília Culicinae, há registro no país de 21 gêneros, que são classificados, com base em aspectos morfológicos, em oito subclassificações de tribo (FORATTINI, 2002). Subfamília Culicinae: A subfamília Culicinae abriga diversas espécies de importância médica devido ao hábito de hematofagia das fêmeas, o qual tem como finalidade de garantir o desenvolvimento da prole. Este hábito permite que os mosquitos adquiram patógenos, como, por exemplo, vírus, bactérias e entre outros, durante o repasto sanguíneo e os repassem para outros indivíduos através da picada (MARCONDES, 2011). Desse modo, as fêmeas podem se configurar vetores importantes de microorganismos. Genoma mitocondrial: O DNA mitocondrial (mtDNA) constitui-se de uma fita pequena (20 – 15 kb), dupla e circular, a qual codifica, aproximadamente, 5% do funcionamento mitocondrial. O genoma mitocondrial possui 37

genes dos quais 13 codificam subunidades de RNA mensageiros, que estão relacionados diretamente com a fosforilação oxidativa, sendo três subunidades do Citocromo Oxidase C (COXI, COXII e COXIII); sete subunidades de Nicotilamida Adeninda Dinucleótido (NADH1, NADH2, NADH3, NADH4, NADH4L, NADH5 e NADH6); uma subunidade do Citocromo Oxidase B (CytB) e duas subunidades de ATP sintase (ATP6 e ATP8), 22 genes para a codificação de RNA transportadores (tRNA), para a tradução das proteínas codificadas pelo mtDNA e 2 genes para as subunidades de RNA ribossômico (12S e 16S) (NAHUM, 2012). **OBJETIVO:** Objetivo geral: Estudar o genoma mitocondrial de espécies da subfamília Culicinae. **MATERIAL E MÉTODOS:** Área de coleta: As coletas para obtenção de amostras biológicas de mosquitos pertencentes à subfamília Culicinae foram realizadas nas áreas de permissão do projeto principal, a qual está vinculado a este plano de estudo, conforme demonstrado na autorização para a realização de atividades de coleta em anexo. As coletas ocorreram no município de Santa Bárbara do Pará mais precisamente no assentamento Expedido Ribeiro, com coordenadas: S 01° 12' 24,1" W 048° 16' 23,1". Coletas das amostras biológicas: As coletas foram realizadas por 15 dias consecutivos no período de agosto até outubro de 2021, utilizando o método de coleta Atração Humana Protegida e Esclarecida (ATHPE), no tempo de cinco horas diárias (das 09:00 às13:00 h) nas modalidades de “Copa” e “Solo”. Os mosquitos foram coletados com o auxílio de puçá e tubo *Falcon*, sendo devidamente etiquetados e contendo informações sobre local, data, hora de coleta e modalidade, em seguida o material foi transportado para o Laboratório de Entomologia Médica - SAARB/IEC para a realização dos procedimentos de triagem e identificação taxonômica com base em caracteres morfológicos. Identificação taxonômica das amostras biológicas: Os artrópodes coletados foram identificados em mesa refrigerada (-20°C), utilizando-se microscópios estereoscópicos (figura 14) com o auxílio de chaves dicotômicas propostas por Lane (1953a,1953b), Forattini (1962, 1965a, 1965b), Consoli & Lourenço – de – Oliveira (1994). Depois de devidamente identificados e armazenados em freezer - 70°C. Extração e quantificação do DNA total: Em cada *Eppendof* colocou-se, dependendo do tamanho do artrópode, 5 a 10 indivíduos, 360 µl de solução fosfato-salina (*phosphate buffered saline solution* - PBS) e uma esfera esterilizada de aço inoxidável de 3 mm de diâmetro. Em seguida, os *Eppendof* foram colocados no equipamento *TissueLyser II* (Qiagen), para ser realizada a maceração do material biológico. Construção da Biblioteca e Sequenciamento genômico: Os produtos de DNA total extraído de cada uma das espécies de mosquitos avaliadas foram previamente padronizados à concentração de 0,2 ng/µL, sendo em seguida fragmentados e marcados com sequências adaptadoras, seguindo as recomendações estabelecidas pelo protocolo do kit *Nextera XT DNA library preparation* (*Illumina*). Logo após, o DNA total fragmentado e marcado com os adaptadores foram purificados utilizando o kit comercial *Agencourt AMPure XO* (Beckman Coulter). Por fim, os sequenciamentos dos produtos obtidos das bibliotecas genômicas foram realizados utilizando a plataforma *NextSeq 500 System* (*Illumina*), com a utilização do kit *NextSeq 500/550 High Out Put* kit v2.5 (*Illumina*), em uma corrida de 300 ciclos (2x150), seguindo as normas protocolares estabelecidas pelo fabricante. Análises computacionais: Os dados gerados após os ciclos de sequenciamento genômico na plataforma *NextSeq 500 System* (*Illumina*) (inicialmente em formato *Illumina Base Call* - “.bcl”) foram transferidos do equipamento para uma estação de trabalho, para dar início aos procedimentos análises computacionais. Essa etapa foi realizada no departamento de Bioinformática da seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas do Instituto Evandro Chagas. Primeiramente, foram utilizados os softwares FastQC 0.11,9 (Disponível em: https://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc/) e *Trim Galore 0.6.5* (Disponível em: https://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/trim_galore/) objetivando, respectivamente, a verificação da qualidade das leituras de sequenciamento produzidas e a remoção das sequencias adaptadoras, assim fragmentos de leituras de baixa qualidade (considerando o valor PHRED=30). Montagem genômica: Os arquivos foram submetidos a um processo de montagem genômica pelo método *De Novo* utilizando os softwares *MEGAHIT* (Li *et al*., 2015) e *SPAdes* 3.10.1 (BANKEVICH *et al.*, 2012). Caracterização dos genomas mitocondriais: A mineração das leituras

dos genomas mitocondriais de cada espécie de mosquito avaliada foi realizada utilizando o software *Diamond* (Buchfink *et al*., 2014), confrontando os *contigs* gerados na etapa de montagem genômica com um banco de sequencias de proteínas com correspondência a genomas mitocondriais, utilizando o parâmetro de alinhamento *Blastx* com *e-value* médio de 0,0001. Os *contigs* mitocondriais obtidos e correspondentes às espécies de mosquitos investigadas foram então visualizados com a utilização do software *MEGAN* (Huson *et al.*, 2007), e inspecionados manualmente utilizando o software *Geneious* 11.0 (Kearse *et al.*, 2012). Os valores de composição nucleotídica de cada sequência foram obtidos e tabulados com a utilização do software *MEGA X* (KUMAR *et al.*, 2018). Considerando as PCGs, o uso relativo de códons sinônimos (RSCU) foi estimado com a utilização do *MEGA X*, e a comparação par-a-par das proporções de substituições não sinônimas (dN) e sinônimas (dS) (dN/dS) foram calculadas com a utilização do software *CodeML (pacote PAML)* (YANG *et al*., 2007). A plotagem dos gráficos representativos das análises de composição nucleotídica e evolutiva das sequências obtidas foi realizada utilizando o software estatístico R (Disponível em: https://www.R- project.org/). Análises filogenéticas: A reconstrução da filogenia das espécies recém-sequenciados foi realizada com base na utilização de todas as 13 regiões codificadoras de proteínas do genoma mitocondrial,. Para isso, foram extraídas estas regiões de forma concatenada com a utilização do *Geneious* 11.0, e juntamente a conjuntos de sequencias das regiões equivalentes de outras espécies de Culicidae disponíveis no banco de dados NCBI, foram alinhadas utilizando o algoritmo *MAFFT* (Katoh *et al.*, 2002) e agrupadas em um único arquivo de leitura. **RESULTADOS:** Foram coletados 325 indivíduos pertencentes a subfamília Culicinae, dentre os quais selecionou-se espécies pertencentes ao gênero *Aedes* Meigen, 1818, para realizar a caracterização de seus genomas mitocondriais. Foram sequenciados três genomas mitocondriais de indivíduos da subfamília Culicinae, são eles: *Aedes albopictus, Aedes scapularis* e *Aedes serratus.* A partir do sequenciamento, obteve- se as métricas gerais dos mtDNAs (tabela 1).

Tabela 1 – Métricas gerais dos genomas mitocondriais sequenciados.

Species	**Size (bp)**	**A %**	**T %**	**C %**	**G %**	**AT %**	**GC %**	**AT-Skew**	**GC-Skew**
Whole mitogenoma									
Aedes albopictus	14.913	39,6	38,8	12,7	8,9	78,4	21,6	0,0102	-0,1759
Aedes scapularis	14.950	39,5	37,4	13,8	9,3	76,9	23,1	0,0273	-0,1948
Aedes serratus	14.907	39,5	37,6	13,6	9,2	77,1	22,8	0,0246	-0,1930
PCGs									
Aedes albopictus	11.269	32,9	44,5	10,8	11,7	77,4	22,5	-0,1499	0,0400
Aedes scapularis	11.259	31,9	43,6	11,9	12,6	75,5	24,5	-0,1550	0,0286
Aedes serratus	11.367	32,1	43,9	11,6	12,5	76,0	24,1	-0,1553	0,0373
tRNA									
Aedes albopictus	1.485	40,5	39,3	8,8	11,4	79,8	20,2	0,0150	0,1287
Aedes scapularis	1.489	39,8	39,5	8,9	11,9	79,3	20,8	0,0038	0,1442
Aedes serratus	1.488	39,	39,	9,0	12,	78,9	21,1	0,0114	0,1469

		9	0		1				
rRNA									
Aedes albopictus	2.159	39,0	43,3	6,1	11,6	82,3	17,7	-0,0522	0,3107
Aedes scapularis	2.154	39,0	42,7	6,4	12,0	81,7	18,4	-0,0453	0,3043
Aedes serratus	2.155	38,8	42,8	6,4	12,0	81,6	18,4	-0,0490	0,3043

REFERÊNCIAS

BANKEVICH, A.; NURK, S.; ANTIPOV, D.; GUREVICH, A. A.; DVORKIN, M.; KULIKOV, A. S.; LESIN, V. M.; NIKOLENKO, S. I.; PHAM, S.; PRJIBELSKI, A. D.; PYSHKIN, A. V.; SIROTKIN, A. V.; VYAHHI, N.; TESLER, GLENN.; ALEKSEYEV, M.
A.; PEVZNER, P. A. SPAdes: A new genome assembly algorithm and its applications to single-cell sequencing. **Journal of Computational Biology**, v. 19, n. 5, p. 455-477, 2012.

BUCHFINK, B.; XIE, C.; HUSON, D. H. Fast and sensitive protein alignment using DIAMOND. **Nature Methods**, v. 12, n. 1, p. 59-60, 2014.

COLLINS, L. E.; BLACKWELL, A. The biology of Toxorhynchites mosquitoes and their potential as biocontrol agentes. **Biocontrol**, v. 21, n. 4, 2000.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica**. Ed. Edusp, v. 2, 2002.

HARBACH R. E. The Culicidae (Diptera): A review of taxonomy, classifcation and Phylogeny. **Zootaxa**, n. 638, p. 591-638. 2007.

HUSON, D. H.; AUCH, A. F.; QI, J.; SCHUSTER, S. C. MEGAN analysis of metagenomic data. **Genome Research**, v. 17, n. 3, p. 377-386, 2007.

KATOH, K.; MISAWA, K.; KUMA, K.; MIYATA, T. MAFFT: A novel method for rapid multiple sequence alignment based on fast Fourier transform. **Nucleic Acids Research**, v. 30, n. 14, p. 3059-3066, 2002.

KEARSE, M.; MOIR, R.; WILSON, A.; STONES-HAVAS, S.; CHEUNG, M.; STURROCK, S.; BUXTON, S.; COOPER, A.; MARKOWITZ, S.; DURAN, C.; THIERER, T.; ASHTON, B.; MEINTJES, P.; DRUMMOND, A. Geneious Basic: An integrated and extendable desktop software platform for the organization and analysis of sequence data. **Bioinformatics**, v. 28, n. 12, p. 1647-1649, 2012.

LI, D.; LIU, C. N.; LUO, R.; SADAKANE, K.; LAM, T. W. MEGAHIT: an ultra-fast single-node solution for laege and complex metagenomics assembly via succinct de Bruijin graph. **Bioinformatics**, v. 31, p. 1674-1676, 2015.

MARCONDES, C. B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo: Editora Atheneu, 2ª ed., 2011.

MOSQUITO TAXONOMIC INVENTORY – MTI. Valid species. 2021. Disponível em: < https://mosquito-taxonomic-inventory.myspecies.info/valid-species-list>. Acesso em: 11 de nov 2021.

NAHUM, L.A. Evolução dos genomas. In: MATIOLI. **Biologia Molecular e Evolução**. Ribeirão Preto: Ed. Holos, 2012.

YANG, Z. PAML 4: Phylogenetic analysis by maximum likelihood. **Biology and evolution**, v. 24, p. 1586-1591, 2007.

Grande-Área: Ciências biológicas III
Área: Microbiologia

ESTUDO SOBRE O POTENCIAL DE INFECÇÃO DA CEPA BRASILEIRA DE *WEST NILE VIRUS* EM *CULEX QUINQUEFASCIATUS* SAY, 1823 (DIPTERA: CULICIDAE) DA REGIÃO AMAZÔNICA

Bolsista: Lúcia Aline Moura Reis
Orientador(a): Dr. Joaquim Pinto Nunes Neto
Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia (PPGBPA)

Palavras-chave: Competência Vetorial; *Culex quinquefasciatus*; Vírus do Nilo Ocidental; Arbovirus.

INTRODUÇÃO: Os arbovirus (*Arthtopod-borne viruses*) são caracterizados como vírus que realizam parte de seu ciclo replicativo dentro de artrópodes sendo transmitidos para animais vertebrados pelos mesmos (Lopes *et al.*, 2014). O ciclo de transmissão silvestre dos arbovirus ocorre a partir da picada de um artrópode hematófago em um animal silvestre virêmico que atuam como hospedeiros de amplificação. O ciclo prossegue com a replicação do vírus no organismo do artrópode até chegar na saliva por onde pode ser transmitido para outros animais, bem como para o ser humano que se caracteriza como hospedeiro acidental (Donalisio; Freitas; Von Zuben, 2017). A família *Flaviviridae* possui quatro gêneros, *Flavivirus, Hepacivirus, Pegivirus e Pestivirus*. O gênero Flavivirus possui 53 espécies de vírus, dentre eles, destacam-se o *West Nile virus* (WNV) e *Yellow fever virus* (YFV) (ICTV, 2021). O WNV caracteriza-se como um patógeno neurotrópico causador da Febre do Nilo Ocidental, o qual pode desenvolver quadros neurológicos. Foi isolado pela primeira vez em 1937, a partir de um caso humano no distrito de West Nile em Uganda, na África, sendo também detectado em aves no Delta do Nilo, contudo não demonstrando patogenicidade para as mesmas até 1997, quando uma cepa altamente virulenta, causou a morte de várias espécies de aves por encefalite e paralisia (Smithburn *et al.*, 1940; Work; Hurlbut, Taylor,1955). No Brasil, o primeiro isolamento do WNV foi realizado pelo Instituto Evandro Chagas (IEC) em 2018, de amostras de cérebro e de Sistema Nervoso Central (SNC) de equino adulto provenientes do estado do Espírito Santo, no entanto, evidências sorológicas de exposição ao vírus, foram descritas previamente em equinos e aves nos estados do Mato Grosso e Paraíba (Martins *et al.*, 2019; Pauvolid-Corrêa *et al.*, 2011). A espécie *Culex quinquefasciatus* é amplamente adaptada ao ambiente urbano, sendo facilmente encontrada em habitações humanas e de animais onde encontra diversos criadouros propícios a sua reprodução, haja vista que as fêmeas depositam seus ovos em pequenas coleções de água estagnada contendo alto teor de matéria orgânica, possui atividade de hematofagia realizada preferencialmente a noite. É principalmente encontrada em países de clima tropical, uma vez que em temperaturas de 22ºC há um aumento na atividade de oviposição (Ciota & Kramer, 2013). A capacidade vetorial é definida como a capacidade de um vetor em transmitir patógenos, a partir da ação de diversos fatores, como o comportamento alimentar, alta densidade de mosquitos, sobrevida do mosquito quando infectado e as condições ambientais. Já a competência vetorial define-se como a capacidade de um vetor em infectar-se com um patógeno (susceptibilidade a infecção), mantê-lo em multiplicação pelos tecidos (período de incubação extrínseco – PIE) e transmiti-lo a partir de uma alta viremia nas glândulas salivares e na saliva (Colpitts *et al.*, 2012). **OBJETIVO:** O presente estudo objetivou avaliar a competência vetorial de fêmeas de *Culex quinquefasciatus* da cidade de Ananindeua, Estado do Pará (Região Amazônica), oralmente infectadas com uma cepa brasileira de WNV (cepa BE AN 854747) a fim de verificar a susceptibilidade dessa população, determinar o título viral nas regiões de corpo, cabeça e saliva e calcular as taxas de infecção, disseminação e transmissão viral. **MATERIAL E MÉTODO:** A criação de colônias de *Cx. quinquefasciatus*, bem como os procedimentos de infecção experimental foram realizadas no Laboratório de Entomologia Médica da Seção de Arbovirologia e

Febres Hemorrágicas (SAARB) do Instituto Evandro Chagas (IEC). Após a emergência da fase adulta, 106 fêmeas de cinco a sete dias de vida foram separadas e privadas de açúcar por 24 horas antes da alimentação sanguínea infecciosa. A infecção oral foi realizada com o auxílio de um alimentador artificial de vidro, no qual a área de oferta de sangue para os mosquitos é envolvida por uma membrana de peritônio de fígado bovino adquirida em frigorifico. O alimentador artificial foi preenchido com 2 mL de sangue de carneiro desfibrinado adquirido do biotério do IEC e 2 mL da suspensão viral de WNV ($7x10^7$ PFU/mL). O sangue foi mantido constantemente aquecido a 37ºC em banho-maria. A segmentação dos mosquitos e a extração da saliva foram realizadas no 7º, 14º e 21º dia de pós-infecção (dpi), sendo separados de forma individual cabeça, corpo e saliva. O isolamento viral foi realizado de acordo com protocolo de Igarashi (1978), no qual 100µL do sobrenadante macerado de corpo e cabeça foram inoculados na monocamada de cultura de células de *Aedes albopictus* C6/36, para as amostras de saliva foram inoculados 20µL. As células C6/36 inoculadas foram armazenadas em estufa com 5% de CO2 a 28ºC (± 2ºC) e avaliadas por sete dias em microscópio óptico invertido para verificar a ocorrência de ECP. Controles positivo e negativo também foram utilizados para conferir maior confiabilidade ao teste. O teste de imunofluorescência indireta (IFI) foi realizado de acordo com o protocolo estabelecido por Gubler *et al.* (1984), sendo realizado com o objetivo de confirmar infecção celular e a positividade da amostra. As lâminas foram visualizadas em microscópio de fluorescência com câmera Canon PowerShot G6 (Canon, Tóquio, Japão) em um aumento de 200X. O grau de fluorescência das amostras positivas foi analisado de acordo com o protocolo estabelecido por Weller e Coons (1954), no qual as reações de fluorescência são graduadas de 1+ (uma cruz) a 4+ (quatro cruzes), onde 1+ indica fluorescência mínima de 4+ indicando fluorescência intensa. Para calcular as taxas de infecção, disseminação e transmissão, foi empregado o proposto por Couto-Lima *et al.* (2017), no qual a taxa de infecção é calculada a partir do número de mosquitos com o corpo infectado entre as fêmeas ingurgitadas, enquanto a taxa de disseminação é calculada com base no número de mosquitos com a cabeça infectada entre os mosquitos previamente identificados com o corpo infectado e a taxa de transmissão são calculados de acordo com o número de mosquitos com a saliva infectada entre aqueles positivos para infecção e disseminação. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** A taxa de infecção no 7º, 14º e 21º dpi foi de 100%, demonstrando que todos os mosquitos foram infectados pelo WNV, porém devido ao baixo quantitativo de amostras de corpo não foi possível obter um pValor para análise de tendência. Em relação à taxa de disseminação, no 7º dpi obteve-se uma taxa de 40% de amostras positivas, no 14º dpi de 37,50% e o 21º dpi de 100%. De acordo com a análise de tendência, constatou-se que, embora haja uma tendência crescente no número de amostras positivas de cabeça conforme o aumento do dpi ($A>0$ com $A = 3.000$), esse crescimento ainda não apresenta significância estatística com $p> \alpha$ (p-Valor: 0.0879). Em relação à taxa de transmissão, observou-se que apenas uma amostra de saliva do 7º dpi foi positiva para WNV após uma segunda passagem em células, demonstrando uma taxa de 10% de positividade, porém o título viral da amostra não pôde ser quantificado pelo teste de titulação viral em placa, sugerindo uma baixa carga viral. No 14º dpi nenhuma amostra de saliva foi positiva e no 21º dpi, todas as amostras de saliva foram positivas para infecção por WNV, com uma taxa de 100%. Observou-se que a população estudada possui alta susceptibilidade à cepa de WNV utilizada, uma vez que o vírus foi identificado em todas as amostras de corpo referentes ao 7º, 14º e 21º dpi, assim como foi possível quantificar o título viral dessas amostras, corroborando com dados apresentados por Bakhshi *et al.* (2020) os quais demonstram que mosquitos *Cx. pipiens* também apresentam alta suscetibilidade à cepa WNV pertencente à linhagem 1A isolada no Irã, com taxas de infecção que variaram de 70% a 88% no 7º e 21º dpi. Sudeep *et al.* (2015) avaliou uma população de *Cx. quinquefasciatus* proveniente da Índia, para a transmissão de três cepas distintas do WNV e conseguiram demonstrar a suscetibilidade da espécie ao vírus. Os estudos realizados por Jiang *et al.* (2010) acerca do potencial de competência vetorial de quatro diferentes espécies de mosquitos do gênero *Culex* para a transmissão da cepa Eg101 de WNV, revelaram que a espécie *Cx. quinquefasciatus* teve uma taxa de infecção de 40,5%

quando infectada pelo vírus. Brackney *et al.* (2011) em seu trabalho observaram que a disseminação do WNV em amostras de corpo de mosquitos *Cx. quinquefasciatus* ocorreu de forma semelhante ao nosso estudo, no qual a taxa de disseminação no 7º dpi foi de 58%, seguida por uma diminuição dessa taxa para apenas 36% no 14º dpi e por um novo crescimento no 21º dpi (55%), dados esses semelhantes aos encontrados nos referidos dias de pós- infecção de nosso estudo, onde além do aumento na taxa de disseminação também observamos um crescimento do título viral, seguido de uma queda e um novo aumento sequencial no 21º dpi. Em uma pesquisa de competência vetorial, Brackney *et al.* (2011) verificaram a presença de WNV em amostras de saliva de mosquitos *Cx. quinquefasciatus* a partir do 7º dpi, com taxa de transmissão de 25%. Em nosso estudo, 100% das amostras de saliva foram positivas no 21º dpi, enquanto os autores obtiveram 35% de positividade no 21º dpi. De acordo com trabalho realizado por Sudeep *et al.* (2015), o WNV pode ser identificado em amostras de saliva de *Cx. quinquefasciatus* já no 5º dpi com um título variando de 1,4 a 1,17 PFU/mL. Os autores ressaltam ainda que o maior título viral detectado em seu estudo foi em uma amostra referente ao 11º dpi com título acima de 2.4 PFU/mL, valor semelhante à carga viral identificada em nosso estudo em amostras do 21º dpi. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que, *Culex quinquefasciatus* da Região Amazônica mostrou-se ser suscetível à infecção por via oral pela cepa brasileira de *West Nile virus*, comportando-se como um potencial vetor do WNV no Brasil devido apresentar alta susceptibilidade a infecção, com taxas de infecção de 100% nos três dpi's analisados e estar amplamente distribuído em todo o território brasileiro e apresentar-se altamente adaptado aos ambientes urbanos. A cepa brasileira do WNV foi capaz de superar as barreiras anatômicas, disseminando-se para todas as regiões do corpo do mosquito, sendo possível detectá-lo em todas as amostras de corpo provenientes 7º, 14º e 21º dpi pela técnica de isolamento viral (padrão ouro) e titulação viral. Ressalta-se a necessidade de estudos futuros de análise de competência vetorial voltados para uma investigação mais aprofundada da ação de barreiras anatômicas em diversos estágios da infecção nesses artrópodes, bem como a ação do sistema imune inato nos mosquitos serão aspectos essenciais para a determinação da competência vetorial de um artrópode no ambiente natural.

REFERÊNCIAS

BRACKNEY, D.E. *et al. West Nile Virus* Genetic Diversity is Maintained during Transmission by *Culex pipiens quinquefasciatus* Mosquitoes. **Plos One**, v. 6, n. 9, p. 24466-24466, 2011. Disponível em: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0024466. Acesso em: 11 jun. 2021.

CIOTA, A., KRAMER, L. Vector-Virus Interactions and Transmission Dynamics of *West Nile virus*. **Viruses**, v. 5, n. 12, p.3021-3047, 2013. Disponível em: http://doi.org/10.3390/v5123021. Acesso em: 11 jul. 2019.

COLPITTS, T. M. *et al. West Nile virus*: Biology, Transmission, and Human Infection. **Clin. Microbiol. Rev.**, v. 25, n. 4, p.635-648, 2012. Disponível em: http://doi.org/10.1128/cmr.00045-12. Acesso em: 24 fev. 2019.

COUTO-LIMA, D. *et al.* Potential risk of re-emergence of urban transmission of *Yellow Fever virus* in Brazil facilitated by competent *Aedes* populations. **Sci. Rep.**, v. 7, n. 1, p.1- 12, 2017. Disponível em: http://doi.org/10.1038/s41598-017-05186-3. Acesso em: 11 out. 2019.

DONALISIO, M.R., FREITAS, A.R.R., VON ZUBEN, A.P.B. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v. 51, p.1-6, 2017. Disponível em: http://doi.org/10.1590/s1518- 8787.2017051006889. Acesso em: 27 jun. 2019.

GUBLER, F. Immunofluorescence localisation of microtubules in plant root tips embedded in butyl-methyl methacrylate. **Cell Biol. Int. Rep.**, v. 13, n. 1, p.137-145, 1989. Disponível em: http://doi.org/10.1016/s0309-1651(89)80015-3. Acesso em: 13 ago. 2019.

IGARASHI, A. Isolation of a Singh's *Aedes albopictus* Cell Clone Sensitive to Dengue and Chikungunya Viruses. **J. Gen. Virol.**, v. 40, n. 3, p. 531-544, 1978. Disponível em: http://doi.org/10.1099/0022-1317-40-3-531. Acesso em: 4 ago. 2021.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES – ICTV. Microbiology Society. **Genus: *Flavivirus***. 2021. Disponível em: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_online_report/positive-sense-rna-viruses/w/flaviviridae/360/genus- flavivirus. Acesso em: 27 mar. 2021.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovirus emergentes no Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, v. 5, n. 3, p.55-64, 2014. Disponível em: http://doi.org/10.5123/s2176-62232014000300007. Acesso em: 27 jun. 2019.

MARTINS, L.C. *et al.* First isolation of *West Nile virus* in Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, v. 114, p.1-7, 2019. Disponível em: http://doi.org/10.1590/0074-02760180332. Acesso em: 05 set. 2019.

PAUVOLID-CORRÊA, A. *et al.* Neutralising antibodies for *West Nile virus* in horses from Brazilian Pantanal. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, v. 106, n. 4, p.467-474, 2011. Disponível em: http://doi.org/10.1590/s0074-02762011000400014. Acesso em: 05 set. 2019.

SMITHBURN, K.C. *et al.* A Neurotropic Virus Isolated from the Blood of a Native of Uganda 1. **Am J Trop Med Hyg**, v. 1-20, n. 4, p. 471-492, 1940. Disponível em: http://doi.org/10.4269/ajtmh.1940.s1-20.471. Acesso em: 11 jun. 2021.

SUDEEP, A.B *et al.* Vector competence of two Indian populations of *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) mosquitoes to three *West Nile virus* strains. **J Vector Borne Dis**., v. 3, n. 52, p. 185-192, 2015. Disponível em: http://www.mrcindia.org/journal/issues/523185.pdf. Acesso em: 05 abr. 2021.

WELLER, T.H., COONS, A.H. Fluorescent Antibody Studies with Agents of Varicella and Herpes Zoster Propagated in vitro. **Exp. Biol. Med.**, v. 86, n. 4, p. 789-794, 1954. Disponível em: http://doi.org/10.3181/00379727-86-21235. Acesso em: 01 jul. 2021.

WORK, T.H., HURLBUT, H.S., TAYLOR, R.M. Indigenous Wild Birds of the Nile Delta as Potential *West Nile Virus* Circulating Reservoirs 1. **Am J Trop Med Hyg**, v. 4, n. 5, p. 872-888, 1955. Disponível em: http://doi.org/10.4269/ajtmh.1955.4.872. Acesso em: 11 jun. 2021.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ciências Biológicas III

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MALÁRIA E SUA RELAÇÃO COM OS SERVIÇOS DE SAÚDE OFERTADOS PELA ATENÇÃO BÁSICA NOS MUNICÍPIOS DE CAMETÁ (PA) E TUCURUÍ (PA)

Bolsista: Maira Cibelle da Silva Peixoto
Orientador(a): Dr. Nelson Veiga Gonçalves
Programa de Pós-Graduação Biologia Parasitária da Amazônia

RESUMO
INTRODUÇÃO: A malária é uma doença infecciosa febril aguda causada por espécies de protozoários pertencentes ao gênero *Plasmodium*, considerada a principal doença parasitária endêmica nos países tropicais e subtropicais. OBJETIVO: Analisar a distribuição espacial dos casos notificados de malária e sua relação com os serviços de saúde ofertados pela atenção básica nos municípios de Cametá e Tucuruí, Estado do Pará, no período de 2014 a 2018. MÉTODOS: Estudo descritivo, transversal e ecológico. Foram utilizados dados do Sistema Informatizado de Vigilância Epidemiológica da Malária dos municípios de Cametá e Tucuruí, PA, no período de 2014 a 2018 e análises estatísticas e espaciais de variáveis epidemiológicas, laboratoriais e de cobertura de serviços públicos de saúde, com os programas Bioestat 5.0 e ArcGis 10.5. RESULTADOS: Foram notificados 9.989 casos de malária em Cametá e 1.392 casos em Tucuruí. O maior percentual de casos era do sexo masculino, faixa etária de 19 a 59 anos e raça/etnia parda. As ocupações predominantes foram a agropecuária em Cametá e a atividade doméstica em Tucuruí, com escolaridade ensino fundamental. O exame diagnóstico mais utilizado foi a gota espessa/esfregaço e a maior infecção ocorreu por *Plasmodium vivax*. A distribuição espacial da doença nos municípios não foi homogênea, com aglomerados de casos em Cametá e Tucuruí de diferentes densidades associadas a cobertura de serviços de saúde. CONCLUSÃO: A malária manifesta-se como problema de saúde pública nos municípios de Cametá e Tucuruí, com tendência ao controle, e dinâmica de distribuição espacial variável associada a coexistência de fatores que favorecem a exposição das populações.
Palavras-chave: Malária. Epidemiologia. Atenção Primária à Saúde. Saúde Pública. Análise espacial.

INTRODUÇÃO: A malária é uma doença infecciosa febril aguda produzida por espécies de protozoários unicelulares pertencentes ao gênero *Plasmodium* e transmitida pela picada da fêmea de mosquitos gênero *Anopheles* quando infectada pelo *Plasmodium* spp. Esse agravo é considerado a principal doença parasitária endêmica do mundo, estando presente nos países tropicais e subtropicais, e engloba o grupo das cinco doenças infecciosas responsável por maior mortalidade (BRASIL, 2019; 2020). Estima-se a ocorrência de 219 milhões de casos de malária em todo o mundo no ano de 2017 e aproximadamente 435 mil mortes por esta doença (OMS, 2018). No Brasil a malária, desde a década de 1960, apresenta diminuição no número de casos, estando 99,7% concentrados na Região Amazônica. Nesse sentido, a base para o controle da malária está relacionada a medidas de controle vetorial (vigilância entomológica), conhecimento da cobertura de serviços de diagnóstico e tratamento oportunos, além da qualidade das ações de busca ativa e de educação em saúde nas comunidades realizadas pelos profissionais que atuam na atenção básica (BRASIL, 2019; SIQUEIRA et al., 2018). A integração das ações de controle da malária foi responsável por muitos avanços para diminuição da incidência de casos. Entretanto na Região Amazônica coexistem fatores que favorecem a manutenção de altos índices da doença, entre os quais a precariedade da rede de serviços da atenção básica que dificultam a integração das ações de saúde, a fragilidades político-sociais, mudanças ambientais, climáticas e aos próprios fatores

socioeconômicos e ambientais que favorecem a proliferação das espécies anofelinas (BRASIL, 2003; LANDIER et al., 2018; SOUSA et al., 2018; SOUZA et al., 2019; UGARTE; ALCALÁ; MAUVERNAY, 2018). No Estado do Pará, no período de 2016 a 2018, ocorreu uma eclosão de casos da doença, em 2016 com 14.495 casos confirmados e no ano de 2018 foram registrados 45.832 casos. Os municípios de Cametá e Tucuruí apresentaram nesse mesmo período um crescimento do número de casos superior a 200%, exibindo grandes alterações socioambientais devido a diferentes atividades antrópicas ocorridas em seu território, entre as quais a urbanização crescente, o desmatamento e atividades extrativistas próximas ao Lago de Tucuruí, respectivamente (BRASIL, 2019, 2020; COUTO, 2007). Nesse contexto, a análise dos dados espaciais em saúde tem se constituído uma técnica importante para o conhecimento em saúde, pois permite a utilização do espaço geográfico como categoria de análise, contribuindo para uma visão mais ampla, além de constituir ferramenta capaz de auxiliar no planejamento de políticas públicas (BARCELLOS; RAMALHO 2002). O problema de investigação traduziu a necessidade de entender a relação entre a distribuição espacial da malária e as políticas públicas de saúde implementadas no Pará, voltadas para o controle e tratamento da doença. Partindo da hipótese de que a distribuição da malária não ocorre de forma homogênea no município de Cametá e Tucuruí e está relacionada a distribuição e cobertura dos serviços de saúde da atenção básica para controle da malária. **OBJETIVO(S):** Analisar a distribuição espacial dos casos confirmados de malária e sua relação com os serviços de saúde ofertados pela atenção básica nos municípios de Cametá e Tucuruí, Estado do Pará, no período de 2014 a 2018. **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo ecológico, descritivo, transversal com abordagem quantitativa. Foram utilizados dados secundários, de domínio público referente e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Cadastro Nacional de Estabelecimento (CNES) e dados de domínio restrito, inseridos no Sistema Informatizado de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), casos confirmados de malária na cidade de Cametá e Tucuruí, estado do Pará, no período de 2014 a 2018. Foram objetos do estudo as variáveis epidemiológicas e clínicas (sexo, faixa etária, etnia/raça, escolaridade, ocupação, provável local de infecção, resultado do exame) e dos serviços de saúde (localização das unidades de saúde, percentual de cobertura das unidades de saúde). Foi realizado o inter-relacionamento das informações pelo SIG, utilizando as coordenadas de latitude e longitude, com o suporte dos softwares, ArcGis 10.5 e TerraView 4.3.1, para verificar correlações espaciais da malária com possíveis fatores de riscos relacionadas à distribuição espacial da doença, e realizadas análises quantitativas e descritiva dos dados epidemiológicos, com auxílio dos softwares como o TabWin e Microsoft Office Excel 2013. Para aplicação dos testes estatísticos foram utilizados os programas Epi Info 7 e Bioestat 5.0. A pesquisa buscou respeitar os princípios da Resolução n. 466/2012 e Resolução n. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Pará, obtendo aprovação sob o parecer n. 3.950.486, CAAE 26576119.3.0000.5174. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Foram analisados 11.381 casos notificados de malária, nos municípios de Cametá (9.989) e Tucuruí (1.392), no período de 2014 a 2018. Os maiores percentuais observados eram indivíduos do sexo masculino (60,53% / 65,30%), faixa etária de 19 a 59 anos (59,74% / 49,6%) e raça/etnia parda (90,0% /88,8%). A ocupação predominante foi a agropecuária (51,72%) em Cametá, e atividade doméstica em Tucuruí (41,88%), escolaridade ensino fundamental (71,53% / 72,99%) e provenientes da zona rural (81,03% / 76,87%). Assim, foi observado que somente a ocupação apresentou diferença no perfil da doença nos dois municípios. O maior acometimento do sexo masculino pode estar relacionado ao grau de exposição a fatores de risco, como o desenvolvimento de atividades ocupacionais próximo a locais favoráveis ao desenvolvimento do *Anopheles* spp (BRASIL, 2019; GUEDES et al., 2019). Existe uma relação de exposição na fase economicamente ativa, as características dos locais de trabalho e a não adoção dos comportamentos de proteção individual que aumentam o risco de transmissão da doença (LAWPOOLSRI et al., 2019; LEMMA, 2020). Não há estudos que comprovem que características genotípicas e fenotípicas condicionam maior vulnerabilidade a infecção, mas os

determinantes sociais e de saúde associados a essa raça/etnia contribuem para a ocorrência da doença na mesma (CARVALHO; MAGALHÃES; MEDRONHO, 2017; GONÇALVES et al., 2019). As atividades ocupacionais podem estar favorecendo condições de exposição e/ou modificações ambientais que contribuem com o estabelecimento de fatores de risco para a transmissão da doença, por propiciarem a criação e manutenção de criadouros dos vetores da malária (LEMMA, 2020). Estudos associam que a escolaridade repercute como fator de risco nas condições de saúde da população, devido ao desconhecimento e não adoção de medidas de proteção individual e coletiva, que quando acompanhado de baixo nível socioeconômico podem favorecer a ocorrência de doenças vetoriais como a malária (BRASIL, 2019; LAWPOOLSRI et al., 2019). A predominância de casos localizados nas áreas rurais dos municípios de Cametá e Tucuruí pode estar relacionada a própria história natural da doença, e com a migração e desequilíbrio ambiental nessas localidades implicam na maior exposição e suscetibilidade a malária, devido a situações de exposição a vetores infectados, moradias precárias próximas a criadouros, e dificuldade de acesso a medidas antivetoriais (BRAZ; BARCELLOS, 2018; BRASIL, 2020; FEARNSIDE, 2019; LAPOUBLE; SANTELLI; MUNIZ-JUNQUEIRA, 2015). Em relação às variáveis clínicas, dentre os exames diagnósticos mais utilizados, predominou o uso da gota espessa/ esfregaço (94,39% / 99,93%) em detrimento da utilização do teste rápido (5,61% / 0,07%) e a infecção por Plasmodium vivax foi a mais prevalente (95,90% / 99,78%), com o nível de parasitemia a partir da avaliação semiquantitativa de "++", indicando a presença de 501 a 10.000 parasitos por mm^3 (42,69% / 74,28%), respectivamente. O método diagnóstico de maior uso é padrão ouro para diagnóstico da malária em áreas endêmicas por se constituir de um método simples, eficaz, de fácil realização e baixo custo (BRASIL, 2019; 2020). A alta proporção de infecção pelo *Plasmodium vivax* identificada em Cametá e Tucuruí são similares as observadas em outros estados e municípios da Região Norte, e quanto maior a parasitemia na primeira infecção por *P. vivax* há maior probabilidade de desenvolvimento de malária grave e risco de recidiva (MONTEIRO; RIBEIRO; FERNANDES, 2013; SIMÕES et al., 2014; SIQUEIRA et al., 2018). No período analisado, o percentual de cobertura da atenção básica, em Cametá (45,11%) e Tucuruí (85,77%) obteve discreto aumento, porém a série histórica de casos evidenciou aumento exponencial e tendência crescente de casos em Cametá e Tucuruí, municípios com risco de ocorrência anual médio e baixo, respectivamente. A distribuição espacial dos casos no município de Cametá se apresenta de forma não homogêna, com maior ocorrência nas áreas rurais, muito alta densidade de casos ao longo da estrada PA-156, nas margens dos rios Cupijó e Tocantins e também áreas próximas a vicinais. Em Tucuruí os casos estão mais presentes em áreas próximas a sede do município, poucas áreas com muito alta e média densidade de casos, localizada nas adjacências da BR-422 e do Rio Cariné e alguns focos de baixa densidade em localidades mais distantes da sede municipal, próximas aos rios Cocal e Cariné. A distribuição dos casos evidencia que as populações residentes nas proximidades da PA-156 e BR-422, de Cametá e Tucuruí, respectivamente, estão mais expostas as condições para transmissão da doença, devido a ações antrópicas como o desmatamento e a formação de núcleos urbanos desordenados (FEARNSIDE, 2019; GUEDES et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2020). A presença de casos às margens dos rios Cupijó e Cariné pode estar relacionado a vetorização da doença observada pela ocupação desordenada ao longo das últimas décadas, influenciada pela construção da barragem de Tucuruí associado ao estabelecimento do domicílio em áreas distantes da sede municipal e que se caracterizam como barreira de acesso aos serviços de saúde (LAPOUBLE; SANTELLI; MUNIZ- JUNQUEIRA, 2015; OLIVEIRA et al., 2020). **CONCLUSÃO:** A malária manifesta-se como importante problema de saúde pública nos municípios de Cametá e Tucuruí, porém com tendência de controle, apresentando entre os anos de 2014 a 2018 aumento exponencial do número de casos. Esse contexto exige atenção ao monitoramento, diagnóstico e tratamento oportuno e aplicação do plano de contingenciamento para promover a prevenção e controle da malária. Soma-se a esse fato a dinâmica de transmissão e distribuição espacial variável da malária associada a coexistência de fatores ambientais, socioeconômicos, a cobertura de serviços de saúde e

a inadequação da infraestrutura das unidades da AB que favoreceram a exposição das populações residentes a situações epidemiológicas e fragilidade na atenção à saúde nesses municípios. Dado o exposto, além de identificar situações de risco que podem servir como auxilio para o planejamento de políticas para fortalecimento das medidas de controle da malária, a utilização de técnicas de análise de dados espaciais em saúde foi satisfatória para gerar análise do cenário epidemiológico observados no âmbito deste estudo. E o uso de ferramentas tecnológicas para geração de mapas epidemiológicos são importantes para a percepção de iniquidades em saúde e esses dados são subsídios para o planejamento de políticas públicas, para o fortalecimento de medidas de controle e a vigilância contínua da doença nas áreas estudadas.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do Geoprocessamento e da Análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **IP: Inform Publica**, v. 4, n. 2, p. 221-30, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico Malária 2020**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da saúde, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária PNCM**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRAZ, R. M.; BARCELLOS, C. Análise do processo de eliminação da transmissão da malária na Amazônia brasileira com abordagem espacial da variação da incidência da doença em 2016*. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27, n. 3, p. e2017253, 2018.

CARVALHO, S.; MAGALHÃES, M. A. F. M.; MEDRONHO, R. A. Analysis of the spatial distribution of dengue cases in the city of Rio de Janeiro, 2011 and 2012. **Rev Saude Publica**, v. 51, p. 79, 2017.

COUTO, R. C. **Saúde e Hidrelétricas na Amazônia**: O caso Tucuruí-PA.(*). 2007. Disponível em: http://www.ecsb2007.ufba.br/layout/padrao/azul/ecsb2007/arquivos_anteriores/st5_10.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

FEARNSIDE, P. M. Impactos das hidrelétricas na Amazônia e a tomada de decisão. **Novos Cadernos NAEA**, v. 22, p. 69-96, 2019.

GONÇALVES, N. V. et al. Cutaneous leishmaniasis: Spatial distribution and environmental risk factors in the state of Pará, Brazilian Eastern Amazon. **J Infect Dev Ctries**, v. 13, p. 939- 944, 2019b.

GUEDES, J. A. et al. Distribuição espacial da malária e uso e ocupação da terra no município de Cametá, estado do Pará. In: RIBEIRO, E. A. W. ed. **Abordagens Geográfica da Vigilância, Prevenção e Promoção da Saúde**. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, p. 143-150, 2019.

LANDIER, J. et al. Spatiotemporal analysis of malaria for new sustainable control strategies. **BMC Medicine**, v. 16, n. 226, p. 1-4, 2018.

LAPOUBLE, O. M. S.; SANTELLI, A. C. F. S.; MUNIZ-JUNQUEIRA, M. I. Situação epidemiológica da malária na região amazônica brasileira, 2003 a 2012. **Rev Panam Salud Publica**, v. 38, n. 4, p. 300-6, 2015.

LAWPOOLSRI, S. et al. Epidemiological profiles of recurrent malaria episodes in an endemic area along the Thailand-Myanmar border: a prospective cohort study. **Malar J**, n. 18, p. 124, 2019.

LEMMA, W. Impact of high malaria incidence in seasonal migrant and permanent adult male laborers in mechanized agricultural farms in Metema – Humera lowlands on malaria elimination program in Ethiopia. **BMC Public Health**, n. 20, p. 320, 2020.

MONTEIRO, M. R. C. C.; RIBEIRO, M. C.; FERNANDES, S. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil.

Rev Pan-Amaz Saude, v. 4, n. 2, p. 33-43, 2013.
OLIVEIRA, R. A. C. et al. A Leishmaniose tegumentar americana e seus fatores de riscos socioambientais no município de Tucuruí, Pará, Brasil: análise espacial e epidemiológica. **Hygeia**, v. 16, p. 386-396, 2020.
OMS. **World malaria report 2018**. Geneva: World Health Organization, 2018.
SIMÕES, L. C. et al. Factors associated with recurrent *Plasmodium vivax* malaria in Porto Velho, Rondônia State, Brazil, 2009. **Cad. Saúde Pública**, v.30, n. 7, p. 1403-1417, 2014.
SIQUEIRA, A. et al. **Malária na atenção básica**. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2018. SOUSA, T. C. M. et al. Doenças sensíveis ao clima no Brasil e no mundo: revisão sistemática. **Rev Panam Salud Publica** 42, p. 1-10, 2018.
SOUZA, P. F. et al. Spatial spread of malaria and economic frontier expansion in the Brazilian Amazon. **PLoS ONE**, v. 14, n. 6, p. e0217615, 2019.
UGARTE, C.; ALCALÁ, P. A.; MAUVERNAY, J. Political Will, Coordination, and Planning: Key Components for Strengthening National Response to Public Health Emergencies and Disasters in Latin America and the Caribbean Countries. **Am J Public Health**. 2018;108(S3):S209-S211.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Saúde

ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA COMPARATIVA DAS ALTERAÇÕES HEPÁTICAS NA FEBRE AMARELA, DENGUE E CHIKUNGUNYA

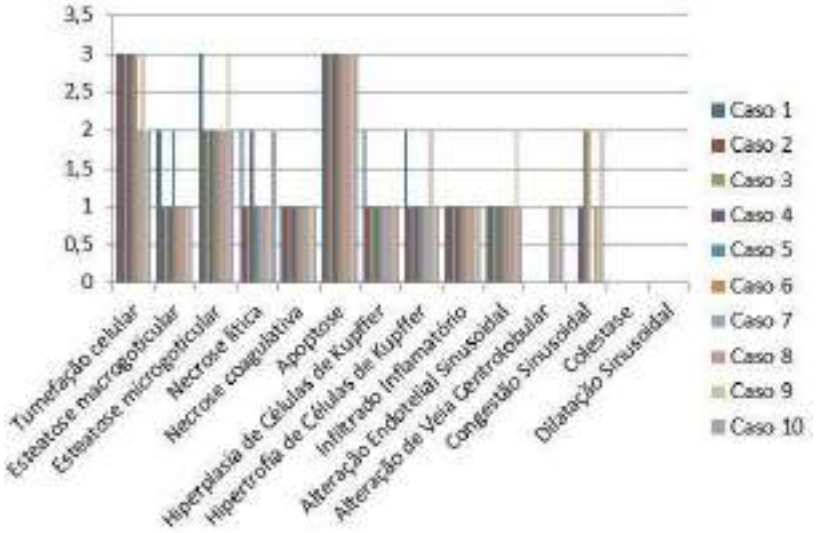
Bolsista: Yasmin Pacheco Ribeiro
Orientadora: Profa. Dra. Tinara Leila De Souza Aarão
Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia (PPG-BPA/UEPA)

RESUMO

O vírus da Febre Amarela (VFA), vírus da Dengue (DENV) e vírus Chikungunya (CHIKV) causam complicações multissistêmica em indivíduos infectados, O fígado é considerado um órgão-alvo na infecção por DENV e VFA, além se ser caracterizado também na infecção por CHIKV. Neste contexto, a caracterização e quantificação dos padrões histopatológicos em amostras hepáticas humanas de pacientes infectados pelo VFA, DENV e CHIKV apresenta relevância para o acompanhamento da evolução e desfecho clínico de pacientes infectados. Para a avaliação dos padrões histopatológicos, as amostras coradas foram visualizadas em microscópio Axio Imager Z1 no aumento total de 400x na área ou zona do ácino hepático de Rappaport e no Trato Portal, sendo mensuradas quanto ao dano segundo uma escala semiquantitativa de 0 a 4 (0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = intenso e 4 = muito intenso). Os resultados preliminares demonstraram diferenças nas alterações histopatológicas analisadas entre VFA e CHIKV tanto em relação ao ácino hepático quanto ao trato portal, sendo que as principais alterações hepatocitárias com o grau intenso de lesões teciduais foram: tumefação celular, esteatose macrogoticular, esteatose microgoticular, apoptose, edema, infiltrado inflamatório e alteração de veia porta. Esses dados preliminares apontam as diferenças entre as alterações histopatológicas em humanos infectados pelo VFA e CHIKV podendo contribuir para melhorar os critérios de diagnóstico da doença e expandindo o conhecimento da patogênese desenvolvida por esses arbovírus.
Palavras-chave: Arbovírus; Fígado; Lesão; Patologia.

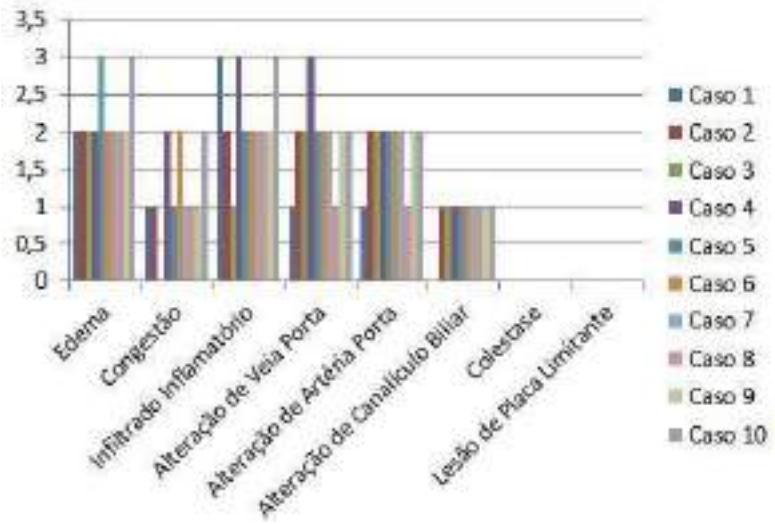
INTRODUÇÃO: O vírus da Febre Amarela (VFA), vírus da Dengue (DENV) e vírus Chikungunya (CHKV) são arbovírus pertencentes ao gênero *Flavivirus* (VFA e DENV) e *Alphavirus* (CHIKV) que causam complicações multissistêmica em indivíduos infectados (WHO, 2014; DHANOA et al., 2016; ICTV, 2019). Diversos fatores influenciam no agravamento da doença, como idade do paciente, carga viral, infecção secundária e a potencia da infecção observada em um determinado período epidêmico (LOVERA et al., 2019). O VFA, DENV e CHIKV se replicam e causam lesões significativas em diversos órgãos do hospedeiro, como coração, pulmão, timo, baço, rim e fígado, sendo assim considerados patógenos multiorgânicos (MELO-LIMA et al., 2015). O fígado é considerado um órgão-alvo na infecção por DENV e VFA, além se ser caracterizado também na infecção por CHIKV (NGUYEN; NGUYEN; TIEU, 1997). Estudos sobre o envolvimento hepático na infecção por essas arboviroses demonstraram alterações nas funções hepáticas de indivíduos infectados (USTAFA et al., 2017). A patogenia da lesão hepática envolve vários mecanismos, havendo a convergência dos efeitos citopáticos virais diretos e lesão imunomediada (CHIA et al., 2020). **OBJETIVO GERAL:** Caracterizar e quantificar os padrões histopatológicos em amostras hepáticas humanas de pacientes infectados pelo VFA, DENV e CHIKV. **MATERIAL E MÉTODO:** As amostras hepáticas foram fixadas durante 24h em solução de formalina tamponada a 10% e mantidas em álcool etílico. Os fragmentos de tecidos passaram por diversas soluções crescentes de álcool (70 a 100%). Em seguida, realizada duas passagens em xilol e duas em parafina a 60ºC. Após resfriamento, os blocos de tecidos foram seccionados através de um micrótomo rotativo para a obtenção de cortes de 5µm de espessura. Os cortes teciduais foram corados com

hematoxilina- eosina (HE) para posterior submissão à avaliação morfológica. Para a avaliação dos padrões histopatológicos, as amostras coradas foram visualizadas em microscópio Axio Imager Z1 (Zeiss, Oberkochen, Alemanha), modelo 456006, no aumento total de 400x na área ou zona do ácino hepático de Rappaport e no Trato Portal, sendo mensuradas quanto ao dano segundo uma escala semiquantitativa de 0 a 4 (0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = intenso e 4 = muito intenso) para classificar o grau das lesões teciduais observadas, conforme descrito por Quaresma et al. (2007).
RESULTADO E DISCUSSÃO: Os resultados preliminares das amostras de 10 casos selecionados de pacientes infectados pelo VFA. As taxas mais elevadas de alterações hepatocitárias encontradas no ácino hepático foram: tumefação celular (7/10), esteatose microgoticular (2/10) e apoptose (10/10) classificadas na escala semiquantitativa como grau 3 (intenso) (**Figura 1**). Levando em consideração os resultados e que o processo patogênico do VFA envolve diretamente o fígado, onde promovendo danos relacionados a processos apoptóticos condições esta que associada a esteatose resulta na maioria dos danos hepáticos observados na infecção (AKONDY et al., 2017). O processo de apoptose foi o dano mais frequente observado, sendo considerado o principal fenômeno na patogênese do VFA (QUARESMA, DUARTE & VASCONCELOS, 2006).
Figura 1: Características histopatológicas do parênquima hepático mostrando as principais alterações hepatocitárias no ácino hepático em casos fatais humanos de Febre Amarela.



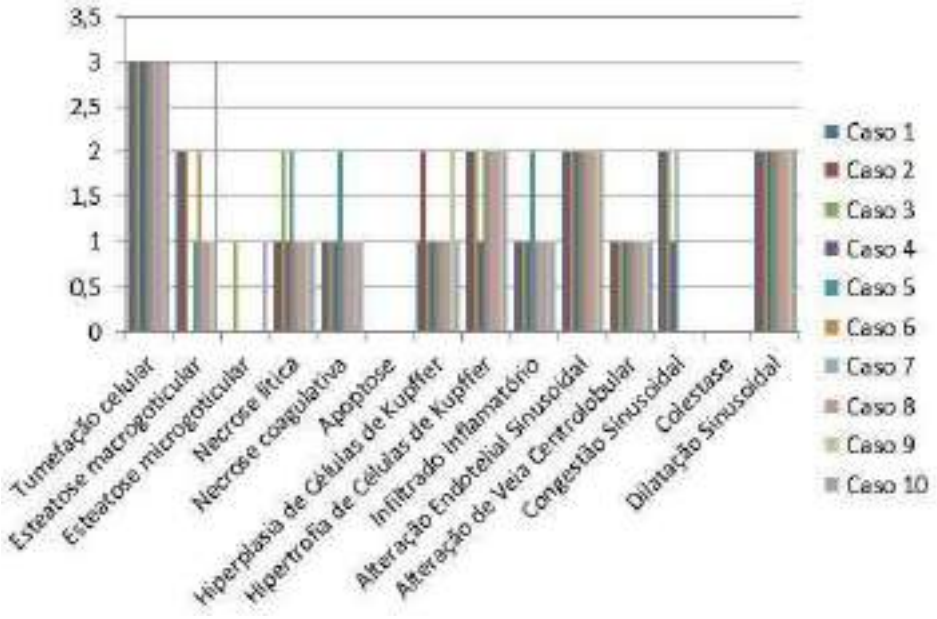
Quanto aos resultados preliminares sobre as alterações encontradas no Trato Portal das amostras de 10 casos selecionados de pacientes infectados pelo VFA as taxas mais elevadas de alterações hepatocitárias encontradas foram: edema (2/10), infiltrado inflamatório (3/10) e alteração de veia porta (1/10) classificadas na escala semiquantitativa como grau 3 (intenso) (**Figura 2**). O infiltrado inflamatório identificado com maior frequência é associado a concentração excessiva de citocinas pró-inflamatórias, que estão associadas ao quadro severo de Febre Amarela e podem levar ao agravo das lesões hepáticas (QUARESMA et al., 2006a; QUARESMA et al., 2006b).

Figura 2: Características histopatológicas do parênquima hepático mostrando as principais alterações hepatocitárias no trato portal em casos fatais humanos de Febre Amarela.



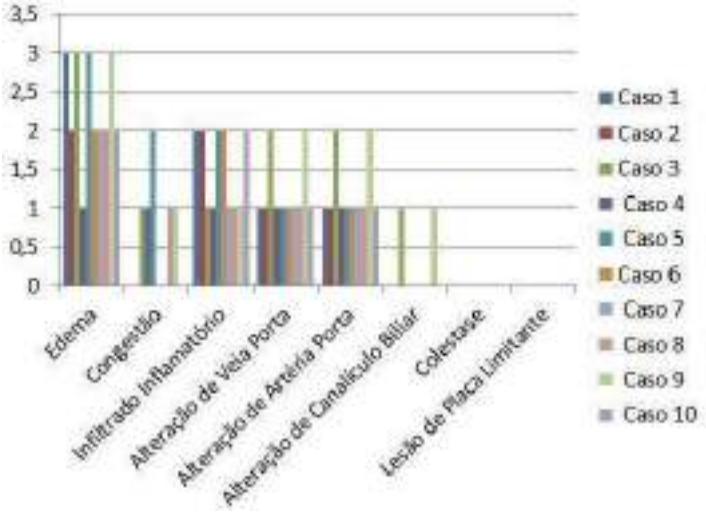
Quanto aos resultados preliminares das amostras de 10 casos selecionados de pacientes infectados pelo CHIKV as alterações morfológicas analisadas no ácino hepático. As taxas mais elevadas de alterações hepatocitárias encontradas foram: tumefação celular (10/10) e esteatose macrogoticular (1/10) classificadas na escala semiquantitativa como grau 3 (intenso) (**Figura 3**). A regulação do volume celular é um dos mecanismos homeostáticos mais fundamentais e essenciais para a função celular normal. Assim, o volume celular está sob um controle rígido e dinâmico e a regulação anormal do volume celular acabará por levar a uma disfunção celular grave, incluindo alterações na proliferação e morte celular (STUTZIN; HOFFMANN, 2006).

Figura 3: Características histopatológicas do parênquima hepático mostrando as principais alterações hepatocitárias no ácino hepático em casos fatais humanos de Chikungunya.



Quanto aos resultados preliminares sobre as alterações morfológicas analisadas no trato portal as taxas mais elevadas de alterações hepatocitárias encontradas foi edema (4/10) classificada como grau 3 (intenso) (**Figura 4**).

Figura 4: Características histopatológicas do parênquima hepático mostrando as principais alterações hepatocitárias no trato portal em casos fatais humanos de Chikungunya.



CONCLUSÃO: Esses dados preliminares evidenciam as diferenças entre as alterações histopatológicas em humanos infectados pelo VFA e CHIKV podendo contribuir para melhorar os critérios de diagnóstico da doença e expandindo o conhecimento da patogênese desenvolvida por esses arbovírus.

REFERÊNCIAS

AKONDY, R. S. et al. Origin and differentiation of human memory CD8 T cells after vaccination. **Nature**. v. 552, n. 7685, p. 362-367, 2017.

DHANOA, A. et al. Impact of dengue virus (DENV) co-infection on clinical manifestations, disease severity and laboratory parameters. **BMC Infectious Diseases**. v. 16, n. 406, p. 1-14, 2016.

International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), 2019.

LOVERA, D. et al. Clinical manifestations of primary and secondary dengue in Paraguay and its relation to virus serotype. **Journal of Infection in Developing Countries**. v. 13, n. 12, p. 1127-1134, 2019.

MELO-LIMA, B. L. et al. The attenuated live yellow fever virus 17D infects the thymus and induces thymic transcriptional modifications of immunomodulatory genes in C57BL/6 and BALB/C mice. **Autoimmune Dis**. 503087, 2015.

NGUYEN, T. L.; NGUYEN, T. H.; TIEU, N. T. The impact of dengue haemorrhagic fever on liver function. **Research in Virology**. v. 148, n. 4, p. 273-277, 1997.

QUARESMA, J. A. et al. Immunohistochemical examination of the role of Fas ligand and lymphocytes in the pathogenesis of human liver yellow fever. **Virus Res**. v. 116, n. 1-2, p. 91-97, 2006b.
QUARESMA, J. A. et al. Revisiting the liver in human yellow fever: virus-induced apoptosis in hepatocytes associated with TGF-beta, TNF-alpha and NK cells activity. **Virology**. v. 345, n. 1, p. 22-30, 2006a.
QUARESMA, J. A.; DUARTE, M. I.; VASCONCELOS, P. F. Midzonal lesions in yellow fever: a specific pattern of liver injury caused by direct virus action and in situ inflammatory response. **Med Hypotheses**. v. 67, n. 3, p. 618-621, 2006.
STUTZIN, A.; HOFFMANN, E. K. Swelling-activated ion channels: functional regulation in cell-swelling, proliferation and apoptosis. **Acta Physiologica**. v. 187, n. 1-2, p. 27-42, 2006.
USTAFA, M. et al. Dengue Fever: Clinical Spectrum, And Management. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**. v. 16, n. 2, p. 53-59, 2017.
WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chikungunya**. 2014.

Grande-Área: Patologia
Área: Histopatologia

ENFERMAGEM

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MULHERES GRÁVIDAS SOBRE A GESTAÇÃO DE ALTO RISCO

Bolsista: Alexandre Aguiar Pereira

Orientador(a): Profª. Drª. Ivaneide Leal Ataíde Rodrigues
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Mestrado

RESUMO

Introdução: A gestação de alto risco é definida por uma série ampla de condições clínicas, obstétricas ou sociais que podem trazer complicações ao período gestacional, ameaçando o bem-estar do binômio materno-fetal e comprometendo o desfecho da gravidez, período crítico de transição que demanda mudanças no papel social, reajustamentos pessoais e variadas adaptações físicas e emocionais, afetando profundamente as mulheres, parceiros e familiares. **Objetivos:** Analisar as Representações Sociais de mulheres grávidas sobre a gestação de alto risco e Discutir as repercussões dessas Representações Sociais para sua adesão à assistência pré-natal. **Metodologia:** Estudo descritivo, qualitativo, tendo como suporte teórico a Teoria das Representações Sociais na vertente processual. Realizado no serviço de Pré-Natal de Alto Risco do Ambulatório da Mulher da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, em Belém. Participaram 62 gestantes cadastradas no pré-natal de alto risco. Para produção dos dados, realizou- se entrevistas utilizando formulário semiestruturado com perguntas para caracterizar o perfil sociodemográfico e obstétrico das gestantes e explorar o objeto de estudo. Os dados produzidos foram codificados pela análise de Classificação Hierárquica Descendente do *software IRaMuTeQ*. **Resultados:** 59,7% gestantes eram da Região Metropolitana e 40,3% de outros municípios do Estado. 48,4% na faixa etária de 18 a 28 anos, 59,7% em união estável, 61,2% evangélicas, 77,4% pardas, 48,4% com ensino médio completo e 58,1% donas de casa, sendo que 74,2% eram multigestas e multíparas. A análise pelo *IRaMuTeQ* resultou em cinco classes, identificadas de acordo com as três dimensões preconizados pela Teoria das Representações Sociais: afetiva, biológica e social. As classes permitiram a formação de quatro categorias: Saberes e significados atribuídos a gestação de alto risco (dimensão afetiva); O medo do futuro e a importância do apoio familiar (dimensão afetiva); Mudanças nos hábitos de saúde e no cotidiano (dimensão biológica) e Pré-natal de alto risco: desafios e ressignificações da gestação de alto risco (dimensão social). **Discussão:** A teoria propiciou acessar o modo singular de compreensão das gestantes sobre gestação de alto risco, permitindo adentrar nas tramas de seus sentimentos e sensações, bem como conhecer como as representações são difundidas no grupo, influenciadas pelos meios de comunicação de massa, ressignificadas e orientam o modo de interpretar o fenômeno e agir frente a ele. **Considerações Finais:** A gestação de alto risco foi representada pelas gestantes como um evento complexo, singular, dinâmico e multidimensional, envolvendo dimensões físicas, psicológicas e sociais, configurando-se como objeto de representações sociais, a partir dos saberes, sensações e experiências compartilhados no quotidiano desse grupo e de sua família, repletos de modificações e medos, influenciados pelo conhecimento do senso comum e da ciência, e ressignificados a partir do vínculo com o pré-natal e diálogos com os profissionais de saúde.

Palavras-chave: Gravidez de Alto Risco; Assistência Pré-Natal; Psicologia Social; Saúde Materno-Infantil; Enfermagem.

INTRODUÇÃO: A gravidez é um fenômeno fisiológico e momento de grandes mudanças físicas e emocionais para mulher. Por ser um evento natural, normalmente transcorre sem intercorrências, porém, segundo o Manual Técnico para Atenção à Gestação de Alto Risco (BRASIL, 2012), em 20% dos casos há a probabilidade de evolução desfavorável, tanto para o feto como para a mãe. É nesse

contexto que se configura uma gestação de alto risco, definida por uma série ampla de condições clínicas, obstétricas ou sociais que podem trazer complicações ao período gestacional, ameaçando o bem-estar do binômio materno-fetal e comprometendo o desfecho da gravidez (RICCI, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) apontou que, em 2017, países desenvolvidos apresentaram taxa de mortalidade materna de 11 óbitos maternos, por 100 mil nascidos vivos, enquanto os países em desenvolvimento apresentaram 462 óbitos maternos, por 100 mil nascidos vivos. Nesse ano, cerca de 295.000 mulheres morreram durante e após o parto, a maioria dessas mortes (94%) ocorreu em ambientes de baixos recursos socioeconômicos, de pouca infraestrutura dos serviços obstétricos e poderiam ser evitadas, o que reflete as desigualdades no acesso a serviços de saúde de qualidade (WHO, 2019). Em 2015, das cinco grandes regiões brasileiras, todas apresentaram tendências decrescentes da Razão da Mortalidade Materna (RMM), exceto a Região Norte que apresentou tendência crescente, sendo que o Pará apresentou uma das maiores, 72,9/100 mil nascidos vivos (BRASIL, 2018), dados que reforçam o quanto a mortalidade materna configura-se como um desafio para o Estado. Devido aos altos coeficientes de mortalidade materna e infantil, a assistência pré-natal tem merecido destaque no Brasil, o que culminou na criação de políticas públicas de saúde voltadas para a atenção à mulher no ciclo gravídico-puerperal (TOMASI *et al.*, 2017). Na Atenção Pré-Natal de Alto Risco (PNAR), preconiza-se o atendimento da gestante por equipe multidisciplinar, que inclui o profissional enfermeiro (BRASIL, 2012). Diante da complexidade que envolve a gestação de alto risco, esta não deve ser compreendida nos limites de aspecto biológico, mas na sua dinâmica social, que envolve a mulher e seus processos de construção dos conhecimentos, comportamentos, atitudes, escolhas, valores, crenças, a comunicação e os sentidos que agregam valor aos fenômenos (RODRIGUES, 2016). As Representações Sociais (RS) são um tipo de conhecimento particular que exercem a função de desenvolver comportamentos e entendimento entre os indivíduos. A TRS foi elaborada por Serge Moscovici em meados dos anos de 1961, a partir de sua tese intitulada "A Representação Social da Psicanálise", na qual o autor buscou investigar as representações da Psicanálise para os indivíduos da sociedade parisiense (MOSCOVICI, 2012). As RS são uma forma de conhecimento advindo do senso comum, um saber prático que diz respeito à experiência do sujeito, que é construído e compartilhado em uma sociedade ou em um determinado grupo. O objeto para gerar RS deve apresentar relevância cultural e social, o que significa estar inserido no cotidiano dos indivíduos, como uma vivência prática do grupo. Assim, as representações e seu objeto são inseparáveis, na medida em que é o objeto que é constituído como uma RS, sendo sempre de alguém, que é o sujeito, nesse caso a gestante, e de alguma coisa, que é o objeto, ou seja, a gestação de alto risco (JODELET, 2009). **OBJETIVOS:** Analisar as Representações Sociais de mulheres grávidas sobre a gestação de alto risco e Discutir as repercussões dessas Representações Sociais para sua adesão à assistência pré-natal. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, que teve como suporte teórico a Teoria das Representações Sociais (TRS) na vertente processual. O cenário da pesquisa foi o serviço de pré-natal de alto risco (PNAR) do Ambulatório da Mulher da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA). Participaram da pesquisa 62 gestantes cadastradas no PNAR no Ambulatório da Mulher da FSCMPA, sendo 34 (54,8%) atendidas no horário matutino e 28 (45,2%) no vespertino. Em dias consecutivos, a pesquisa foi apresentada às gestantes de acordo com seu comparecimento ao Ambulatório e feito convite para participação. Mediante aceite, as gestantes agendavam a entrevista ou a realizavam no mesmo dia antes ou depois da consulta. As entrevistas foram realizadas pelo pesquisador, em consultório reservado, garantindo privacidade e conforto, e gravadas mediante autorização das participantes. A produção dos dados ocorreu no período de maio a julho de 2021, respeitando-se todos os cuidados relativos às normas sanitárias para prevenção da COVID-19, utilizou-se formulário semiestruturado, elaborado pelo pesquisador, dividido em duas (2) partes. Os depoimentos foram transcritos na íntegra, preservando a linguagem própria das participantes, para se constituir o *corpus*. Para análise dos dados, ao *corpus* constituído como produto, foi aplicada análise textual por meio do *software IRaMuTeQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires)*

0.6, *alfa* 3, programa de processamento e análise de dados textuais de acesso livre. Nesta pesquisa, o *corpus* foi composto por 62 textos (entrevistas transcritas), que se desdobraram em segmentos de texto (ST). Assim, dentre as possibilidades de análise, optou-se pela Classificação Hierárquica Descendente (CHD), considerando as palavras que apresentaram qui-quadrado ($\chi 2$) com valores de significância de $p \leq 0,01$. Dessa forma, o *software* organizou o dendograma que ilustrou as relações entre as classes. Este estudo foi embasado na Resolução n°466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que normatiza a pesquisa com seres humanos e orienta quanto ao seu desenvolvimento. Recebeu aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade do Estado do Pará (UEPA), como Instituição proponente, e da FSCMPA, como Instituição participante, e autorização da Gerência de Pesquisa do Hospital. Para as participantes foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), esclarecendo sobre a pesquisa e manifestação de seu aceite por escrito, além do Termo de Autorização para Gravação de Voz para a gravação das entrevistas, sendo que todas concordaram. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Participaram do estudo 62 gestantes, sendo 37 (59,7%) da Região Metropolitana, principalmente da capital Belém (24/38,7%), e 25 (40,3%) de outros municípios do Estado. Predominou a faixa etária de 18 a 28 anos (30/48,4%), 37 (59,7%) em união estável, 38 (61,2%) evangélicas e 48 (77,4%) se autointitularam pardas. O *corpus* foi organizado em 62 textos (número de depoimentos), que após rodagem no *IRaMuTeQ* se desdobraram em 705 segmentos de textos (ST), ou seja, segmentos que apresentam vocabulário semelhantes, mas divergentes entre si. Foram analisadas 24.108 ocorrências de palavras, resultando em uma média de 34,19 ocorrências por segmento. A partir da CHD, o *software* gerou cinco classes por meio de dendrograma, com aproveitamento de 75,60% dos depoimentos. Para melhor apresentação dos resultados obtidos e posterior discussão à luz da TRS, as classes foram identificadas de acordo com três dimensões, organizadas pelo pesquisador, mediante os contextos que emergiram a partir das palavras com maior significância (qui-quadrado). Estas foram descritas de acordo as concepções da TRS, que descrevem as diferentes dimensões constituintes do sujeito: afetiva (por meio da atuação de sentimentos, afetos e valores); biológica (com o próprio funcionamento cerebral e fisiológico); e sociocultural (influência do contexto social, linguagem, crenças e comunicação). A partir delas, compuseram-se as RS sobre a gestação de alto risco. Estas cinco classes permitiram, assim, a formação de quatro categorias: Saberes e significados atribuídos a gestação de alto risco (dimensão afetiva); O medo do futuro e a importância do apoio familiar (dimensão afetiva); Mudanças nos hábitos de saúde e no cotidiano (dimensão biológica) e Pré- natal de alto risco: desafios e significações da gestação de alto risco (dimensão sociocultural). **Categoria 1: Saberes e significados atribuídos a gestação de alto risco (Classe 1 – dimensão afetiva)** Esta categoria emergiu da classe 1, formada por 91 segmentos de texto (ST) (17,07%) e 16 palavras representativas (com maior frequência – f) e com maior força (teste qui-quadrado – $\chi 2$). Esta classe apresenta a compreensão e imaginário atribuídos a gestação de alto risco pelas participantes, a partir de seu entendimento sobre ela e experiências adquiridas no decorrer da gestação, bem como as repercussões biopsicossociais em seu cotidiano, as quais são fortemente apresentadas como inerentes ao risco gestacional, contribuindo para explicação do objeto. Ao falarem sobre a gestação de alto risco no intuito de explicar as complicações geradas e seus múltiplos efeitos, as participantes a ancoraram em afetos e sentimentos negativos, sendo que a dor denotou limitação e desconfortos e o choro a tristeza, destacando o quão significativo pode ser para a gestante o diagnóstico de alto risco, gerando sensações negativas e de tristeza. Moscovici (2015) salienta que a história, a posição do sujeito no grupo e os afetos corroboram para a (con)formação do objeto social, e para tal este objeto deve ser importante para o grupo que o representa. Categoria 2: O medo do futuro e a importância do apoio familiar (Classe 4 – dimensão afetiva). A classe 4, formada por 146 ST (27,39%) e 19 palavras representativas, originou a categoria sobre os medos manifestados pelas gestantes em relação a possibilidade de morrer, a perda do bebê e de reviver experiências negativas, além do papel da família como suporte para os momentos de dificuldades impostos pela gestação de alto risco. A partir dela, emergiram as representações da gestação de alto risco, em que o medo perpassava de maneira

expressiva suas interpretações e a família destaca-se de suma importância para o apoio tão necessário nesse momento. A gestação é um processo fisiológico e tende-se a entender, a *priori*, que tudo transcorrerá de forma natural. De outro modo, a gestação de alto risco foge ao dito "normal", esperado e/ou desejado, portanto é algo não familiar que necessita ser inserido e interpretado na vida e no saber das gestantes, o que caracteriza uma das funções das RS. Dessa forma, as gestantes elaboraram a gravidez de alto risco e tornaram-na compreensível no seu mundo, significando uma experiência envolvida em perigos, complicações, dificuldades e problemas, cuja morte e perda apresentavam-se como possibilidades reais e temidas (RODRIGUES *et al.*, 2020). Categoria 3: Mudanças nos hábitos de saúde e no cotidiano (Classe 2 – dimensão biológica). Esta categoria emergiu da classe 2, formada por 85 ST (15,95%) e 18 palavras representativas. Esta classe apresenta mudanças nos hábitos de saúde e no cotidiano das gestantes, a partir das transformações ocorridas em sua alimentação, corpo, nas atividades domésticas, além da necessidade de ingerir medicamentos e aumento dos gastos financeiros. Durante a gestação, os hábitos alimentares sofrem constantes alterações e a mulher precisa se adaptar a essa nova fase da vida para garantir a saúde por meio de hábitos/práticas saudáveis. Compreende-se as RS como forma de conhecimento elaborado e compartilhado entre determinados grupos, tendo objetivo prático na construção da realidade social (JODELET, 2009), e sabe-se que elas envolvem práticas, crenças, comportamentos, tabus, ou seja, relacionam-se aos aspectos antropológicos, culturais, socioeconômicos e psicológicos em torno do ambiente de cada pessoa. O comportamento alimentar, por sua vez, se compreende nas atitudes relacionadas às práticas alimentares conjuntamente a atributos socioculturais envolvidos com o alimento ou com o ato de se alimentar (GOMES *et al.*, 2019), gerando forte impacto no cotidiano quando precisa ser modificado. Categoria 4: Pré-natal de alto risco: desafios e significações da gestação de alto risco (Classes 3 e 5 – dimensão sociocultural). A classe 3, formada por 121 ST (22,7%) e 20 palavras representativas, e a classe 5, formada por 90 ST (16,89%) e 18 palavras representativas, originaram a categoria 4, que trata sobre as percepções manifestadas pelas gestantes em relação a realização do PNAR, encaminhamento para o atendimento mais especializado, a necessidade de busca por informações, de sanarem dúvidas nas consultas e importância do profissional de saúde para atender suas demandas. A atenção pré-natal é um espaço de construção singular, influenciada pelo conjunto familiar e social da gestante e também a partir da atuação dos profissionais de saúde. Por isso, as referências e relações destas mulheres devem ser consideradas, pois refletem diretamente na adesão ao pré-natal, na compreensão da atenção e nos cuidados realizados (BARRETO *et al.*, 2015). Kassaw, Debie e Geberu (2020) destacaram que outros aspectos também são indispensáveis na busca de um atendimento qualificado e humanizado na atenção pré-natal, como uma visão ampliada para as necessidades da mulher, o cuidado de acordo com os princípios éticos, o respeito ao próximo, a garantia da dignidade e autonomia. Ainda, ressalta-se a importância da busca por estratégias para facilitar o acesso aos serviços de saúde e a diminuição do tempo de espera e peregrinação destas usuárias. **CONCLUSÃO:** As RS das gestantes sobre a gestação de alto risco desvelaram afetos e sentimentos negativos, sendo considerado um evento novo, inusitado, que denotou limitação e desconfortos, requerendo adaptações e significações. O suporte familiar foi considerado de suma importância para elas e as consultas de pré-natal o momento propício para o estabelecimento de vínculos com o profissional de saúde, visto como fundamental para sua adesão aos cuidados ofertados. Diante da premissa que as RS configuram valor simbólico e são guias para a prática, o estudo poderá suscitar reflexões dos profissionais de saúde para uma assistência humanizada e integral, voltada não apenas para o diagnóstico e condições clínicas, mas também para os aspectos psicossociais.

REFERÊNCIAS

BARRETO, C. N. *et al.* "O Sistema Único de Saúde que dá certo": ações de humanização no pré-natal. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 36, n. spe, pp. 168-176, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983- 1447.2015.esp.56769. Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Gestação de alto risco: manual técnico**. 5. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_gestacao_alto_risco.pdf. Acessado em: 17 jun. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 426 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017_analise_situacao_saude_desafios_objetivos_desenvolvimento_sustetantavel.pdf. Acesso em: 17 jun. 2021.

GOMES, C. B. *et al*. Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa da literatura. **Ciênc. saúde colet.**, v. 24, n. 6, p. 2293-2306, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.14702017. Acesso em: 08 nov. 2021.

JODELET, D. O movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais. **Soc. estado**, v. 24, n. 3, p. 679-712, dez. 2009. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922009000300004. Acesso em: 21 jun. 2021.

KASSAW, A.; DEBIE, A.; GEBERU, D. M. Quality of Prenatal Care and Associated Factors among Pregnant Women at Public Health Facilities of Wogera District, Northwest Ethiopia. **J Pregnancy**, v. 2020, n. 9592124, 2020. Disponível em: 10.1155/2020/9592124. Acesso em: 15 nov. 2021.

MOSCOVICI, S. **A Psicanálise, sua imagem e seu público**. Tradução de Sônia Fuhrmann. Petrópolis (RJ): Vozes, 2012.

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais: investigações em psicologia social**. 11. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2015.

RICCI, S. S. **Enfermagem materno-neonatal e saúde da mulher**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

RODRIGUES, A. R. M. **Gravidez de alto risco no contexto da hospitalização: representações sociais de gestantes**. 2016. 143 p. Dissertação (Mestrado em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: http://www.uece.br/cmacclis/dmdocuments/REGYNARA.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

RODRIGUES, A. R. M. *et al*. Hospitalização na gravidez de alto risco: representações sociais das gestantes. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 5, n. 3, e20040, 2020. Disponível em: 10.12707/RV20040. Acesso em: 02 nov. 2021.

SOUZA, M. A. R. *et al.* O uso do *software* IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Rev Esc Enferm USP**, v. 52, e03353, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017015003353. Acesso em: 10 out. 2021.

TOMASI, E. *et al.* Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 33, n. 3, e00195815, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311x00195815. Acesso em: 10 out. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Maternal mortality**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal- mortality. Acesso em: 22 jun. 2021.

Grande-área: Ciências da Saúde
Área: Enfermagem de Saúde Pública

LETRAMENTO EM SAÚDE E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS DE RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA PARAENSE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Bolsista: Ana Kedma Correa Pinheiro

Orientador (a): Laura Maria Vidal Nogueira
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Mestrado

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre o Letramento em Saúde e o perfil sociodemográfico de ribeirinhos usuários da atenção primária à saúde. Estudo transversal pautado no *STROBE*, realizado com usuários da equipe Saúde da Família Ribeirinha do Rio Arumanduba, com auxílio do instrumento Teste de Letramento em Saúde e de um questionário estruturado e adaptado para este estudo. Foi feita análise bivariada, adotando nível de significância de $p \leq 0,05$. O Letramento em Saúde mostrou-se associado com o sexo, local de residência, meios de comunicação, abastecimento de água, idade, número de filhos e escolaridade. O serviço de Atenção Primária à Saúde deve reconhecer o Letramento em Saúde como uma ferramenta importante para compreensão das informações sobre saúde e assim contribuir para melhor condição de vida individual e coletiva.
Palavras-chave: Letramento em Saúde; Fatores Sociodemográfico; População Ribeirinha; Atenção Primária à Saúde

INTRODUÇÃO: A população ribeirinha vive em situação de vulnerabilidade social, demarcada por aspectos geográficos, econômicos, sociais e educacionais (GAMA et al., 2018), que repercutem no Letramento em Saúde (LS), mensurado pela capacidade de julgamento e decisões tomadas pelas pessoas sobre saúde (MARQUES; LEMOS, 2018). O LS é a capacidade cognitiva do indivíduo para ler, interpretar e decodificar informações disponíveis e repassadas no serviço de saúde, importantes para tomada de decisão terapêutica e manutenção do autocuidado e do bem-estar (DURRANT et al., 2018). O nível de LS tem influência nas condições socioeconômicas dos usuários (HUANG et al., 2020). Desse modo, o LS avalia a leitura e o numeramento das informações sobre saúde recebidas e processadas pelos usuários. Neste contexto, é necessária a atuação da Atenção Primária à Saúde (APS) por meio de ações sistemáticas, utilizando vocabulário e materiais educativos compreensivos ao entendimento dos usuários e significativo ao modo de vida das pessoas, para que as informações sejam incorporadas em suas práticas e atitudes diárias, e adequadas as necessidades individuais (BORGES et al., 2019). Contudo, ao mapear a produção científica brasileira de teses e dissertações sobre *health literacy*, no período 2009-2017, não foram encontradas produções no cenário da região Norte (RIGOLIN et al., 2018). Estudo de revisão sobre LS e qualidade de vida identificou associação entre o nível de letramento funcional em saúde e os aspectos sociodemográficos de gênero, renda e escolaridade e reconheceu escassez na literatura sobre temática (r). Ademais, a literatura científica aponta, ainda, que as publicações envolvendo populações rurais brasileiras são escassas, reforçando a necessidade de aprofundamento de estudos que valorizem essa realidade de vida (GUIMARÃES et al., 2020). Cabe destacar que estudos com populações tradicionais vulneráveis são importantes para subsidiar a construção de políticas públicas na tentativa de efetivar os princípios de universalidade e equidade em saúde (GAMA et al., 2018). **OBJETIVO (S):** Avaliar a associação entre o Letramento em Saúde e o

perfil sociodemográfico de ribeirinhos usuários da Atenção Primária em Saúde. **MATERIAL E MÉTODO:** Estudo observacional, analítico, transversal com abordagem quantitativa pautado no direcionamento metodológico do *STROBE*. O estudo foi realizado com usuários da equipe de Saúde da Família Ribeirinha (eSFR) do Rio Arumanduba, município de Abaetetuba. Foram incluídos no estudo usuários com idade ≥ 18 anos, de ambos os sexos, que saibam ler e escrever, residentes na região ribeirinha do município de Abaetetuba e que utilizam o serviço de APS. Foram excluídos indivíduos com limitações visuais ou auditivas que impediam a leitura dos instrumentos ou mesmo ouvir o entrevistador por ocasião da coleta de dados. Excluiu-se ainda pessoas com doenças graves que dificultavam a participação no estudo. Para coleta dos dados, inicialmente, foi feito contato com a Secretaria Municipal de Saúde de Abaetetuba ocasião em que foi feita apresentação do projeto de pesquisa e definido o cronograma para realização das entrevistas. Os dados foram coletados no prédio da eSFR, sendo precedida de convite individual aos usuários. À critério do usuário a aplicação dos instrumentos ocorreram nas residências mediante acordo prévio. Houve respeito a privacidade dos mesmos e assinatura prévia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Utilizou-se o instrumento Teste de Letramento em Saúde e um questionário estruturado adaptado pela pesquisadora para traçar o perfil sociodemográfico. Os dados foram inseridos com dupla entrada em banco informatizado criado no programa Epi-Info 6.0. Foi utilizado o Rstudio, versão 1.4.1106. Foi realizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk, e aplicados os testes t de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para comparação entre escores e variáveis qualitativas gerando os p-valores para as variáveis contínuas. Adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$ para as inferências estatísticas. O estudo foi aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPA, parecer 4.517.829. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Do total da amostra (n= 312), 205 (65,7%) apresentaram LS inadequado, 54 (17,3%), limitado e 53 (17%), adequado. Nesse sentido, estudo realizado com população rural e urbana da Gana, concluiu que apenas um terço da população teve LS suficiente, explicada pela falta de acesso aos cuidados de saúde (AMOAH; PHILLIPS, 2018). Ademais, estudo realizado no Brasil (MARAGNO et al, 2019) identificou metade dos participantes com LS inadequado ou limitado, justificado por questões sociodemográficas. A respeito do LS total que corresponde a junção da habilidade de numeramento e de compreensão de leitura, identificou-se associação com o sexo feminino (p=0,000), local de residência no rio Arumanduba (p=0,000) e o uso de telefone celular com internet (p=0,000). Houve menores médias no LS para ser residente do rio Paramajó (p=0,000), ter abastecimento de água direto do rio sem tratamento (p=0,005) e não possuir aparelhos de meios de comunicação (p=0,000). A pontuação média do LS total reduziu com o aumento da idade (p=0,000) e do número de filhos (p=0,000) e, aumentou com a elevação da escolaridade (p=0,000). Mulheres ribeirinhas apresentaram melhores níveis de habilidade de numeramento e de compreensão de leitura, condizente com estudos de Marques e Lemos (2018), explicada pela função principal de cuidadora no contexto familiar, pela habilidade comunicativa que favorece as redes de contato e apoio, pelo papel de gerenciamento de consultas e medicamentos e pela maior presença nos serviços de saúde. Houve relação inversa entre idade e LS, ou seja, quanto mais avançada a idade pior o LS, visto que pessoas mais jovens apresentaram melhor LS quando comparados com os idosos. Esse cenário, pode ser decorrente de limitações inerentes ao processo de envelhecimento, que ocasiona o comprometimento da capacidade de assimilação das informações, influenciada por variáveis como anos de estudo e hábitos de leitura (CHEHUEN NETO et al., 2018). A escolaridade está diretamente relacionada ao LS, isto é, quanto mais elevada melhor o LS, no qual ensino fundamental incompleto, escolaridade predominante, apresentou pior LS quando comparados com escolaridades mais elevadas. A baixa escolaridade tem relação com o nível de desenvolvimento do Brasil, no qual países mais desenvolvidos possuem melhores índices de escolarização e LS (SANTOS JÚNIOR et al., 2021). Neste estudo, pessoas que residiam mais distante do serviço de APS apresentaram pior LS e aquelas que residiam na localidade em que o serviço funciona apresentaram melhor LS, o que reflete a

relação direta entre o LS e o acesso ao serviço de saúde. Estudo realizado por Martins et al., (2019) concluiu que a frequência ao serviço de saúde impacta no nível de LS e o acesso limitado a informações vem sendo associado à condições e contextos desfavoráveis em saúde (ROBERTO et al., 2018). Também, foi avaliado em outros estudos (ROMERO; SCORTEGAGNA; DORING, 2018; MORAES et al., 2017) a relação inversa entre LS e o número de filhos, pois, quanto menor o número de filhos melhor o LS, sendo que não ter filhos mostrou-se associado ao melhor LS. Estudo desenvolvido com idosos detectou associação entre o letramento funcional em saúde e o número de filhos ($p \leq 0,005$), atribuindo o elevado LS às contribuições familiares que auxiliam no processo terapêuticos e fornece melhora na qualidade de vida dos idosos (ROMERO; SCORTEGAGNA; DORING, 2018). Na sequência, identificou-se que o acesso aos meios de comunicação de maior desenvolvimento tecnológico favorece as habilidades de numeramento e compreensão de leitura, de modo que, os que usavam celular com internet tiveram melhor LS do que aqueles que não tinham aparelho ou usavam somente celular. Em decorrência do acelerado desenvolvimento da tecnologia de comunicação eletrônica e da gama de informações vinculadas, é necessário melhorar o LS digital ou eHealth literacy, como estratégia para obtenção de informações relevantes sobre saúde por meio da mídia eletrônica (LI et al., 2021). Assim, questões sociais são importantes para o LS, de modo, que a relação entre LS e saneamento básico, evidenciou que piores situações sanitárias mostraram-se associadas aos piores resultados de LS. Atualmente, a definição de LS transpõem as habilidades individuais de compreensão de leitura e numeramento, definida como funcional ou básica, para uma abrangência mais ampla, que envolve as dimensões sociais, críticas e interativas ou comunicativas (ELISABETH STØMER et al., 2020). A declaração de Shangai define o LS como Determinante Social da Saúde, que pode contribuir para a prevenção de doença, através da aquisição e luta social por água limpa e saneamento (WHO, 2017). Portanto, o LS inadequado sinaliza que as estratégias prestadas pelo serviço de saúde ainda se distanciam de estratégias ajustadas às necessidades das pessoas, geralmente, ligado as limitações e ausência de capacitação da equipe multiprofissional para avaliar o grau de LS da população, que não permite que a APS consiga impactar de forma resolutiva nas tomadas de decisões das pessoas, principalmente para as populações tradicionais, que possui modo de vida peculiar, comunicação diferenciada e perfil socioeconômico desfavoráveis (LIMA et al., 2021). **CONCLUSÃO:** Os ribeirinhos da APS apresentaram LS inadequado, o que remete a necessidade de política pública e planejamento estratégico específico para oferta de informações em saúde significativas e adequadas ao perfil sociodemográfico dessas populações, a fim de melhorar o processo de tomada de decisão sobre sua saúde e aumentar seu bem estar. O retrato sociodemográfico dos ribeirinhos revela a necessidade de avaliação do LS de forma mais ampla para identificação das dificuldades de compreensão dos usuários sobre informações repassadas nos serviços de APS. Portanto, é importante que o serviço reconheça o LS como determinante do processo de adoecimento ou manutenção da saúde, sendo uma ferramenta necessária para compreensão das condições sociodemográficas e do modo de vida das pessoas, visto que influencia na aplicação da informação apreendida.

REFERÊNCIAS

AMOAH, P. A.; PHILLIPS, D. R. Health literacy and health: rethinking the strategies for universal health coverage in Ghana. **Public Health**, v. 159, p.40-9, 2018.

BORGES, F. M. *et al*. Health literacy of adults with and without arterial hypertension. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Brasília, v. 72, n. 3, p. 646-653, 2019.

CHEHUEN NETO, J. A. *et al*. Functional Health Literacy in chronic cardiovascular patients. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 1121-1132, 2019.

DURRANT, L. A. *et al*. Health literacy in pressure injury: Findings from a mixed- methods study of community-based patients and carers. **Nursing and Health Sciences**, v. 21, p. 37-43, 2019.
ELISABETH STØMER, U. *et al*. Health literacy in kidney disease: Associations with quality of life and adherence. **Journal of renal care**, v. 46, n. 2, p. 85-94, 2020.
GAMA, A. S. M. *et al*. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, e00002817, 2018.
GUIMARÃES, A. F. *et al*. Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 11, e202000178, 2020.
HUANG, Chi-Hsien *et al.* Factors associated with low health literacy among community-dwelling women in Taiwan. **Women & health**, v. 60, n. 5, p. 487-501, 2020.
LI, S. et al. Health-promoting behaviors mediate the relationship between eHealth literacy and health-related quality of life among Chinese older adults: a cross- sectional study. **Quality of Life Research**, p. 1-9, 2021.
LIMA, M. F. G. et al. Letramento funcional em saúde e conhecimento do idoso sobre a doença renal crônica. **Enfermagem em foco (Brasília)**, p. 372-8, 2021.
MARAGNO, C. A. D. *et al*. Test of health Literacy for Portuguese-speaking Adults. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, e190025, 2019.
MARQUES, S. R. L.; LEMOS, S. M. A. Letramento em saúde e fatores associados em adultos usuários da atenção primária. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 16, n. 2, p. 535-559, 2018.
MARTINS, N. F. F. *et al*. Functional Literacy on Health of Elderly People in a Family Health Unit. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, v. 9, e2937, 2019. MORAES, K. L. *et al*. Letramento funcional em saúde e conhecimento de doentes renais em tratamento pré-dialítico. **Revista Brasileira de Enfermagem,** v. 70, n. 1, p. 147-153, 2017.
RIGOLIN, C. C. D. et al. A produção científica brasileira de teses e dissertações sobre health literacy. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 14, n. 34, p. 178-195, 2018.
ROBERTO, L. L. et al. Falta de acesso a informações sobre problemas bucais entre adultos: abordagem baseada no modelo teórico de alfabetização em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 823-35, 2018.
ROCHA, P. C.; LEMOS, S. M. A. Conceptual aspects and factors associated with Functional Health Literacy: a literary review. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 214-225, 2016.
ROMERO, S. S.; SCORTEGAGNA, H. M.; DORING, M. Nível de Letramento Funcional em Saúde e Comportamento em Saúde de Idosos. **Texto Contexto de Enfermagem**, v. 27, n. 4, p. 1-12, e5230017, 2018.
SANTOS JÚNIOR, J. L. *et al*. Relação do letramento funcional em saúde com a insuficiência renal em pessoas com diabetes mellitus. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 12, n. 2, 2021.
WHO - World Health Organization et al. **Promoting health in the SDGs: Report on the 9th Global conference for health promotion, Shanghai, China, 21–24 November 2016:** all for health, health for all. World Health Organization, 2017.

Grande-área: Ciência da saúde
Área: Enfermagem de Saúde Pública

FATORES ASSOCIADOS AO DESFECHO DO TRATAMENTO DA COINFECÇÃO TB-HIV NO ESTADO DO PARÁ

Bolsista: Ana Paula Rezendes de Oliveira
Orientadora: Angela Maria Rodrigues Ferreira
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem- Mestrado

RESUMO

Este estudo teve como objetivo de analisar o desfecho do tratamento da coinfecção TB- HIV à luz das variáveis clínicas e sociodemográficas. Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, analítico, realizado no estado do Pará com 3.788 casos de coinfecção TB-HIV notificados no período de 2009 a 2020. Utilizou-se dados secundários coletados nos sistemas de informação TBWEB SINAN, disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará. Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e inferencial, aplicou-se o teste Qui quadrado de Pearson e o teste G para analisar a relação entre o desfecho e as variáveis. A cura foi associada a pessoas do sexo masculino na faixa etária jovem, que não faziam uso de drogas ilícitas nem de álcool. O abandono permaneceu associado a indivíduos de baixa escolaridade, que possuíam a forma clínica pulmonar, não faziam uso de tabaco nem possuíam outras causas de adoecimento. O óbito ficou associado em (95,5%) as pessoas acometidas por Aids**.** As variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativas com o desfecho do tratamento da coinfecção foram: sexo, idade, escolaridade, forma, tabagismo, drogas ilícitas, alcoolismo, aids e outras causas. Concluímos que o rastreamento precoce do HIV, a capacitação de gestores e profissionais poderá impactar no desfecho do tratamento na redução da morbimortalidade por TB-HIV, viabilizando melhor qualidade de vida aos acometidos pela doença.

Palavras-chave: Coinfecção; Resultado de tratamento; Saúde Publica

INTRODUÇÃO: O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e o *Mycobacterium tuberculosis* estão entre os patógenos mais letais em todo o mundo, responsáveis cada um por cerca de 1,5 milhões de mortes a cada ano, configurando-se atualemnte como um grave problema de saúde pública a nível global. As pessoas infectadas pelo HIV têm entre 21- 31 vezes mais probabilidade de desenvolver a tuberculose (TB) quando comparadas à população geral. A incidência é maior nesse grupo e diminui com o aumento da idade. O HIV tem contribuído para o aumento de casos de TB, refletindo-se nas taxas de cura, abandono e óbito. Apesar das melhorias no acesso a terapia antirretroviral (TARV), a mortalidade permanece alta e é atribuída principalmente a infecção por TB (WHO, 2020; MAJIGO; SOMI; JOACHIM et. al., 2020; BASTOS et al, 2020). Segundo a organização mundial da saúde (OMS), a TB encontra-se entre as dez principais causas de óbito por doença infecciosa determinada por agente único, superando o HIV. Estima-se que cerca de 10 milhões de pessoas adoeceram com TB em 2019 no mundo, destas, 8,2% viviam com HIV. Além disso, 1,4 milhão foram a óbito como consequência da TB, incluindo 208.000 pessoas coinfectados com HIV (WHO, 2020). Atualmente o Brasil ocupa a 20ª posição no que se refere a carga da doença e 19ª quanto a coinfecção TB-HIV, sendo a 4ª causa de mortes por doenças infecciosas e a 1ª dentre as definidas dos pacientes com Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS). Entre 2008 e 2018 o país registrou aumento da mortalidade por AIDS em dez estados da federação, todos localizados nas regiões Norte e Nordeste, no qual o Pará ocupou a terceira posição com o percentual de (35,7%) do total de óbitos registrados, somando a isso, entre 2010 e 2019,

observou-se que, os maiores percentuais de diagnóstico do HIV durante o evento da TB ocorreram no ano de 2019 no estado do Pará com taxa de (45,1%), ocupando a primeira posição entre todas as unidades federativas (WHO, 2017; BRASIL, 2019; BRASIL, 2020; BRASIL, 2021). Pesquisas apontam associação positiva entre desfecho do tratamento com as variáveis sociodemográficas e clínicas (AZEEZ et al., 2019). Após realização do estado da arte identificou-se lacuna no conhecimento sobre o objeto de estudo. Diante desse contexto, considera-se relevante conhecer o cenário epidemiológico da coinfecção no estado do Pará, e se os fatores associados ao desfecho do tratamento da coinfecção possuem associação com as características sociodemográficas e clínicas. Para Bastos (2020) o conhecimento da situação epidemiológica da coinfecção TB-HIV possibilita fornecer subsídios para repensar as atividades do cuidado em saúde e aprimoramento de políticas públicas. **OBJETIVO:** Analisar o desfecho do tratamento da coinfecção TB-HIV à luz das variáveis clínicas e sociodemográficas. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, analítico com abordagem quantitativa, realizado com dados de 3.788 casos de coinfecção TB-HIV, notificados no estado do Pará, no período de 2009 a 2020, considerando a totalidade dos casos de coinfecção registrados no referido período. A coleta ocorreu em novembro de 2021. Tais informações foram obtidas no sistema de informação estadual TBWEB- SINAN, disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará. As análises estatísticas foram realizadas no programa Minitab 18 e definido como nível de significância $p<0,05$, aplicou-se o teste Qui quadrado de Pearson e o teste G para analisar a associação entre o desfecho e as variáveis independentes. A pesquisa pautou-se nos preceitos da resolução nº 466/12, foi realizada após parecer favorável do Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará, n. 5.063.808. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Em relação ao desfecho e sua associação com variáveis sociodemográficas, a maior proporção incidiu na taxa de cura 1.329 (72,0%) no sexo masculino, com idade entre 30 e 39 anos 632 (34,3%). A taxa de abandono 223 (50,3%) preponderou em pessoas com ensino fundamental (incompleto/completo), o óbito foi dominante na raça parda com percentual de 112 (84,2%). Encontrou-se associação estatisticamente significante entre o desfecho do tratamento e as seguintes variáveis: sexo (p= 0,0001), faixa etária (p=0,0001) e escolaridade (p=0.0001). Na análise de associação entre desfecho e características clínicas, observou-se a predominância na taxa de abandono em 332 (74,9%) dos que apresentavam a forma pulmonar e não faziam uso de tabaco 197 (44,5%). Evoluíram para a cura os que não faziam uso de drogas ilícitas 823 (44,6%), nem álcool 1356 (73,5%). A taxa de abandono prevaleceu em 379 (85,6%) dos que não apresentavam doença mental, nem Diabetes 380 (85,8%). Dos pacientes acometidos por Aids 127 (95,5%) evoluíram a óbito e o abandono predominou em 224 (50,6%) daqueles que não possuíam outras causas de adoecimento. Identificou-se associação positiva e significante entre o desfecho do tratamento e as seguintes variáveis clínicas: forma (p=0,0001), tabagismo (p=0,0030), uso de drogas ilícitas (p=0,0008), alcoolismo (0,0423), Aids (p=0.0504) e outras causas (p=0,0461). Além disso, nota-se elevado percentual de informações não preenchidas principalmente nas variáveis tabagismo e uso de drogas ilícitas. Neste estudo, a cura esteve associada a pessoas do sexo masculino na faixa etária jovem, que não faziam uso de drogas ilícitas nem de álcool. Observa-se desfecho favorável do tratamento em pessoas consideradas saudáveis que não possuem hábitos prejudiciais a vida. O abandono permaneceu associado a indivíduos de baixa escolaridade, que tinham a forma clínica pulmonar, não faziam uso de tabaco nem possuíam outras causas de adoecimento. A ocorrência da coinfecção em pessoas com baixa escolaridade é um fator de risco para desfecho desfavorável do tratamento. Tais evidencias foram encontradas em São Paulo (2007 a 2015), onde observou-se que entre os indivíduos que apresentavam baixa escolaridade houve maior chance de abandonar o tratamento, evidenciando que ela exerce papel importante na incorporação de ações de saúde, preventivas e de autocuidado, na rotina diária de vida da pessoa, tendo em vista que há uma

maior dificuldade de compreensão das orientações dadas sobre a doença e o tratamento (MAGNABOSCO et al., 2019). Assim como na região Sudeste, nesta análise, encontrou-se baixo percentual de notificações de pessoas que fazem uso de tabaco, álcool e outras drogas, no entanto, dos que fizeram uso, a maioria obteve desfecho desfavorável. Além disso, a presença de doenças associadas como aids e diabetes mostrou maior ocorrência para desfecho desfavorável, ambas doenças alteram o sistema imunológico do indivíduo (CORRÊA et al., 2019). No que tange o óbito, ele esteve associado em (95,5%) a pessoas acometidas por Aids. O início precoce do TARV é uma importante ação na redução da mortalidade na coinfecção TB-HIV, e está recomendado em até no máximo a 8ª semana do início do tratamento para TB, portanto, o rastreamento oportuno da TB e do HIV diminuem as chances de óbito na população, leva a prevenção de complicações do vírus e sua introdução resulta em aumento expressivo de sobrevida. Acompanhar e tratar os portadores de HIV/AIDS é essencial para melhorar a qualidade de vida, de modo que os serviços oferecidos devem ser de qualidade e resolutivos (BRASIL, 2019; MAGNO et al., 2019). Quando se trata de um tratamento complexo, é importante que a equipe esteja preparada para a realização de orientações de forma que o usuário compreenda seu problema de saúde, o método de tratamento, a seriedade de segui-lo até o fim, tornando-o protagonista e responsável pelo seu autocuidado. Além disso, ele deve ser acompanhado até o fim do tratamento, com consultas periódicas e realização de exames para avaliação da efetividade terapêutica, em que a equipe deve realizar a busca dos faltosos, quando houver, garantindo e fortalecendo o vínculo do usuário com o serviço (MARIANO, 2021). **CONCLUSÃO:** Ao analisar o desfecho do tratamento da coinfecção TB- HIV no estado do Pará, a maior proporção evoluiu a cura da TB e foi associada a pessoas do sexo masculino, de faixa etária jovem, que não possuíam hábitos nocivos a vida. O abandono associou-se a pessoas de baixa escolaridade, que não faziam uso de tabaco, não tinham outras causas de adoecimento e o óbito aos que estavam acometidos por Aids. As variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com o desfecho do tratamento da coinfecção TB-HIV foram: sexo, idade, escolaridade, forma, tabagismo, drogas ilícitas, alcoolismo, aids e outras causas. Vale destacar que, durante o estudo, verificou-se a necessidade de aperfeiçoamento do processo de preenchimento de alguns campos da ficha de notificação, de modo a melhor qualificar os esforços da vigilância da TB no Estado. Portanto, sugere-se o rastreamento precoce do HIV, a capacitação de gestores e profissionais alertando para importância do preenchimento adequado das informações, tal ação poderá impactar positivamente na qualidade dos dados, na avaliação do desfecho do tratamento, bem como no planejamento de ações efetivas para o aumento nas taxas de cura e redução nas taxas do abandono e óbito por TB, contribuindo para redução da morbimortalidade por TB-HIV, viabilizando melhor qualidade de vida aos acometidos pela doença.

REFERÊNCIAS

AZEEZ, A.; MUTAMBAYI, R.; ODEYEMI, A.; NDEGE, J. Survival model analysis of tuberculosis treatment among patients with human immunodeficiency virus coinfection**. Int J Mycobacteriol**. V. 8, p. 244-51, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico de HIV e Aids 2019.** Número especial, dez., 2019. Brasília, 2019. Disponível em:< http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de- hivaids-2019. Acesso em 27 de nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico de HIV e Aids 2020**. Número especial, dez., 2020. Brasília, 2020. Disponível em:<

http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-hivaids- 2020>. Acesso em 07 de mar. 2021.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Panorama Epidemiológico da Coinfecção TB-HIV no Brasil 2019**. Boletim Epidemiológico 26, v. 50. Brasília, 2019. Disponível em:< http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim- epidemiologico-tb-hiv-2019>. Acesso em 27 de nov. 2020.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Panorama Epidemiológico da Coinfecção TB-HIV no Brasil 2020.** Número especial, jun., 2021. Brasília, 2021.Disponível em:< http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/panorama- epidemiologico-da-coinfeccao-tb-hiv-no-brasil-2020>. Acesso em 24 de dez. 2021.
CORRÊA, A. P. V. et al. Aspectos associados ao desfecho do tratamento da coinfecção tuberculose/vírus da imunodeficiência humana. **Enfermagem Brasil**. v. 18, n. 3, p. 389- 397, 2019. Disponível em:<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/1187>. Acesso em 05 de jan. 2022.
MAJIGO, M., SOMI, G., JOACHIM, A. et al. Prevalence and incidence rate of tuberculosis among HIV-infected patients enrolled in HIV care, treatment, and support program in mainland Tanzania. **Trop Med Health.** v. 48, n. 76, 2020. https://doi.org/10.1186/s41182-020-00264-1.
MAGNABOSCO, G. T. et al. Desfecho dos casos de tuberculose em pessoas com HIV: subsídios para intervenção. **Acta Paul Enferm**. v. 32, n. 5, p. 554-63, 2019. Disponível em:< https://www.scielo.br/pdf/ape/v32n5/1982-0194-ape-32-05-0554.pdf>. Acesso em 04 de fev. 2020.
MARIANO, A.; TAVARES MAGNABOSCO, G.; HALAX ORFÃO, N. Perfil epidemiológico da coinfecção TB/HIV em um município prioritário da Amazônia ocidental. **J Manag Prim Health Care**. v.13, e. 08, 2021. Disponível em:<https://jmphc.com.br/jmphc/article/view/1131>. Acesso em 4 de jan. 2022.
MAGNO, E. S.; SARAIVA, M. G. G.; MENEZES, C. H. A. B. Causas de óbito relacionadas ao HIV / Aids em Instituição de referência, Amazonas, 2016. **Braz. J. Hea. Rev**., Curitiba, v. 2, n. 2, p. 787-799, mar./apr, 2019. Disponível e:<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/1216>. Acesso em 09 de jan. 2022.
WHO. World Health Organization. **Tuberculosis patient cost surveys: a handbook**. Geneva: WHO; 2017.
WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis Report 2020.** Geneva: World Health Organization; 2020.

Grande-área: Enfermagem em Saúde Pública
Área: Doenças Infecciosas

UM OLHAR SOBRE A ENFERMAGEM ONCOLÓGICA PALIATIVA EM IDOSOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Bolsista: Dayara de Nazaré Rosa de Carvalho
Orientador(a): Ivonete Vieira Pereira Peixoto
Programa de Pós Graduação em Enfermagem

RESUMO

INTRODUÇÃO: O câncer é uma das patologias mais graves que acometem o idoso, devido à exposição aos fatores de risco, ao longo dos anos. Quando em estágio avançado, o câncer pode evoluir para a condição de impossibilidade de cura, com presença de sinais e sintomas pouco controláveis. Cuidado Paliativo é um tipo de abordagem que tem como intuito melhorar a qualidade de vida, bem-estar, conforto e dignidade humana dos pacientes e de seus familiares. Objetivo: descrever a evolução histórica dos cuidados paliativos no Brasil e no mundo e discorrer acerca do papel da Enfermagem na assistência ao idoso com câncer em Cuidados Paliativos no âmbito da Atenção Primária à Saúde. MATERIAL E MÉTODO: Trata- se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa do tipo revisão narrativa da literatura. Deste modo, emergiu a seguinte questão de pesquisa: como anda a enfermagem oncológica paliativa em idosos na Atenção Primária à Saúde? O levantamento bibliográfico ocorreu no mês de julho de 2021, através de consulta on line através do portal de periódicos capes nas bases de dados: PubMed, BVS, Cochrane Library, Scopus, Cinahl e também por meio do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. RESULTADOS E DISCUSSÃO: foram elencadas 8 categorias reflexivas/descritivas sobre como se apresenta a assistência de enfermagem ao idoso com câncer em cuidados paliativos no âmbito da Atenção Primária à Saúde. CONCLUSÃO: Entender as necessidades humanas básicas inerentes ao idoso com câncer em cuidados paliativos torna-se o primeiro passo para a realização de um cuidado integral, holístico e sem a conotação negativa do termo “paliativo” com adoção de condutas meramente passivas e expectantes, mas como uma abordagem terapêutica que contribui para a melhoria da qualidade de vida.
Palavras-chave: Câncer. Cuidados Paliativos. Idoso. Atenção Primária à Saúde. Enfermagem.

INTRODUÇÃO: O envelhecimento populacional observado na população mundial traz consigo problemas de saúde que desafiam os sistemas de saúde e de previdência social (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). Dentre os problemas de saúde que mais assolam a população mundial está o câncer, que é uma das principais causas de morte no mundo (PANIS *et al*., 2018). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2030, o câncer vai alcançar aproximadamente 27 milhões de casos incidentes em todo o mundo. Deste total, 17 milhões evoluirão para o óbito e o maior número de casos das neoplasias malignas será observado nos países de baixa e média renda. O câncer é uma das patologias mais graves que acometem o idoso, devido à exposição aos fatores de risco, ao longo dos anos. A incidência de novos casos de câncer é superior em indivíduos com mais de 65 anos, representando cerca de 70% dos casos de mortes por neoplasias malignas. O idoso representa uma parcela da população com características heterogêneas, que agrega uma série de comorbidades que afetam direta e indiretamente o tratamento e o prognóstico de doenças neoplásicas (SANTOS *et al*., 2017). As doenças oncológicas são consideradas problema de saúde pública por apresentarem elevada incidência, prevalência, mortalidade, gastos hospitalares e, acima de tudo, as consequências sobre a qualidade de vida do sujeito, bem como demandas de cuidado para os profissionais de saúde. Neste contexto, discute-se a importância dos cuidados paliativos para oferecer melhor qualidade de vida a estes pacientes (TAVARES; NUNES, 2015). Quando em estágio avançado, o câncer pode evoluir para a condição de impossibilidade de cura, com

presença de sinais e sintomas pouco controláveis como dor, náuseas, vômitos, anorexia, fadiga, depressão, ansiedade, constipação, entre outros, nesses casos os cuidados prestados ao paciente com câncer deixam de ser curativos e passam a ser paliativos (FREIRE *et al*., 2018). Cuidado Paliativo é um tipo de abordagem que tem como intuito melhorar a qualidade de vida, bem-estar, conforto e dignidade humana dos pacientes e de seus familiares diante do risco de morte associado a uma doença (MORAES; TOMAZELLI, 2018). Esses cuidados podem ser prestados por meio de três modelos assistenciais: hospitalar, domiciliar e ambulatorial. Cada um apresenta vantagens e desvantagens, entretanto, a atenção domiciliar se diferencia por permitir o acolhimento do usuário em seu próprio lar, próximo à família e sem a obrigatoriedade de se adequar à rotina hospitalar (ATTY; TOMAZELLI, 2018). Os cuidados paliativos são considerados como a linha de cuidados que o principal objetivo a conservação da qualidade de vida e a prestação de conforto à medida que a doença avança. Esse tipo de cuidado exige uma equipe capacitada para conseguir atender as diversas dimensões do paciente (PICOLO; FACHINI, 2018). Segundo Zaccara et al (2020) o número estimado de pessoas que necessitam de cuidados paliativos no final da vida é de 20,4 milhões. A maior proporção, 94%, corresponde a adultos, dos quais 69% têm mais de 60 anos e 25% têm entre 15 e 59 anos. Com base nessas estimativas, a cada ano, no mundo, cerca de 377 adultos em 100.000 habitantes, precisarão de Cuidados Paliativos no final da vida. Desta forma, o enfermeiro exerce importante função neste processo cuidativo e adaptativo do idoso frente a condição patológica, assumindo o papel de protagonista no processo de cuidar, oferecendo apoio e suporte ao idoso e familiares, proporcionando uma assistência integral, individualizada e de forma holística, sem medir esforços para promover a melhor adaptação do idoso a sua nova condição de saúde. **OBJETIVO (S):** Descrever a evolução histórica dos cuidados paliativos no Brasil e no mundo e discorrer acerca do papel da Enfermagem na assistência ao idoso com câncer em Cuidados Paliativos no âmbito da Atenção Primária à Saúde. **MATERIAL E MÉTODO:** Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa do tipo revisão narrativa da literatura. Deste modo, emergiu a seguinte questão de pesquisa: como anda a enfermagem oncológica paliativa em idosos na Atenção Primária à Saúde? O levantamento bibliográfico ocorreu no mês de julho de 2021, através de consulta on line através do portal de periódicos capes nas bases de dados: PubMed, BVS, Cochrane Library, Scopus, Cinahl e também por meio do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Foram selecionados para esta revisão artigos, dissertações e teses publicados entre os anos de 2010 a 2021 que abordassem a temática proposta de forma pertinente e atual, utilizando os descritores/MeSH “elderly”, “câncer”, “palliative care” e “nursing”, mediados pelos operadores booleanos AND ou OR. A partir dos estudos selecionados, foi realizada a leitura exploratória do material selecionado para uma leitura crítica e interpretativa com a necessária imparcialidade e objetividade, na qual foram relacionadas às informações e ideias dos autores com o objetivo do estudo. A partir de então, foram elencadas 8 categorias reflexivas/descritivas sobre como se apresenta a assistência de enfermagem ao idoso com câncer em cuidados paliativos no âmbito da Atenção Primária à Saúde. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Os cuidados paliativos devem ser implementados em pacientes que recebem o diagnóstico de uma doença sem possibilidade terapêutica de cura, estando estes em fase terminal ou não. Esses cuidados devem ser empregados logo que o paciente tome conhecimento de seu diagnóstico, na tentativa de promover uma assistência de qualidade o mais precoce possível (LUIZ *et al*., 2018). Para prestar uma boa assistência ao paciente terminal é imprescindível um bom preparo de toda a equipe multidisciplinar que assiste a este paciente, para bem atender o paciente e/ou família, uma vez que a segurança transmitida por ela pode influenciar de forma direta no desfecho do tratamento, garantindo uma assistência holística, respeitando sua dignidade e garantindo o seu bem estar (PICOLLO; FACHINI, 2018). Na equipe multidisciplinar de cuidados paliativos, os profissionais de enfermagem estão na linha de frente para prover cuidado, conforto e aconselhamento de famílias e pacientes. Nesta interação, o sucesso na execução do cuidado advém da relação estabelecida entre paciente-enfermagem e do interesse e vontade desses para exercer os cuidados ao fim da vida (SOUSA; ALVES, 2015). A enfermagem, enquanto profissão que tem por instrumento a

prescrição de cuidados possui um papel fundamental na assistência paliativa, e por isto, deve ter uma assistência que siga o modelo firmado na bioética dos Cuidados Paliativos. Deste modo, o enfermeiro tem função essencial na equipe de saúde e nas intervenções paliativas, sendo na maioria das vezes, os condutores de atenção desses cuidados. Destarte, as atividades assistenciais relacionadas à assistência de enfermagem diante de pacientes sob cuidados paliativos, deverão estar direcionadas para a avaliação sistemática dos sinais e sintomas; para o auxílio da equipe multiprofissional, priorizando as necessidades de cada paciente; bem como na interação da dinâmica familiar, por meio da comunicação, agregando as ações/orientações feitas pelos demais profissionais, a fim de alcançar os objetivos terapêuticos (LUIZ *et al*., 2018). O enfermeiro deverá estar atento às necessidades psicológicas da família, visto que a morte é um evento que traz sentimentos intensos como a raiva, frustração, luto, que podem desencadear em danos maiores em longo prazo. Deverá saber identificar sinais de comportamento alterado e oferecer apoio e suporte da equipe multidisciplinar, ajudando a família a passar por esta fase da vida com dignidade (FRANCO *et al*., 2017). O lidar com a morte e o morrer no cotidiano dos enfermeiros associado à inexperiência clínica, a falta de treinamentos e suporte emocional adequados, são apontados como obstáculos ao atendimento de qualidade a pacientes que se encontram em final de vida, e em última instância, influenciam na expressão da competência desses profissionais (SOUSA; ALVES, 2015). **CONCLUSÃO:** O enfermeiro, como integrante da equipe multiprofissional, assume papel importante nesse processo, que envolve medidas para fornecer alívio considerando a integração de aspectos multidimensionais da vida do indivíduo. Desse modo, é fulcral que o olhar para as necessidades terapêuticas do idoso com câncer em cuidados paliativos se faça presente na atenção básica, como nível de assistência que considera as necessidades do indivíduo em ambiente domiciliar incluindo a família como parte integrante desse processo.

REFERÊNCIAS

ATTY, A. T. M; TOMAZELLI, J. G. Cuidados paliativos na atenção domiciliar para pacientes oncológicos no Brasil. **Saúde debate** [online], vol.42, n.116, p.225-236, 2018.Disponívelem:<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/VQ6nVqwsQPSWvzRyKFq94sg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 de junho de 2020.

FRANCO, H. C.P. *et al*. . Papel da enfermagem na equipe de cuidados paliativos: a humanização no processo da morte e morrer. **RGS, v. 17, n. 2**, p. 48-61, 2017. Disponívelem:<https://www.herrero.com.br/files/revista/file56fb2faad065b8f7980ccdf2d0aa2da1.pdf>. Acesso em: 26 de Maio de 2021.

FREIRE, M. E. M. *et al*. QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE PACIENTES COM CÂNCER EM CUIDADOS PALIATIVOS1. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 27, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tce/a/br6jYdcz5C5r8kVkctrpfPG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 de outubro de 2021 DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0104- 070720180005420016,

LUIZ, M. M. *et al*. Cuidados paliativos em enfermagem ao idoso em UTI: uma revisão integrativa. **Revista de Pesquisa: Cuidado é fundamental online**, v. 10, n. 2, p. 585-592, 2018. . DOI: http://dx.doi.org/10.9789/2175- 5361.2018.v10i2.585-592. Disponível em: < http://www.seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/download/5051/pdf/35485+&cd= 3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

MORAES. A. T.; TOMAZELLI, J. G. Cuidados paliativos na atenção domiciliar para pacientes oncológicos no Brasil. Cuidados paliativos na atenção domiciliar para pacientes oncológicos no Brasil. Saúde em Debate, v. 42, p. 225-236, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-

1104201811618. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/VQ6nVqwsQPSWvzRyKFq94sg/?lang=pt>. Acesso em: 4 de outubro de 2021.
MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. Revista brasileira de geriatria e gerontologia, v. 19, p. 507-519, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbgg/a/MT7nmJPPRt9W8vndq8dpzDP/?lang=pt&format=pdf>, Acesso em: 3 de outubro de 2021.
PANIS, C. *et al*. Revisão crítica da mortalidade por câncer usando registros hospitalares e anos potenciais de vida perdidos. Einstein (São Paulo), v. 16, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/vvfT8yR8KjTJjnptgwpFyBC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 de setembro de 2021.
PICOLLO, Daiana Paula; FACHINI, Mérlim. A atenção do enfermeiro ao paciente em cuidado paliativo. **Revista de Ciências Médicas**, v. 27, n. 2, p. 85-92, 2018.
Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/980808/med-4- 00_3855.pdf>. Acesso em: 2 de novembro de 2021.
SANTOS, E.G.A. et al. Perfil clínico-epidemiológico de idosos submetidos à quimioterapia antineoplásica atendidos em um hospital de referência oncológica do estado do Pará, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude, Ananindeua , v. 8, n. 2, p. 45-54, jun. 2017 . Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232017000200006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 27 out. 2021. http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232017000200006.
TAVARES, A.G.D; NUNES, J.S.S. Cuidados paliativos e melhoria da qualidade de vida dos pacientes oncológicos. Revista Enfermagem Contemporânea, *[S. l.]*, v. 4, n. 1, 2015. DOI: 10.17267/2317-3378rec.v4i1.465. Disponível em: https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/465. Acesso em: 27 out. 2021.
Zaccara, A. A. L. et al. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA TEORIA FINAL DE VIDA PACÍFICO SEGUNDO CRITÉRIOS DE FAWCETT1 1. Texto & Contexto Enfermagem [online], v. 26, n. 4, 2017.

Grande Área: Ciências da Saúde

Área: Enfermagem

CIÊNCIAS AMBIENTAIS

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 EM PROFISSIONAIS DE TRÂNSITO E TRANSPORTE NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Bolsista: Vanessa de Almeida Batista
Orientador(a): Profa. Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara
Programa de Pós-Graduação: Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO

Em março de 2020 a OMS declarou a pandemia de um novo vírus identificado como Sars-CoV-2, que infectou e levou pessoas a óbito em todo o mundo. Medidas de restrição foram tomadas a fim de frear a transmissão do vírus, os serviços de transporte considerados essenciais, portanto, mantidos em atividade, contribuindo para que esses profissionais ficassem mais expostos a infecção e também sendo fonte de contágio pelo novo coronavírus. Com isso a demanda pela produção de uma vacina eficaz e segura se tornou cada vez maior. Quando os imunizantes estavam sendo comercializados, não havia disponibilidade para toda a população, foram então criados grupos prioritários de vacinação e os profissionais de transporte coletivo foram inclusos. O objetivo foi analisar os casos e óbitos por covid-19 e a cobertura vacinal na categoria profissionais do trânsito e transporte no estado do Pará. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo, com dados obtidos através sistema de monitoramento de covid-19 da Secretaria de Saúde do Estado do Pará e do site do Ministério da Saúde. Foram notificados 3.028 casos e 63 óbitos, do total de casos 95% eram do sexo masculino, predominando a faixa etária geral de 30-39 anos e entre os óbitos a faixa etária mais atingida foi de 60-69 anos, seguida por aqueles com 50-59 anos. A maioria dos casos foram notificados nos municípios de Parauapebas, Belém e Marabá, respectivamente. Em todo o estado foram aplicadas 12.463 doses e as vacinas mais utilizadas foram a Astrazeneca e Pfizer. A faixa etária mais coberta foi de 35 a 39 anos tendo o pico de vacinação em junho. Belém, Ananindeua e Santarém são os municípios mais populosos do estado e os que mais vacinaram esses profissionais, mas ainda apresentam uma cobertura vacinal abaixo da média nacional e estadual. Esses profissionais ficaram mais vulneráveis no momento de pandemia pois o contato com os usuários dos serviços de transporte era diário sendo também uma fonte de infecção para a população, os resultados encontrados são preocupantes para saúde pública, e a baixa cobertura vacinal pode contribuir para o surgimento de novos casos, óbitos e até mesmo uma nova variante, sendo importante ampliar a vacinação.
Palavras-chave: Coronavírus. Transporte público. Pandemia. Cobertura vacinal.

INTRODUÇÃO: A pandemia do novo coronavírus impactou os meios de transporte em todo o mundo, em especial os transportes públicos, que são considerados de alto risco para transmissão do vírus (JENELIUS; CEBECAUER, 2020). Passageiros e profissionais do trânsito e transporte são expostos à infecção pelo Sars-CoV-2, fazendo com que as pessoas mantenham um contato próximo (CDC, 2021). Apesar da queda da demanda dos meios de transportes, os mesmos se mantiveram na ativa por serem considerados essenciais, sendo importantes para a retomada da economia, a retirada das restrições permitiu que os usuários voltassem a utilizar os serviços, aumentando também o fluxo de passageiros todos os dias, o que também contribui para uma maior circulação do vírus nesses ambientes (VICKERMAN, 2021). No atual contexto de pandemia é importante trazer a conhecimento de como o novo coronavírus tem afetado os profissionais de trânsito e transporte no estado do Pará, visto que cerca de 1 milhão de pessoas parte na capital e na região metropolitana utilizam os serviços diariamente. De acordo com dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), no Brasil os motoristas e cobradores de ônibus são alguns dos profissionais que mais tem sido vítimas da covid-19 (TCE/PR, 2021). E com isso é possível expor as

demandas desses profissionais que muitas vezes são invisibilizados à margem dos serviços públicos. Com a pandemia em curso houve a necessidade de manter as medidas de proteção individuais e coletiva, e também o desenvolvimento de uma vacina eficaz e segura contra a covid-19 contribuindo para a redução de casos da doença, de hospitalização e óbitos. Com a produção dos imunizantes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconizou a vacinação de pessoas com maior necessidade, de modo que foram estabelecidas prioridades para as estratégias de vacinação (OPAS, 2020). Seguindo as orientações, os grupos prioritários foram estabelecidos e divididos em fases para vacinação, incluindo os trabalhadores dos transportes, especialmente os que atuam no transporte coletivo rodoviário (PARÁ, 2021). A ciência tem dedicado grandes esforços na produção de vacinas eficazes, sendo uma das principais estratégias no enfrentamento do vírus Sars-CoV-2 em todo o mundo (SOUTO; KABAD, 2020; ARAUJO et al., 2021). Apesar da demora na aquisição das vacinas pelo governo federal, a estratégia de vacinação no Brasil iniciou em janeiro de 2021. Em alguns estados, os profissionais de transporte começaram a ser imunizados em maio, e no Pará deu-se início em junho. A cobertura vacinal no Pará ainda está abaixo da média, incentivar a imunização para toda a população deve ser uma prioridade de saúde pública, especialmente entre os trabalhadores de transporte público que estão mais expostos à infecção devido ao contato direto com os usuários dos serviços e também de servirem como fonte de contágio para a população. **OBJETIVOS:** Analisar os casos confirmados e óbitos por covid-19 e a cobertura vacinal entre os trabalhadores de trânsito e transporte no estado do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Foi realizado um estudo epidemiológico observacional, descritivo, retrospectivo, com uma abordagem quantitativa. Obteve-se dados secundários referentes ao estado do Pará, de casos e óbitos ocorridos entre março de 2020 até 18 de maio de 2021. A pesquisa foi realizada no mês de maio de 2021 tendo como fonte o banco de dados do sistema de monitoramento de covid-19 da Secretaria de Saúde do Estado do Pará (SESPA). Os dados secundários sobre vacinação foram coletados no site COVID Vacinação do Ministério da Saúde no dia 01 de novembro de 2021 referentes ao período de março a outubro de 2021. O perfil epidemiológico foi analisado de acordo com as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, principais comorbidades e o município de procedência. A taxa de letalidade da covid-19 foi determinada dividindo o número de óbitos pelo número de casos diagnosticados entre a população estudada e depois multiplicada por cem para que o valor fosse expresso em percentual. Para a análise da cobertura vacinal foram consideradas as variáveis: sexo, faixa etária, doses aplicadas, mês de aplicação, laboratório fabricante da vacina e os municípios do estado. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2019 e utilizada estatística descritiva para demonstrar as frequências relativas e absolutas das informações encontradas. Levando em consideração a resolução nº 510/2016, todos os aspectos éticos em pesquisa com seres humanos foram respeitados nesse estudo. Em razão das informações obtidas serem de provenientes do banco de dados da SESPA, não houve a necessidade de submissão ao sistema CEP/CONEP. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** No grupo estudado foram registrados 3.028 e 63 óbitos nesse mesmo período que pode ser relacionado a maior exposição diária desses profissionais ao contágio pelo novo coronavírus, correspondendo a uma taxa de letalidade por COVID-19 da população em geral de 2,80%, já para a categoria de profissionais de trânsito e transporte de 2,10%. O maior número de casos confirmados no grupo estudado foi registrado no município de Parauapebas com 1.321 que foi o primeiro no país a realizar testagem em massa em parceria da prefeitura e a empresa Vale S.A., fator que certamente contribuiu na confirmação elevada de casos. Seguido por Belém onde muitas pessoas se deslocam diariamente utilizando o transporte público, é comum observar cenas de aglomeração em paradas de ônibus (SILVA *et al*., 2021). Marabá com 241 casos, onde as atividades mineradora e industrial representam boa parte da economia da região, favorecendo os deslocamentos intermunicipais, situação que pode contribuir na disseminação do vírus na região (FERREIRA; LIMA; SILVA, 2020; PACÍFICO FILHO *et al*., 2020). Já os municípios que apresentaram maior número de óbitos foram Belém com 32, Paragominas e Tailândia com 3 cada um. Dos 144 municípios paraenses, 84 registraram vacinação no grupo prioritário de trabalhadores de transporte

coletivo rodoviário, totalizando 12.463 doses, sendo 7.086 de primeira dose e 5.377 de segunda dose, para os demais municípios ainda não constavam registros para esse grupo até o final de outubro de 2021. Os municípios que mais vacinaram por ordem foram Belém (n=3.721), Ananindeua (n=2.196) e Santarém (n=1.288). De acordo com dados do site CNT, no estado do Pará existem 48.028 pessoas que são habilitadas para exercerem atividade profissional relacionada aos transportes, mais precisamente a de trabalhadores de transporte coletivo rodoviários e de longo curso. Depois do Ministério da Saúde ter incluído os profissionais de trânsito como grupo prioritário, eles começaram a ser imunizados a partir de junho de 2021. Do total de profissionais do estado, 7.086 estão vacinados com as duas doses ou dose única, levando em consideração os dados obtidos é possível perceber que a cobertura vacinal nessa categoria ainda está abaixo da média do estado, com 14,7%. **CONCLUSÃO:** O setor de trânsito e transporte teve um papel importante durante a pandemia, foi considerado um dos serviços essenciais, elevando dessa forma o risco de contágio pelo Sars-CoV-2. No estado do Pará essa categoria registrou 3.028 e 63 óbitos no período de março de 2020 a maio de 2021, sendo os mais afetados aqueles na faixa etária de 30-39 anos que possivelmente representa a população mais ativa economicamente e os óbitos tendo ocorrido em sua maioria na faixa etária de 50-59 anos, acompanhando dessa maneira, o padrão de perfil epidemiológico encontrado para todo o país. Com o início da vacinação no Pará, os resultados obtidos demonstraram uma baixa cobertura vacinal no grupo estudado, de 14,7%. Belém, Ananindeua e Santarém, são os municípios mais populosos do estado e os que mais vacinaram. Consequentemente, possuem um elevado fluxo de pessoas utilizando os meios de transportes públicos. A baixa cobertura vacinal dificulta o combate ao covid-19 de maneira efetiva, representando uma preocupação para a saúde pública. Apesar dos desafios inerentes à pandemia, a imunização tem progredido em todo o estado.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T.M.; CARVALHO, A.M.; FRONTEIRA, I.; SILVA, A.A.; RODRIGUES, K.A.; QUEIROZ, G.S.; et al. Aceitação da vacina contra COVID-19 entre público diagnosticado com síndrome gripal. Acta Paul Enferm. 2021;34:eAPE000086. DOI: http://dx.doi.org/10.37689/actaape/2021AO000086

CDC. Requirement for Face Masks on Public Transportation Conveyances and at Transportation Hubs. (Centers for Disease Control and Prevention). June 10, 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/travelers/face-masks- public-transportation.html> Acesso em: 08 de Agosto de 2021.

FERREIRA, S. B. F.; LIMA, A. T. O.; SILVA, M. L. N. Breves reflexões sobre desenvolvimento urbano, ocupações e a pandemia da COVID-19 em Marabá (PA). **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 55–80, 2020. DOI: 10.24979/ambiente.v1i1.820.

JENELIUS, E.; CEBECAUER, M. Impacts of COVID-19 on public transport ridership in Sweden: Analysis of ticket validations, sales and passenger counts, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, Volume 8, 2020, 100242, ISSN 2590-1982, https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100242.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). ROTEIRO DO SAGE OMS PARA A PRIORIZAÇÃO DO USO DE VACINAS CONTRA A COVID-19 NO CONTEXTO DE UMA OFERTA LIMITADA. Versão 1.1 13 de novembro de 2020. Disponível em: < https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53580/OPASWBRAFPLCOVID-19210004_por.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Acesso em: 17 de dezembro de 2021.

PACÍFICO FILHO *et al*. Dinâmica de contágio da COVID-19 em cidades médias da Amazônia Legal: Araguaína (TO), Imperatriz (MA) e Marabá (PA). **Revista Brasileira de Gestão e**

Desenvolvimento Regional G&DR. V. 16, N. 4, P. 270-283, dez/2020 (Ed. Especial).Taubaté, SP, Brasil.
PARÁ. GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PUBLICA DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE PLANO PARAENSE DE VACINAÇÃO – PPV/COVID-19. 4º Edição. Pará. Agosto de 2021. Disponível em: < http://www.saude.pa.gov.br/coronavirus/nota-tecnica-covid/> Acesso em: 17 de dezembro de 2021.
SILVA, R. C.; *et al*. Motoristas de aplicativos em tempos de COVID-19: tendências de informação e prevenção no contexto brasileiro. **Encontros Bibli: Revista eletrônica De Biblioteconomia E Ciência Da informação**, 26, 01-21. https://doi.org/10.5007/1518-2924.2021.e76625.
SOUTO, E. P.; KABAD, J. Hesitação vacinal e os desafios para enfrentamento da pandemia de COVID-19 em idosos no Brasil. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2020;23(5):e210032. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.210032.
TCE-PR. Motoristas e cobradores de ônibus são os trabalhadores mais vitimados na pandemia. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. 11 de maio de 2021. Disponível em: < https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/motoristas-e-cobradores-de-onibus-sao-os- trabalhadores-mais-vitimados-na-pandemia/8982/N> Acesso em: 09 de Agosto de 2021.
VICKERMAN, R. Will Covid-19 put the public back in public transport? A UK perspective. Transp Policy (Oxf). 2021; 103:95-102. doi:10.1016/j.tranpol.2021.01.005.

Grande-área: Multidisciplinar
Área: Interdisciplinar (Saúde e Biológicas)

TETRATAENIA SURINAMA (LINNAEUS, 1764) E SUA PLANTA HOSPEDEIRA: O FLUXO DE MICRONUTRIENTES NA CADEIA TRÓFICA

Bolsista: Wilson Figueiredo de Lima
Orientador(a): Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO
Os gafanhotos são insetos bioindicadores devido a sua importância ecológica e econômica. *Tetrataenia surinama* (Linnaeus, 1764) é um gafanhoto que se alimenta e desenvolve seu ciclo de vida associado à macrófita aquática *Montrichardia linifera* (Arruda) Schott, sendo ambos com ampla distribuição na região Amazônica, inclusive nos centros urbanos. Essa macrófita, em virtude da condição ambiental, a concentração de micronutrientes em seu organismo pode variar, o que também afetará o gafanhoto. Pelo exposto, o objetivo deste estudo foi de realizar a análise química para quantificar a concentração dos micronutrientes (cobre e ferro), no gafanhoto (*T. surinama*) e na planta (*Montrichardia linifera*), a fim de comprovar o fluxo desses micronutrientes nesta cadeia trófica. A coleta de *T. surinama* e de *M. linifera* foi realizada nas margens do Lago Água Preta, localizado no Parque Estadual do Utinga, Belém, Pará. Foi realizada uma abertura nítrica nas amostras para analisar no Laboratório de Análises Químicas da Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia (CCTE) do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Após a análise dos resultados, comprovou-se o fluxo dos micronutrientes nessa cadeia trófica, sendo que as maiores concentrações de ferro (113,36 $mg.Kg^{-1}$) e cobre (85,51 $mg.Kg^{-1}$) foram observadas nos machos e as menores concentrações de cobre (7,60 $mg.Kg^{-1}$) foram na aninga e de ferro (31,99 $mg.Kg^{-1}$) observado nas fêmeas do gafanhoto. A pesquisa evidenciou o fluxo de cobre e ferro na cadeia trófica, e que as maiores concentrações foram detectadas no gafanhoto *T. surinama* do que em relação a *M. linifera*, evidenciando que esse inseto consegue acumular na sua massa corpórea.
Palavras-chave: Análise química, Microelementos, Inseto-planta.

INTRODUÇÃO: Os gafanhotos pertencem à ordem Orthoptera, destacando-se como um dos grupos mais antigos da Classe Insecta, originando-se há 300 milhões de anos, no Período Carbonífero (NUNES; BRAGA, 2008; NUNES-GUTJAHR; BRAGA, 2010). Esses insetos possuem uma grande importância ecológica, sendo componentes essenciais e indispensáveis na cadeia alimentar (NUNES-GUTJAHR, 2009; LIMA et al., 2021). Entre os gafanhotos, destaca-se a espécie semiaquática amazônica *Tetrataenia surinama* (Linnaeus, 1764), que pertencente à família Acrididae, subfamília Leptysminae e tribo Tetrataeniini (NUNES-GUTJAHR; BRAGA, 2012). Essa espécie apresenta uma estreita relação com a vegetação aquática ou semiaquática na região Amazônica, especialmente por se alimentar, utiliza como abrigo e para reprodução preferencialmente a macrófita *Montrichardia linifera* (Araceae), conhecida como aninga, e que apresenta ampla distribuição nos ambientes de várzea da região (AMARANTE et al., 2009, 2010, NUNES-GUTJAHR; BRAGA, 2012). Os minerais são necessários para o organismo animal e podem ser classificados de acordo com sua necessidade em macroelementos e microelementos (COSMO; GALERIANI 2020). Conforme Lima et al. (2021) pouco se sabe sobre a composição química dos gafanhotos, principalmente em relação aos micronutrientes que são essenciais para esses organismos. Por isso se faz necessário a investigação das concentrações dos micronutrientes de *Tetrataenia surinama* e de sua planta hospedeira. **OBJETIVO:** Realizar uma análise química para determinar e quantificar a concentração dos micronutrientes, no *Tetrataenia surinama* bem como na macrófita *Montrichardia linifera*, a fim de comprovar o fluxo de cobre e ferro nesta cadeia trófica. **MATERIAL E MÉTODOS:** A coleta de *T. surinama* e da sua planta hospedeira *M. linifera*, foi realizada em dois períodos do ano, em fevereiro de 2020 (chuvoso) e em setembro de 2020 (menos chuvoso), nas margens do Lago Água Preta, localizado no Parque Estadual do Utinga

em Belém do Pará. Para a determinação dos micronutrientes foram utilizados 15 machos, 15 fêmeas de *T. surinama* e 15 folhas de *M. linifera*, após a pesagem dos mesmos (massa seca), as análises foram feitas individualmente para cada gafanhoto. As amostras foram submetidas a uma abertura nítrica seguindo um protocolo adaptado de Amarante et al. (2011). Ressaltando que a abertura das amostras de gafanhoto e aninga foram realizadas no Laboratório de Química da Universidade do Estado do Pará (UEPA) no Campus V - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT). Após realizar o procedimento descrito, as amostras estavam prontas para a determinação do cobre, ferro e zinco no espectrômetro de absorção atômica de chama (iCE 3000 Series Atomic Absorption Spectrometers) no Laboratório de Análises Químicas da Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia (CCTE), do Campus de Pesquisa - Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados dos micronutrientes nas amostras analisadas foram maiores para o ferro com 113,36 $mg.Kg^{-1}$ e para o cobre com 85,51 $mg.Kg^{-1}$ nos gafanhoto e as menores concentrações cobre (7,60 $mg.Kg^{-1}$) foram observadas na aninga e de ferro no gafanhoto (31,99 $mg.Kg^{-1}$) (Tabela 1).

Tabela 1 – Concentração de micronutrientes nas amostras coletadas.

Micronutrientes	Período	Aninga	Macho	Fêmea	Gafanhotos
Ferro	Menos Chuvoso	38,02	113,36	84,14	96,63
	Chuvoso	64,9	<LOD	31,99	31,99
Cobre	Menos Chuvoso	9,9	85,51	42,86	64,18
	Chuvoso	7,6	54,52	63,25	58,89

O ferro é um micronutriente essencial, à sobrevivência dos insetos, para vários processos de oxirredução. Entretanto, quando em elevadas concentrações, pode se acumular nos insetos ocasionando complicações prejudiciais ao seu organismo (NICHOL et al., 2002). Lima et al. (2021) encontraram concentrações superior a que foi encontrada no presente trabalho, sendo nas fêmeas 515,60 $mg.Kg^{-1}$ e nos machos de 118,99 $mg.Kg^{-1}$ de ferro no *T. surinama.* Essa diferença pode estar relacionada ao poder de acumulação do gafanhoto e também com a variação na concentração de ferro da sua planta hospedeira e da região em que habita (AMARANTE et al. 2011). A *M. linifera* obteve uma concentração de 64,90 $mg.Kg^{-1}$ no período chuvoso e 38,02 $mg.Kg^{-1}$ no menos chuvoso (Tabela 1). Sahrawat (2004) destaca que o ferro é um dos micronutrientes vitais para as plantas, onde realiza muitos processos para a sua manutenção, ajudando na fotossíntese, fixação de nitrogênio, respiração e nos transportes dos elétrons. A maior concentração de cobre nos machos (85,51 $mg.Kg^{-1}$) de *T. surinama* ocorreu no período menos chuvoso e para as fêmeas (63,25 $mg.Kg^{-1}$) de forma inversa, foi no período chuvoso (Tabela 1). Assim como o ferro, o cobre é um micronutriente fundamental para os insetos, assumindo funções metabólicas e enzimáticas que irão catalisar reações fisiológicas importantes para a respiração, na defesa antioxidante e na homeostase do ferro (DÍAZ et al., 2015). A maior concentração (9,90 $mg.Kg^{-1}$) de cobre na *M. linifera* se deu no período menos chuvoso e menor concentração (7,60 $mg.Kg^{-1}$) no período chuvoso (Tabela 1). Corroborando com Primo et al. (2015) os quais relatam que a absorção de cobre pelas plantas é considerada baixa, variando de 2 a 20 $mg.Kg^{-1}$, os autores descrevem também que esse micronutriente participar de muitos processos fisiológicos da planta e faz parte do mecanismos de resistência a doenças. **CONCLUSÃO:** A pesquisa evidenciou o fluxo dos micronutrientes (ferro e cobre) na cadeia trófica, e que as maiores concentrações foram detectadas no gafanhoto *T. surinama*, indicando que esse inseto consegue acumular, esses elementos, na sua massa corpórea. Constatou-

se, também, que os gafanhotos acumularam mais cobre quando comparado com sua planta hospedeira, inferindo que o *T. surinama* necessita mais desse micronutriente que a *M. linifera.* Além de se verificar que a concentração de ferro no gafanhoto aumenta do período menos chuvoso para o chuvoso, ocorrendo o inverso com sua planta hospedeira, demonstrando que a chuva tem grande influencia no fluxo de micronutriente nessa cadeia trófica.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, C. B.; MÜLLER, R. C. S.; DANTAS, K. G. F.; ALVES, C. N. MÜLLER A. H.; PALHETA, D. C. Composição química e valor nutricional para grandes herbívoros das folhas e frutos de aninga (*Montrichardia linifera, Araceae).* **Acta Amazonica**, v. 40, n. 4, p. 729-736, 2010.

AMARANTE, C. B.; SILVA, J. C. F.; MÜLLER, R. C. S.; MÜLLER A. H. Avaliação da composição mineral do chá da folha senescente de *Montrichardia linifera* (Arruda) schott (Araceae) por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS). **Quím. Nova**, v. 34, n. 3, p. 419-423, 2011.

AMARANTE, C. B.; SILVA, J. C. F.; SOLANO, F. A. R.; NASCIMENTO, L. D.; MORAES, L. G.; SILVA, G. F.; UNO, W. S. Estudo Espectrométrico Das Folhas Da Aninga (*Montrichardia Linefera*) Coletadas à Margem do Rio Guamá no Campus Da UFPA, Belém-PA. Uma Contribuição ao Estudo Químico da Família Araceae. **Revista Científica da UFPA**, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2009.

CIGLIANO, M. M.; BRAUN, H.; EADES, D. C.; OTTE, D. **Orthoptera Species File**. Version 5.0/5.0. [retrieval date]. http://Orthoptera.SpeciesFile.org 2022.

COSMO, B. M. N; GALERIANI, T. M. Minerais na alimentação animal. **Revista Agronomia Brasileira,** v. 4, p. 1-9, 2020.

DÍAZ, T. G; TEODORO, A. L.; ROJAS, I. C. O.; CHITIVA, A. F. P.; GUZMAN, J. A. P. Metabolismo do cobre na nutrição animal: Revisão. Maringá, v. 9, n. 5, p. 279-286, 2015.

LIMA, W. F.; GUTJAHR, A. L. N. ; BRAGA, C. E. S.; AMARANTE, C. B.; SARMENTO, J. P. Composição mineral do gafanhoto aposemático semiaquático Tetrataenia surinama (Linnaeus, 1764) (Orthoptera: Acrididae). Revista Ibero- americana de Ciências Ambientais, v. 12, n. 7, 2021.

NICHOL, H., LAW, J. H.; WINZERLING, J. J. Iron metabolism in insects. **Ann. Rev. Entomol**. p. 535-552, 2002.

NUNES, A. L.; BRAGA, C. E. Gafanhotos. In: Márcio Oliveira, Fabricio Baccaro, Ricardo Braga-Neto, William Magnusson. (Org.). **Reserva Ducke – A Biodiversidade Amazônica Através de uma Grade**. Manaus: Áttena Design Editorial Ltda. p. 131-143, 2008.

NUNES-GUTJAHR, A. L. Os gafanhotos Acridoidea. In: Lisboa, P.L.B. (Eds). **Caxiuanã: desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia.** Vol. 3. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. p. 451-460. 2009.

NUNES-GUTJAHR, A. L.; BRAGA, C. E. S. **Gafanhotos da Flona Caxiuanã: Guia Prático**. MuseuParaense Emílio Goeldi. Belém, Pará, p. 62, 2012.

NUNES-GUTJAHR, A. L.; BRAGA, C. E. Similaridade entre amostras da Acridofauna (Orthoptera: Acrididae) em quatro áreas ao longo da Estrada Santarém-Cuiabá (BR- 163), Pará, Brasil. **Revista Nordestina de Zoologia**. v. 4, n. 1, p. 118-130, 2010.

PRIMO, D. C.; MENEZES, R. S. C ; SAMPAIO, E.V.S.B . Micronutrientes no sistema solo planta. 1. ed. Germany: Novas Edições Acadêmicas, p. 68, 2015.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Ecologia de ecossistema

ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DOS ROYALTIES DA MINERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DE MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Bolsista: Thamires Beatriz dos Santos Caitano
Orientador (a): Prof. Dr. Gundisalvo Piratoba Morales
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO
O setor mineral tem sido um dos principais motores de crescimento econômico da Região Norte do Brasil, sobretudo do estado do Pará, principal produtor e exportador de substâncias minerais da região. No Brasil, esta atividade envolve o pagamento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), os chamados royalties da mineração, um importante meio de arrecadação pública dentro do setor mineral, que deve ser aplicado em prol da comunidade local, em projetos de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e da educação. Neste estudo, foram selecionados os municípios que mais arrecadaram CFEM na Amazônia brasileira, no período de 2011 a 2018, para analisar a relação da arrecadação dos royalties da mineração com os seus indicadores socioeconômicos. O Software Excel 2016 foi utilizado para o tratamento dos dados coletados, geração de tabelas e gráficos das receitas da CFEM e índices de desenvolvimento socioeconômico. Os resultados informam que o estado do Pará apesar da grande arrecadação da CFEM, apresentou os menores índices de desenvolvimento da Região Norte, e o seu principal município minerador, Parauapebas, não apresentou uma evolução significativa nos seus índices de desenvolvimento no período analisado, principalmente na área de emprego e renda, o que reforça a necessidade de projetos de verticalização da produção mineral para aumento da geração de emprego e renda local, e também a diversificação econômica desses municípios, a fim de reduzir a dependência pela atividade de mineração e seus royalties. Uma dificuldade encontrada nesta pesquisa foi a falta de transparência do uso da CFEM pelas prefeituras dos municípios analisados, o que dificulta o controle social desses recursos, os quais não estão sendo internalizados de forma adequada pelos municípios mineradores da região. Portanto, torna-se necessário uma gestão mais eficaz dos royalties da mineração para promoção do desenvolvimento sustentável local e regional.
Palavras-chave: Mineração. Impactos locais. Royalties minerais. Desenvolvimento Sustentável. Amazônia.

INTRODUÇÃO: A mineração impulsiona o crescimento econômico de muitos países, sendo caracterizada como uma indústria de base que fornece matérias-primas utilizadas em diversos setores (IBRAM, 2018). Um dos principais meios de arrecadação pública no setor mineral é pela Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), os royalties da mineração, pagos pelas empresas mineradoras em decorrência do aproveitamento econômico de um recurso da União. A Agência Nacional de Mineração (ANM), entidade reguladora do setor mineral no Brasil, é quem fiscaliza, recolhe e distribui a CFEM à União (10%), aos estados produtores (15%), aos municípios produtores (60%) e aos municípios afetados pela atividade de mineração (15%) (BRASIL, 2017). Os critérios para cálculos da CFEM, recolhimento e distribuição encontram-se na Lei nº 13.540/2017, a qual a CFEM passa a ser calculada sobre a receita bruta de vendas, e as alíquotas minerais variam de 1% a 3,5% (maior alíquota do ferro) (BRASIL, 2017). A legislação não determina onde os recursos da CFEM devem ser aplicados, apenas proíbe o uso em despesas com quadro permanente de pessoal e no pagamento de dívida. Recomenda-se a aplicação dos royalties minerais em projetos que, direta ou indiretamente, revertam em prol da comunidade local, na forma de melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde e da educação (ANM,

2020). De acordo com Silva (2006), a CFEM pode ser um instrumento importante na promoção de ações voltadas ao desenvolvimento local, portanto, o bom uso dessas receitas pelos gestores públicos é fundamental para viabilizar as melhorias na qualidade de vida da população local. O setor mineral vem se destacando na Amazônia brasileira, que apresenta vários empreendimentos de mineração de grande porte, principalmente no estado do Pará, principal estado produtor e exportador de substâncias minerais da região, com destaque para o ferro, cobre, manganês, bauxita, níquel, caulim, ouro e silício (SIMINERAL, 2019). Atualmente, o Pará se configurou como o estado que mais arrecada royalties minerais no país, com destaque para os municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás, devido ao minério de ferro (ANM, 2020). Entretanto, observa-se que a maioria dos municípios mineradores da região apresentam forte dependência dos recursos da CFEM, o que torna necessário a diversificação das suas atividades econômicas, tendo em vista a forte vulnerabilidade econômica desses municípios em casos de interrupção, redução ou término da atividade mineral (BORGES et al., 2011). Sendo assim, a Lei 13.540/2017 orienta que os municípios destinem pelo menos 20% das receitas oriundas da CFEM na diversificação econômica, no desenvolvimento mineral sustentável e no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2017). **OBJETIVOS: Objetivo Geral:** Analisar se a atividade de mineração, através de seus royalties, tem contribuído no desenvolvimento socioeconômico de municípios da Amazônia brasileira. Objetivos Específicos: I – Verificar se a arrecadação da CFEM, no período de 2011 a 2018, tem relação com os índices de desenvolvimento de municípios mineradores da Região Norte do Brasil.II - Analisar o potencial dos royalties minerais na melhoria dos serviços públicos na área da saúde, educação, emprego e renda dos municípios analisados. **MATERIAL E MÉTODO:** Neste estudo foram utilizados dados de arrecadação da CFEM por Substância, Região, Estado e Município disponíveis no site da ANM, indicadores socioeconômicos do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), que acompanha desde 2005 o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: Educação, Saúde, Emprego & Renda. Após a coleta de dados, foram elaborados tabelas e gráficos no software Excel 2016 para verificar a relação entre a arrecadação da CFEM e os índices de desenvolvimento dos principais municípios arrecadadores de royalties da mineração de cada estado da Região Norte no período de 2011 a 2018. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Os municípios mineradores que mais contribuíram na arrecadação da CFEM de cada estado da Região Norte do Brasil, no período de 2011 a 2018, são apresentados na Tabela 1. Somente o estado do Pará arrecadou nesse período aproximadamente 1,37 bilhão de dólares, uma quantia muito superior à a arrecadada pelos demais estados da região. Entretanto, apresentou os menores índices de desenvolvimento da região no período de 2011 a 2017, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o que não condiz com a sua riqueza mineral.

Tabela 1- Arrecadação da CFEM na Região Norte do Brasil (2011 a 2018).

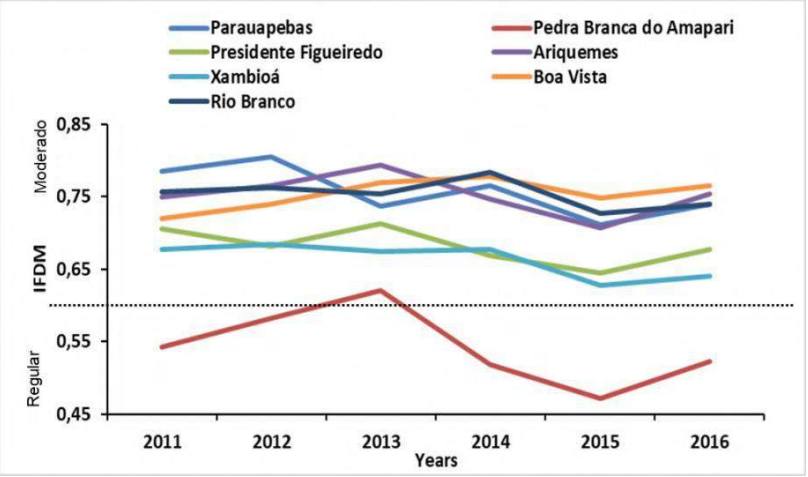
Arrecadação da CFEM nos estados (US$*)	**Município minerador que mais arrecadou CFEM de cada estado**	**%**	**Substâncias minerais exploradas nos municípios nesse período**
Pará US$ 1,371,156,435.91	**Parauapebas** US$1,089,819,691.12	79,5	Minério de ferro, minério de manganês, minério de níquel, granito, gnaisse e minério de ouro.
Amapá US$ 26,822,134.71	**Pedra Branca do Amapari** US$ 17,493,853.43	65,22	Minério de ferro e minério de ouro.

Amazonas US$ 16,865,868.65	**Presidente Figueiredo** US$ 13,709,831.71	81,29	Minério de estanho, minério de tântalo, granito, minério de nióbio e areia.
Rondônia US$ 14,155,914.47	**Ariquemes** US$ 3,497,522.20	24,71	Minério de estanho, granito, água mineral, minério de tungstênio, areia, argila e cascalho.
Tocantins US$ 8,228,451.86	**Xambioá** US$ 1,695,902.55	20,61	Calcário dolomítico, argila, areia e cascalho.
Roraima US$ 461,269.24	**Boa Vista** US$ 376,679.87	81,66	Basalto, água mineral, areia, laterita, argila, cascalho, minério de ouro e saibro.
Acre US$ 364,694.19	**Rio Branco** US$ 176,868.21	48,50	Areia, água mineral e argila.

*US$ (cotação no dia 21 de junho de 2019: 1 dólar correspondia a 3,83 reais) Fonte: Autores, adaptado da ANM (2020).

Embora o município de Parauapebas, no estado do Pará, tenha tido uma arrecadação da CFEM muito superior aos demais municípios estudados, não há uma evolução significativa nos seus indicadores socioeconômicos (Figura 1), apresentando IFDM moderado no período analisado, abaixo do esperado para o município que mais arrecada CFEM no país. Além disso, o IFDM de Parauapebas apresenta oscilações devido crises do setor mineral que afetou a área de Emprego & Renda, sendo inferior ao IFDM de Rio Branco e Boa Vista em alguns anos, o pode ser explicado pelo fato dessas capitais desenvolverem principalmente outras atividades econômicas, o que demonstra que a dependência do setor mineral pode ser uma das causas que impede o desenvolvimento socioeconômico dos municípios mineradores, portanto torna-se necessário investir e dinamizar a economia local.

Figura 1 - Indicadores socioeconômicos dos municípios mineradores.
Fonte: Autores, adaptado de FIRJAN (2019)



Uma das principais dificuldades enfrentadas na pesquisa foi a falta de transparência por parte das prefeituras dos municípios mineradores em relação ao destino dos royalties arrecadados. Desta forma, pode-se inferir sobre o uso inadequado desses recursos através dos indicadores socioeconômicos no período em foco. Esta falta de transparência por parte dos governantes não permite o controle social dos royalties minerais, pois a sociedade não consegue verificar se as receitas da CFEM estão sendo aplicadas em prol do desenvolvimento local ou para fins a que não se destinam. Portanto, torna-se necessário um maior compromisso público para impulsionar o desenvolvimento dos municípios mineradores da Amazonia brasileira. **CONCLUSÃO:** Essa

pesquisa demonstrou, por meio de análises de indicadores socioeconômicos, que o aumento da arrecadação dos royalties da mineração não implica no desenvolvimento socioeconômico dos municípios mineradores da Região Norte do Brasil. Isto torna evidente a inadequada gestão pública desta região, visto que os governos não estão internalizando de forma eficaz os recursos da CFEM e não investem na dinamização de outros setores econômicos. Portanto, torna-se necessário ampliar as reflexões sobre a possibilidade de converter os royalties decorrentes da atividade mineradora na região em vetores de desenvolvimento socioeconômico, tendo em vista o futuro esgotamento das jazidas, priorizando projetos que estimulem a diversificação econômica dos municípios mineradores, e de verticalização da produção mineral a fim de proporcionar à população educação e saúde de qualidade, acesso ao mercado de trabalho, com crescimento de emprego e melhor distribuição de renda, principalmente nos municípios do estado do Pará, tendo em vista que este estado apresenta um grande potencial futuro na arrecadação da CFEM, diante das características geológicas, de mercado e logísticas da região.

REFERÊNCIAS

ANM - Agência Nacional de Mineração. Maiores arrecadadores da CFEM. 2020. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadado res.aspx.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Base de Dados IDHM Radar - PNAD Anual e Base de Dados IDHM Radar - PNAD Contínua.** 2019. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/radar-idhm/

BORGES, F. Q.; BORGES, F. Q.. Royalties minerais e promoção do desenvolvimento socioeconômico: Uma análise do Projeto Carajás no município de Parauapebas no Pará. **Planejamento e políticas públicas.** n. 36, 2011.

BRASIL. **Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13540.htm

FIRJAN. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. **Consulta de Índice**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://www.firjan.com.br/ifdm/.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. **Eleições 2018:** Políticas Públicas para a Indústria Mineral. 2018. 105 p. Disponível em: http://www.ibram.org.br/.

SILVA, M. A. R.. Royalties da mineração: instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável de regiões mineradoras na Amazônia Oriental? **Cadernos do NAEA**. Belém, v. 2, n. 3, p. 29-53, 2006.

SIMINERAL. Sindicato das Indústrias Minerais do Estado do Pará. **8º Anuário Mineral do Pará.** Belém, 2019. Disponível em: http://simineral.org.br/pdf/anuarios/8- desktop_pt-br.pdf.

Grande-área: Ciências Exatas e da Terra
Área: Geociências

MANEJO DE BACURIZEIROS E ESTRATÉGIA DE SOBREVIVÊNCIA: O CASO DOS PRODUTORES E COLETORES DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL

Bolsista: Matheus Gabriel Lopes Botelho
Orientador: Alfredo Kingo Oyama Homma
Orientador: Antônio José Elias Amorim de Menezes
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO

Esta pesquisa apoiada pela FAPESPA e CAPES faz parte da dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais da UEPA, procurou avaliar os aspectos de produção, comercialização e manejo de bacurizeiros efetuados pelos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó. Realizou-se a aplicação de questionários semi- estruturados para 52 pequenos produtores de bacuri, nos municípios de Cachoeira do Arari, Ponta de Pedras, Salvaterra e Soure. Os resultados demonstram que 15 pequenos produtores realizam o manejo de bacurizeiros nativos (28,8%), e 37 não efetuam (71,2%). Quanto às principais dificuldades em relação ao manejo de bacurizeiros ou de comercialização dos frutos de bacuri, 28 apontaram a falta de conhecimentos sobre o manejo de bacurizeiros e a carência do aprimoramento do aprendizado (53,8%), 11 relataram sobre a logística no transporte dos frutos de bacuri no período do inverno chuvoso (21,1%), 5 abordaram a respeito dos coletores contratados que não fazem o manejo de forma correta (9,7%), e 8 não possuem nenhuma dificuldade (15,4%). Verificou-se que os informantes possuem uma carência de conhecimentos sobre o manejo de bacurizeiros. Dessa forma, existe a necessidade da implantação de cursos de manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos para os pequenos produtores, com a finalidade de potencializar a produção dos frutos de bacuri e promover o beneficiamento da polpa nas próprias comunidades em vez da venda de fruto in natura.
Palavras-chave: Pequena Produção. Extrativismo. Bacurizeiros. Recursos Naturais.

INTRODUÇÃO: O manejo e a coleta extrativa do fruto do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) vêm sendo realizados pelos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó como estratégia de sobrevivência (MENEZES et al., 2016). Estas informações serão importantes para promover a difusão das técnicas de manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos (HOMMA et al., 2013). A prática do manejo do bacurizal nativo apresenta baixo custo para o pequeno produtor, pois, é realizada apenas em áreas onde existe a ocorrência natural, não necessitando de produção de mudas e despesas com insumos, além de não precisar plantar, somente manejar, uma vez que o bacurizeiro possui uma agressividade natural que é manifestada pela alta capacidade de se regenerar naturalmente (RODRIGUES, 2018). O manejo também permite que o pequeno produtor realize cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas tradicionais como mandioca (*Manihot esculenta*), feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), milho (*Zea mays* L.), abóbora (*Cucurbita spp*.) e melancia (*Citrullus lanatus*). Esse manejo proporciona também a implantação de sistemas agroflorestais, possuindo o bacurizeiro como o componente arbóreo, além de potencializar a venda dos frutos de bacuri (HOMMA et al., 2013; MENEZES et al., 2016). O fruto de bacuri proporcionou benefícios para os pequenos produtores e coletores que adotaram a prática de manejo de bacurizeiros nativos. Vários produtores da Amazônia possuem a cultura da mandioca como principal fonte de renda. Sendo assim, precisam de uma complementação financeira quando não estão na época de colheita da mandioca. Nesse contexto, a comercialização do fruto de bacuri constitui uma alternativa econômica para esses pequenos produtores e coletores (HOMMA, 2014). No entanto, ressalta-se que a integração do fruto de bacuri ao mercado não ocorre de forma uniforme, pois, as estratégias dos

pequenos produtores e coletores são distintas, ocasionando diferentes modalidades de produção e comercialização nos municípios amazônicos (MENEZES et al., 2016). Esta pesquisa avaliou os aspectos de produção, comercialização e manejo de bacurizeiros efetuados pelos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó, visando ampliar esta possibilidade para outros produtores. **MATERIAL E MÉTODOS:** Área de estudo: A pesquisa foi realizada nos municípios de Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari e Ponta de Pedras, por serem os principais municípios produtores de bacuri na Mesorregião Marajó (IBGE, 2017). Amostra dos Pequenos Produtores: O levantamento de campo foi feito com uma amostragem intencional (MARCONI; LAKATOS, 1996), para considerar somente os pequenos produtores que possuíam, no mínimo, 50 pés de bacurizeiros no seu estabelecimento agrícola, assim como, aqueles que participam da coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri. Essa amostragem foi adotada também para representar uma distribuição espacial mais representativa possível. Coleta de Dados: Os procedimentos metodológicos foram baseados numa análise quali- quantitativa. Realizou-se a aplicação de questionários semi-estruturados com perguntas objetivas e subjetivas para 52 pequenos produtores e coletores de bacuri, sendo 25 entrevistados em Cachoeira do Arari (48,0%), 2 em Ponta de Pedras (3,9%), 15 em Salvaterra (28,8%) e 10 em Soure (19,3%). A coleta de dados de campo efetivou após teste dos questionários, a primeira em 14/12 a 18/12/2020 e o segundo em 05/07 a 13/07/2021. O questionário foi composto por perguntas relacionadas à prática do manejo de bacurizeiros nativos, ao nível de satisfação da venda dos frutos de bacuri, e à dinâmica comercial e produtiva do fruto de bacuri. Aspectos Éticos: Esta pesquisa foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 44593021.9.0000.5174 e pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO (autorização nº 78288-1 / código de autenticação: 0782880120210513). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Verificou-se que 15 pequenos produtores realizaram o manejo de bacurizeiros nativos (28,8%) e 37 não efetuam (71,2%), evidenciando o potencial de sua ampliação. Ocorre uma carência do conhecimento de práticas de manejo de bacurizeiros nativos entre os pequenos produtores da Mesorregião Marajó, havendo a necessidade da implantação de cursos e treinamentos na localidade, para potencializar o manejo, a comercialização dos frutos de bacuri e da polpa (HOMMA, 2014; RODRIGUES, 2018). Os entrevistados que afirmaram que fazem o manejo efetuam a limpeza ao redor de bacurizeiros adultos, e aproveitam áreas de rebrotamento, além de efetuarem a poda e a roçagem. Dentre os 15 pequenos produtores entrevistados que fazem o manejo, 5 afirmaram que começaram essas práticas a partir de cursos e treinamentos de manejo de bacurizeiros nativos promovidos pela Embrapa Amazônia Oriental, EMATER/PA e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (33,3%), e 10 alegaram que iniciaram por meio dos ensinamentos dos pais (66,6%). Quanto às principais dificuldades em relação ao manejo de bacurizeiros ou de comercialização dos frutos de bacuri, 28 apontaram a falta de conhecimentos sobre o manejo de bacurizeiros e a carência do aprimoramento do aprendizado (53,8%), 11 relataram sobre a logística no transporte dos frutos de bacuri no período do inverno chuvoso (21,1%), 5 abordaram a respeito dos coletores contratados que não fazem o manejo de forma correta (9,7%), e 8 não possuem nenhuma dificuldade (15,4%). Todos os pequenos produtores entrevistados afirmaram que o desempenho da produção de frutos dos bacurizeiros sofre variação anual, ou seja, a produção frutífera pode ser maior em um determinado ano, e no ano seguinte poderá ser menor, caracterizando uma alternância de produção de frutos. Essa característica é peculiar para a castanheira do Pará e do cupuaçuzeiro, e também alegaram que o período da safra do fruto de bacuri concentra entre os meses de janeiro a abril. O preço do fruto de bacuri quando comercializado na unidade de forma direta do pequeno produtor, pode atingir a faixa de valores de R$ 0,50 a R$ 1,20 os frutos de tamanho grande. Normalmente, a venda é realizada em cento, onde a maior parte dos pequenos produtores e coletores fazem a comercialização dos frutos pequenos nos preços de R$ 25,00 a R$ 40,00, os frutos grandes na quantia de R$ 50,00 a R$ 100,00, e R$ 25,00 a R$ 50,00 o quilo da polpa. Quanto ao nível de

satisfação em relação à venda dos frutos de bacuri, 14 pequenos produtores e coletores declararam que a comercialização é pouco satisfatória (27,0%), 11 afirmaram que é razoavelmente satisfatória (21,1%), e 27 consideram a venda muito satisfatória, configurando 51,9% das entrevistas (Tabela 1). Existe uma percepção significativa na maioria dos pequenos produtores e coletores amazônicos de que a comercialização dos frutos de bacuri é uma estratégia de sobrevivência, que ocasiona uma contribuição financeira relevante na renda anual (HOMMA, 2014; RODRIGUES, 2018).

Tabela 1: Nível de satisfação em relação à venda dos frutos de bacuri, efetuada pelos pequenos produtores entrevistados, 2021.

Nível de satisfação	**Pequenos produtores**	**%**
Pouco satisfatória	14	27,0
Razoavelmente satisfatória	11	21,1
Muito satisfatória	27	51,9
Total	**52**	**100,0**

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Observou-se que 32 (61,5%), 28 (53,8%) e 22 (42,3%) pequenos produtores realizam o cultivo e venda de mandioca, açaí e abacaxi, respectivamente. Essas são as culturas comumente comercializadas pela maioria dos entrevistados, ao longo do período que os bacurizeiros não estão no período de safra. É possível induzir os pequenos produtores a realizarem a implantação de sistemas agroflorestais em suas propriedades, por meio de cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas tradicionais como a mandioca (HOMMA et al., 2013; MENEZES et al., 2016). No que se refere às maiores fontes de renda dos pequenos produtores, 9 declararam que os seus principais faturamentos são provenientes da coleta e comercialização dos frutos de bacuri (17,3%), 8 afirmaram que é dos frutos de açaí (15,4%), 3 alegaram que é dos frutos de bacuri e de mangaba (*Hancornia speciosa*), e da produção de seus subprodutos (5,7%) (Tabela 2).

Tabela 2: Maiores fontes de renda dos pequenos produtores entrevistados, 2021.

Maiores fontes de renda	**Pequenos produtores**	**%**
Coleta e comercialização dos frutos de bacuri	9	17,3
Coleta e comercialização dos frutos de açaí	8	15,4
Coleta e comercialização dos frutos de bacuri e de mangaba e a produção de seus subprodutos	3	5,7
Agricultura em geral e a pesca	10	19,2
Agricultura em geral	17	32,7
Turismo e a comercialização de coco	1	2,0

ssamento de subprodutos provenientes dos caroços dos frutos de bacuri	4	7,7
Total	**52**	**100,0**

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Ainda, 10 relataram que é da agricultura em geral e da pesca (19,2%), 17 afirmaram que é da agricultura em geral, retratando 32,7% das entrevistas, 1 anunciou que é do turismo e da comercialização de coco (2,0%), e 4 declararam que é do processamento de subprodutos provenientes dos caroços dos frutos de bacuri (7,7%) (Tabela 2). **CONCLUSÃO:** Os pequenos produtores e coletores do fruto de bacuri da Mesorregião Marajó possuem sistemas agroextrativistas nas suas atividades produtivas, pois, além da realização da coleta do bacuri como estratégia de geração de renda, no curto período de safra que ocorre entre os meses de janeiro a abril, também, efetuam a produção e comercialização de açaí e mandioca ao longo do ano para o sustento das famílias. Os aspectos da dinâmica produtiva e comercial do fruto de bacuri, demonstram a importância dessa cultura na complementação financeira dos pequenos produtores e coletores entrevistados, pois, a maioria (51,9%) possui a percepção de que a venda deste produto extrativista proporciona retorno econômico, que pode ser potencializado por meio do manejo. Existe uma carência de conhecimentos sobre manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos para os pequenos produtores e coletores exigindo a necessidade de implantar cursos e treinamento para potencializar a produção dos frutos de bacuri e promover o beneficiamento da polpa nas próprias comunidades em vez de comercializar o fruto in natura. Os resultados desta pesquisa mostraram que com a difusão das técnicas de manejo de bacurizeiros seria possível triplicar a atual produção, pois, menos de um terço dos produtores entrevistados adotavam esta prática. Triplicando a atual área manejada, seria possível transformar áreas degradadas em pomares de bacurizeiros e gerar renda para uma parte dos pequenos produtores e coletores no Marajó.

REFERÊNCIAS

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia:** história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa. 470 p. 2014.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; MATOS, G. B. **Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará:** recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. Inc. Soc. Brasília, DF. 6 (2): 77- 83. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados do Censo Agropecuário**, 2017.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MENEZES, A. J. E. A. de; WATRIN, O. dos S.; HOMMA, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (Platonia insignis Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó.** Belém, PA. (Documentos, 420, Embrapa Amazônia Oriental). 47p. 2016.

RODRIGUES, E. C. F. **Estratégias de Famílias agricultoras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros (Platonia insignis Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, p. 70 – 72, 2018.

Grande-Área: Multidisciplinar
Área: Ciências Exatas, da Natureza, da Terra e Engenharias

DINÂMICA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AS SINERGIAS SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS: CASO DOS COOPERADOS NIPO- PARAENSES DA COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU, PARÁ

Bolsista: Marcus Victor Almeida Campos
Orientador: Alfredo Kingo Oyama Homma
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)

RESUMO
O grande dilema na agricultura frente aos problemas socioambientais é alcançar a racionalização do dinâmico processo produtivo através da incorporação de novas tecnologias, redução dos custos de produção (mantendo níveis desejáveis de produtividade) e diminuição dos impactos ambientais, aliado a geração de maiores benefícios sociais. O presente estudo tem por objetivo principal avaliar a dinâmica dos sistemas agroflorestais dos cooperados descendentes de japoneses da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) no período de 1974 até 2020. Os dados de produção e valor da produção foram obtidos através da plataforma SIDRA e no site do Censo Agropecuário 2017. As espécies analisados no presente estudo são: açaízeiro, aceroleira, cacaueiro, cupuaçuzeiro, maracujazeiro, pimenteira-do-reino e pitaya. Outro meio de coleta de dados foram os Relatórios Anuais da CAMTA, mais especificamente, avaliando o período de 1974 até o ano de 2020, a partir destes dados foi analisado o comportamento do percentual do valor de produção, ou seja, quanto em porcentagem cada espécies contribuiu para a renda total da cooperativa em um determinado ano. Para análise de dados foi utilizado o software Microsoft Office Excel 2019 para a elaboração de tabelas, e de gráficos de linha para melhor representarem o comportamento da porcentagem ao decorrer do tempo.
Palavras-chave: Desenvolvimento; Estratégias; Produtividade

INTRODUÇÃO: Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) foram apontados como uma estratégia produtiva da recuperação ambiental, valorização dos conhecimentos tradicionais, diversificação produtiva e dos fatores sociais, econômicos e ecossistêmicos que o sistema de produção o abarca (ALMEIDA, 2019). A diversificação dos plantios surgiu em decorrência da disseminação da fusariose nas pimenteiras do reino (Piper nigrum L.) a partir de 1957 e da queda de preços decorrente da expansão desordenada dos plantios. A fusariose, ocasionada pelo fungo Fusarium solani f. sp. piperis, devastou os plantios a partir da década de 1970 (TAFNER JR., 2014). Neste contexto, a demanda por alternativas de produção levou os imigrantes de japoneses e seus descendentes, estabelecidos no município de Tomé-Açu, Estado do Pará, a criar outras possibilidades de plantio, os sistemas consorciados (cultivos perenes e anuais), que originaram os SAFs (HOMMA, 1998). Os SAFs podem sofrer algumas adaptações ao longo dos anos com as modificações do contexto socioeconômico e ambiental em que foram criados (HOMMA; MENEZES; BARROS, 2014). Essas adaptações relacionadas com as mudanças de mercado, preços dos produtos e fatores de produção, políticas públicas e outras no contexto socioeconômico e ambiental (HOMMA, 2016). Dessa forma o presente estudo tem por objetivo principal avaliar a dinâmica produtiva dos SAFs dos cooperados descendentes de japoneses da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) no período de 1974 até 2020. **METODOLOGIA:** O estudo foi realizado no Município de Tomé-Açu, Pará, localizado a uma latitude de 02º04'52" e 03º16’36” Sul e uma longitude de 47º55'38" e 48º26'46" Oeste de Greenwich. Trata se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo, retrospectivo e transversal. Os dados de produção e valor da produção foram obtidos através da plataforma SIDRA e do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2019). As espécies analisadas no presente estudo são: açaizeiro (*Euterpe oleracea*), aceroleira (*Malpighia*

punicifolia L.), cacaueiro (*Theobroma cacao*), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), maracujazeiro (*Passiflora edulis*) e pimenteira-do-reino, que foram as plantas que mais se destacaram ao longo das décadas. Além destas plantas avaliou-se dados mais recentes da produção de pitaya [*Hylocereus undatus* (Haw) Briten & Rose], que teve grande crescimento nos últimos anos. A partir desta seleção avaliou- se a quantidade produzida em nível estadual e nacional. Outro meio de coleta de dados foram os Relatórios A nuais da CAMTA, mais especificamente, avaliando o período de 1976 até o ano de 2020. A partir destes dados foi analisado o comportamento do percentual do valor de produção, ou seja, quanto, em porcentagem cada espécie contribuiu para a renda total da cooperativa em um determinado ano. Primeiramente, foram selecionados 101 produtores nipo-paraenses associados da CAMTA, avaliando as espécies cultivadas por cada produtor. Estes constam nos Relatórios da CAMTA especificado a área, número de pés dos cultivos perenes e a produção para cada associado. A partir disso, observou-se a frequencia de presença de cada espécie, a partir do total de produtores avaliados. A escolha do ano de 2020 decorreu da análise dos atuais SAFs existentes, decorrentes do processo evolutivo que vem de décadas. Posteriormente selecionou-se três culturas mais frequentes: açaízeiro, cacaueiro e cupuaçuzeiro. Para cada espécie selecionada foi elaborado um esquema geral com todas as associações e combinações de espécies a partir dos 101 produtores selecionados. Foram dispensados os produtores associados sem descendência japonesa e aqueles localizados em outros municípios. Foi utilizado o software Microsoft Office Excel 2019 para a elaboração de tabelas e de gráficos de linha para melhor representarem o comportamento da porcentagem do valor de produção que cada espécie contribuiu ao decorrer do tempo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O Estado do Pará se destaca em relação à produção de açaí (extrativo, manejado e plantado), segundo os dados apresentados pela plataforma SIDRA, como maior produtor em todo território brasileiro, apresentando valor igual 1.539.612 toneladas obtidas no ano de 2020. O cacaueiro é representativo no Estado do Pará, apresentando a maior produção de cacau do país com cerca de 144.682 toneladas, com cerca de 53,64% da produção nacional, em relação quantidade produzida de maracujá, o Pará é o 10° maior produtor do país e o maior da Região Norte com 15.105 toneladas. O Pará é segundo produtor de pimenta-do-reino no Brasil, apresenta cerca de 31,51% da produção nacional com produção em 2020 igual 36.156 toneladas, tendo perdido a liderança para o Estado do Espirito Santo em 2017. Em relação a produção de cupuaçu, Censo Agropecuário 2017 registra equivocadamente o território paraense como 3º maior produtor no Brasil, atrás do Amazonas e Bahia. Na verdade o Estado do Pará sempre foi o maior produtor nacional. O Município de Tomé-Açu se destaca no Estado do Pará como maior produtor de pimenta-do-reino e cupuaçu, apresentando valores iguais a 4.800 (2020) e 2.560 toneladas (2019), respectivamente. A produção de açaí no município é pequena ficando na 21ª posição, com apenas 12.320 toneladas (2020), sendo o açai beneficiado pela CAMTA na sua totalidade suprida de açaizeiros manejados do Município de Igarapé-Miri. Para acerola, maracujá e cacau, o município apresenta valores iguais a 720 (2019), 480 e 2.778 toneladas (2020), respectivamente, quantidade bastante reduzida em comparação com o Estado do Pará. Em relação período de 1974 até 1987, neste espaço de tempo a pimenta-do-reino foi predominante na porcentagem de valorde produção, apresentando 89,6%, porém há um decrescimento desta porcentagem com o tempo, ao mesmo tempo em que vai aumentando a diversificação das espécies a partir de 1976. Destaca-se neste período o inicio do crescimento das porcentagens de cacau e maracujá. A partir de 1981 podemos perceber o aumento na porcentagem de outras espécies cultivadas, isso se deve a diversificação de espécies usadas pelos cooperados, tais como mamoeiro hawai (*Carica papaya*), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e milho (*Zea mays*). Do período de 1988 até 2000 se destacou com acrescimo para o maracujá, cupuaçu e acerola, estes aumentos refletiram no decréscimo nas porcentagens de pimenta-do-reino. Na década de 1990, podemos destacar o crescimento da porcentagem no valor de produção nas culturas de açaizeiro, aceroleira e cupuaçuzeiro. Outro destaque nesta década é a queda nas porcentagens para o maracujá e cacau. A queda das porcentagens se dá também pelo aumento no valor da produção de espécies como

abacaxizeiro (*Ananas comosus*), goiabeira (*Psidium guajava*), cajueiro (*Anacardium occidentale*) e taperebazeiro (*Spondias mombin*), provenientes de outros municipíos paraenses. A partir de 2011 foi marcado pelo êxodo rural de pequenos produtores causado pela expansão do dendezeiro, adquirindo suas propriedades e consequente redução na oferta de determinados produtos como cupuaçu, cacau, pimenta. Em resposta a isso a CAMTA intensificou o trabalho social com os pequenos e miniprodutores da região, realizando parcerias com a Hydro Mineradora cujo duto de 244 km que transporta a bauxita atravessa o Municipio de Tomé-Açu até atingir o Município de Barcarena onde é produzida a alumina e Wildlife Research Society (WRS), levando aos pequenos produtores qualificação no manejo de SAFs, gerenciamento de viveiros de mudas e gestão financeira (CAMTA, 2011). Atualmente o principal produto industrializado pela CAMTA é o açaí, mas no começo era o maracujá, depois a acerola, cupuaçu. Outro mercado é o do sorbet, que está tendo boa aceitação no mercado de São Paulo. O principal mercado é o Estado do Pará, que representa praticamente 60%, e o restante é dividido entre Maranhão e São Paulo, principalmente. Em relação aos dados de produção de cupuaçu de 1982 até 2020, nos anos de 1982 até 1994, a produção oscilou apresentando maior valor em 1989 e quedas em 1991 e 1993. Em 1995 o crescimento acentuado se estendeu até o ano de 2017. O cupuaçuzeiro aumentou a produção devido a avanços tecnológicos em relação à genética da espécie. Em relação a pimenta-do-reino, houve destaque em relação a sua produção nas décadas de 1970 e 1980, sendo que o periodo posterior, caracerizou-se pelo decréscimo na quantidade produzida. Nas décadas de 1950 e 1960, era predominante o monocultivo da pimenta-do-reino, isto acarretou em avanços tecnológicos para região, como a introdução do NPK nas culturas (HOMMA, 2016). Porém, no inicio da década de 1970, com a crise do petróleo o preço da pimenta do reino oscilou no mercado internacional e com o alastramento da fusariose os produtores japoneses e seus descendentes começaram a procurar alternativas agrícolas, uma delas foi a diversificação de culturas, dentre elas, destacam-se o maracujazeiro e o cacaueiro (HOMMA, 2016). O consumo do maracujá começou a crescer em meados da década de 1970 em nível mundial. O Brasil, que nem figurava entre os maiores produtores no começo dos anos 1970, chegou ao final da década como o maior exportador mundial. A cultura do maracujazeiro foi bem-vista, uma vez que as condições climáticas ajudam, mas logo causou uma superprodução e o consequente excesso de oferta nos mercados do Pará e São Paulo, levando a contínua queda nos preços. produção de maracujá no Estado do Pará está muito relacionada com a expansão do cultivo da pimenta-do-reino. O cacaueiro seria lembrado novamente na segunda metade da década de 1960, como alternativa para ocupar as antigas áreas de pimentais dizimados pelo *Fusarium* e para servir de suporte econômico para os grandes projetos de colonização que foram desencadeados a partir da década de 1970, na Transamazônica paraense e em Rondônia. A ocorrência da vassoura-de-bruxa reduziu a produção baiana pela metade e o País tornou-se um importador desse produto. Apesar da presença dessa doença nos cacauais da Amazônia, essa convivência já vem de longa data, dificultando o seu controle se não forem desenvolvidas variedades mais resistentes. A acerola a partir de 1991 apresentou grande evolução na sua quantidade produzida apresentando picos de produção nos períodos de 1991 a 1996 e 2015 até 2018. A produção e comercialização do fruto foi baixa devido ao aumento das exigências em relação a qualidade do produto, principalmente, aos teores de Brix e vitamina C, além disso o aumento da produção em outras regiões do Brasil resultou na queda dos preços, desse modo, desestimulando os produtores. O Estado do Pará é o 4º maior produtor nacional de pitaya do País (com 10,74% da produção nacional), tendo o município de Tomé-Açu como principal polo produtivo (92,70 toneladas) cuja produção dos cooperados aumentou de 2014 a 2018. Por ser um fruto de alta perecibilidade e sujeita a traumatismos que modificam o paladar, exigem cuidados especiais no transporte e comercialização. A partir de 2018 a polpa de pitaya começou a ser comercializada sem semente influenciando na quantidade produzida e comercializada dos frutos com semente. A frequência em que cada espécie apresenta em relação aos 101 produtores nipo-paraenses analisados no relatório da CAMTA de 2020. Dentre as espécies mais frequentes destacam-se: o açaizeiro (72%), cupuaçuzeiro (65%), cacaueiro (61% especial e 57% em amêndoa).

Os resultados obtidos através do Relatório 2020 da CAMTA apresentaram três combinações mais frequentes: açaí/cupuaçu (54,5%), açaí/cacau (51,5%) e açaí/cacau/cupuaçu (38,6%). Estas três predominam na questão de produção em 48,5 % das 101 propriedades analisadas. **CONCLUSÃO:** As combinações de açaizeiro/cupuaçuzeiro (54,5%), açaizeiro/ cacaueiro (51,5%) e açaizeiro/cacaueiro/cupuaçuzeiro (38,6%) foram as mais frequentes encontradas entre os cooperados nipo-paraenses da CAMTA. Estas três predominam na questão da produção em 48,5% em relação as 101 propriedades analisadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. S. **Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares na Amazônia Oriental: subsídios para a restauração florestal**. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2019

CAMTA. **Relatório da Diretoria: Exercício 2011.** Tomé-açu. 2011.

HOMMA, A. K. O. (2004). Civilização da pimenta-do-reino na Amazônia. **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1998. p. 61-91.

HOMMA, A.K.O. **A imigração japonesa na Amazônia**: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola. 2. ed. ver. amp. Brasília: Embrapa. 2016.

TAFNER JUNIOR, A. W. & SILVA, F. C. Colonização nipônica na Amazônia: A saga dos imigrantes japoneses no estado do Pará. **R. Pós Ci. Soc**. São Luis, 11 (22), jul-dez. 2014.

Grande área: Ciências ambientais
Area de Estudo: Meio Ambiente

ESTUDO DOS ACRIDOMORPHA (INSECTA, ORTHOPTERA) DA MESORREGIÃO DO MARAJÓ: CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

Bolsista: Manoela Sena Avelar
Orientador(a): Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais

RESUMO

O Brasil abriga uma extensa biodiversidade, o que garante ao país o posto de principal nação entre os 17 países megadiversos. A Mesorregião do Marajó, localizada no Estado do Pará, é considerada uma área extremamente rica devido aos seus recursos naturais, que embora detendo diferentes ecossistemas, possui espécies da flora e fauna endêmicas ameaçadas de extinção. As condições ambientais do meio podem ser indicadas de diferentes formas, dentre elas, por meio da presença ou ausência de determinadas espécies de Orthoptera. Este tipo de avaliação pode se dar por meio de estudos de índices faunísticos, que podem fornecer informações sobre as dinâmicas populacionais das espécies nos ambientes. Dessa forma, o presente resumo se trata do plano de trabalho da dissertação que buscará caracterizar e analisar a comunidade de gafanhotos (Orthoptera; Acridomorpha) ocorrentes nos municípios de Breves e Portel na Mesorregião do Marajó. Para isto, serão realizadas coletas por meio de busca ativa com auxílio de rede entomológica. As coletas se darão em três áreas com formações vegetais distintas: Área de Mata, Área Aberta e Área Cultivada. Para a caracterização da comunidade de gafanhotos, serão avaliadas as medidas faunísticas Frequência Relativa (FR), Abundância (A) e Constância (C), além da determinação da riqueza de cada local por meio do índice de diversidade de Shanon-Wiener (H). Como resultado, espera-se determinar a Riqueza e Abundância das espécies de Gafanhotos Acridomorpha da Mesoregião do Marajó, assim como as espécies Raras e Mínimas dos locais estudados, o que implicará na determinação de indicadores de áreas para conservação. Além disso, espera-se determinar os locais de maior de diversidade (Pontos de riqueza), bem como as categorias faunísticas das espécies inventariadas na Mesoregião. Por fim, enseja-se elaborar uma cartilha educativa sobre os gafanhotos para ser utilizada como livro paradidático no Ensino Básico dos municípios estudados, além de escrever pelo menos dois artigos para publicação em periódicos com Qualis CAPES A2 e A3.
Palavras-chave: Amazônia. Análise faunística. Índices faunísticos.

INTRODUÇÃO: O Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta. Esta abundante variedade de vida que se traduz em mais de 20% do número total de espécies da Terra, eleva o Brasil ao posto de principal nação entre os 17 países megadiversos (MMA, 2013). Na Região amazônica, a Mesoregião do Marajó, a qual está localizada integralmente no Estado do Pará, é considerada uma área extremamente rica devido aos seus recursos naturais (hídricos e biológicos). Todavia, apesar de contar com belezas únicas, a mesorregião apresenta uma extensa diversidade de ecossistemas com espécies da flora e fauna endêmicas, ameaçadas de extinção (SEMA, 2012). As condições ambientais do meio podem ser indicadas de diversas formas. Dentre elas, segundo Nunes-Gutjahr e Braga (2010), pela presença ou ausência de determinadas espécies de Orthoptera (gafanhotos). Sabe-se que diversas espécies desta ordem são listadas como ameaçadas de extinção e pelo menos quatro já tiveram sua extinção confirmada no último século (HOEKSTRA, 1998). A conservação desta ordem de insetos tem constituído, portanto, um campo relativamente novo, e estes estudos têm sido apontados como um desafio, sendo tão necessários quanto as pesquisas para o controle e erradicação de insetos pragas (FUJIHARA et al., 2011). Os gafanhotos são insetos pertencentes à ordem Orthoptera. Possuem formas, hábitos e comportamentos diversos, e se destacam como um grupo de

grande representatividade na região amazônica. Eles são elementos importantes na reciclagem da matéria vegetal e são indispensáveis nas cadeias tróficas por fazerem parte da dieta alimentar de muitos invertebrados e pequenos vertebrados (NUNES- GUTJAHR e BRAGA, 2011). Assim, os gafanhotos podem ser considerados importantes bioindicadores para avaliação da qualidade ambiental de determinada região (MARGALEF, 1951). Estudos de avaliação ambiental, segundo Silveira-Neto et al. (1995), podem se dar por meio de análise faunística, e servem para fornecer informações sobre as dinâmicas populacionais, além de auxiliar no desenvolvimento de modelos para recuperação ambiental (SILVEIRA-NETO et al., 1976; ALMEIDA, 2000; ROCHA et al., 2015). Dessa forma, o presente resumo trata de um plano de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), o qual realizará um estudo faunístico para os índices composição, abundância, frequência, diversidade e riqueza de espécies de gafanhotos Acridoidea, em dois municípios da Mesorregião do Marajó, Pará, Brasil, a fim de contribuir para ampliação do conhecimento da biodiversidade amazônica. **OBJETIVO:** Objetivo Geral: Realizar um estudo sobre a comunidade de gafanhotos Acridomorpha (Orthoptera) ocorrentes nos municípios de Breves e Portel na Mesorregião do Marajó. Objetivo Específicos:

- Classificar as espécies de gafanhotos quanto às diferentes categorias faunísticas: Frequência Relativa, Dominância e Constância;
- Diagnosticar e mapeara Riqueza e Abundância das espécies inventariadas;
- Determinar a composição da comunidade de gafanhotos nas fitofisionomias estudadas;
- Elaborar uma cartilha educativa sobre os gafanhotos, para ser utilizada como livro paradidático no ensino básico dos municípios estudados.

MATERIAL E MÉTODOS: Nos municípios de Portel e Breves, onde ocorrerão as coletas de campo, serão definidas três (03) áreas com formações vegetais distintas: Área de Mata, Área Aberta e Área Cultivada. Em cada área será realizada a coleta dos gafanhotos, seguindo o protocolo para Orthoptera de Nunes-Gutjahr e Braga (2015). A unidade amostral consistirá em um coletor/área de amostragem. Será utilizado o método de busca ativa ou captura ativa (RAFAEL, 2002) com rede entomológica (aro de 40cm de diâmetro, saco coletor de 60cm de comprimento e cabo de madeira de 100cm comprimento). O tempo de captura será de 90 minutos contínuos em cada área de estudo, ocorrendo nos turnos da manhã e tarde. A captura dos gafanhotos será realizada por cinco coletores treinados e experientes neste método de coleta, os quais caminharão paralelamente, distanciando entre si cerca de 5m nas áreas de amostragem. Cada área estudada será georreferenciada com GPS e-Trex. Os gafanhotos coletados serão transportados para coleção zoológica Dr. Joachim Adis (UEPA/CCSE) em frascos mortíferos, onde posteriormente serão tratados. Para a caracterização da comunidade de gafanhotos, serão avaliadas as seguintes medidas faunísticas: Frequência Relativa (FR), Abundância (A) e Constância (C). Por fim, considerar-se-á o índice de diversidade de Shanon-Wiener (H), o qual será determinado pelo programa DivEs 2.0 (RODRIGUES, 2005), além da riqueza de espécies para cada área. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Com a pesquisa, espera-se determinar a Riqueza e Abundância das espécies de Gafanhotos Acridomorpha da Mesoregião do Marajó, assim como as espécies Raras e Mínimas deste local, o que implicará na determinação de indicadores de qualidade ambiental de áreas para conservação. Além disso, espera-se determinar os locais de maior de diversidade (Pontos de riqueza), bem como as categorias faunísticas das espécies de gafanhotos da Mesoregião. Por fim, enseja-se a elaborar uma cartilha educativa sobre os gafanhotos para ser utilizada como livro paradidático no Ensino Básico dos municípios estudados,

além de pelo menos dois artigos para publicação em periódico com Qualis CAPES A2 e A3. O tema objetivado para um desses artigos é o de Mapeamento das áreas de riqueza específica na região estudada, enquanto o outro será referente à caracterização faunística da comunidade de gafanhotos nas áreas estudadas enfatizando a dominância de determinadas espécies e sua implicação na determinação da qualidade do meio.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. S. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus: Editus. 2000.

FUJIHARA R.T.; FORTI, L.C.; ALMEIDA, M.C.; BALDIN, E.L.L. **Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias**. Botucatu [Brasil]: Editora FEPAF. 391 p. 2011.

HOEKSTRA, J.M. **Conserving Orthoptera in the wild: lessons from Trimerotropis infantilis (Oedipodinae)**. Journal of Insect Conservation, 2: 179-185. 1998.

MARGALEF, R. **Diversidad de especies en las comunidades naturales.** Publicaciones del Instituto de Biologia Aplicada e Barcelona, Barcelona, v.6, p.59-72. 1951.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Biodiversidade: biodiversidade brasileira**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira. 2013.

NUNES-GUTJAHR, A.L.; BRAGA, C.E. Similaridade entre amostras da acridofauna (Orthoptera: Acrididae) em quatro áreas ao longo da estrada Santarém-Cuiabá (BR163), Pará, Brasil. **Revista Nordestina de Zoologia**, v. 4(1), p.118-130. 2010.

NUNES-GUTJAHR, A.L.; BRAGA, C.E. Gafanhotos. In: OLIVEIRA, M.L. et al. **Reserva Ducke: a biodiversidade amazônica através de uma grade**. Manaus: INPA, p.131-143. 2011.

NUNES-GUTJAHR, A. L.; BRAGA, C. E. Análise faunística de gafanhotos Acridoidea da Volta Grande do Rio Xingu, área de influência direta da Hidrelétrica Belo Monte, Pará, Brasil. **Ciência Rural**, v.45, n.7. 2015.

RAFAEL, J.A. A amostragem. Protocolo e técnicas de captura de Diptera. In: COSTA, C. et al. **Proyecto de red iberoamericana de biogeografia y entomologia sistemática: PRIBES**. Zaragosa: Sociedade Entomológica Aragonesa, v.2, p.301-304. 2002.

ROCHA, W. O.; DORVAL, A.; PERES FILHO, O.; VAEZ, C. A.; RIBEIRO, E. S. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) Bioindicadoras de Degradação Ambiental em Poxoréu, Mato Grosso, Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 1, p. 88-98. 2015.

RODRIGUES, W.C. **DivEs - Diversidade de espécies, versão 2.0. Software e Guia do Usuário.** 2005.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA. **Relatório Técnico da Fauna da Contra Costa de Soure – Mar Territorial Ilha do Marajó**. Belém, Pará. 2012.

SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O., BARDIN, D.; VILA NOVA, N. A. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 420p. 1976.

Grande-área: Ciências Biológicas
Área: Zoologia

MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DE ÁREAS PROTEGIDAS E SEU ENTORNO ATRAVÉS DE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA: UM ESTUDO NO PEUT, PA

Bolsista: Manuella Almeida Raiol da Silva
Orientador: Hélio Raimundo Ferreira Filho
Coorientadora: Norma Ely Santos Beltrão
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Mestrado

RESUMO
Os recursos naturais, que são essenciais para a sobrevivência humana, vêm sofrendo grandes pressões nos últimos anos, principalmente de origem antrópica. A fim de se garantir a conservação da biodiversidade, uma das principais estratégias é a criação de áreas protegidas. O Parque Estadual do Utinga (PEUt), localizado em Belém do Pará, é uma Unidade de Conservação (UC) que vem sendo ameaçada pela urbanização em seu entorno. Nesse sentido, objetiva-se classificar as mudanças no uso e na ocupação do solo do PEUt a partir da aplicação de algoritmos de *machine learning* em imagens do satélite Sentinel-2 (S-2) da plataforma Google Earth Engine (GEE), buscando identificar qual algoritmo é mais eficiente. Imagens do S-2 foram selecionadas e processadas por meio dos classificadores Support Vector Machine (SVM), Mínima Distância Euclidiana (MDE), Classification and Regression Trees (CART) e Random Forest (RF). Os resultados mostraram que a melhor precisão geral foi obtida pelo algoritmo SVM (97,79%), seguido por MDE (95,65%) e CART (82,61%). O resultado menos satisfatório foi o do RF (81,13%).
Palavras-Chave: Análise espacial. Cobertura do solo. Support vector machine. Classificação automática.

INTRODUÇÃO: A conservação dos recursos naturais críticos para a sobrevivência da população humana e não humana geralmente depende da criação de áreas protegidas (CHAPE *et al.*, 2005; VENTER *et al*., 2014). Estudos realizados mostram uma preocupante redução da biodiversidade taxonômica e funcional em metade das Unidades de Conservação (UC) tropicais do mundo (LAURANCE *et al*., 2012) e revelam que os principais processos relacionados a esse declínio são antropogênicos, compreendendo, por exemplo, mudanças no uso e na cobertura da terra, pressão de caça e extração de recursos florestais e não florestais (OLDEKOP *et al*., 2016). O Brasil é mundialmente reconhecido por abrigar a maior biodiversidade do planeta devido à vasta quantidade de riquezas exploradas e inexploradas (FIGUEIROA; GUIMARÃES; AZEVEDO, 2019). Entre as UC do Brasil, está o Parque Estadual do Utinga (PEUt), localizado no estado do Pará, na Região Metropolitana de Belém (RMB). Pela proximidade das cidades em seu entorno, a área protegida sofre impactos causados pela urbanização. Durante o diagnóstico de caracterização para a Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Utinga (PARÁ, 2013), foram verificados inúmeros problemas decorrentes de atividades antrópica. Nos últimos anos, várias técnicas foram desenvolvidas a fim de se mapearem padrões e dinâmicas nessas mudanças, incluindo o mapeamento terrestre tradicional e o mapeamento por satélite (TALUKDAR et al., 2020). Os mapeamentos baseados em fotografias aéreas e imagens de satélite têm baixo custo e são eficazes em áreas extensas e inóspitas (TALUKDAR et al., 2020). **OBJETIVO:** Devido à importância dos recursos naturais presentes no PEUt e ao histórico de atividades irregulares, torna-se imprescindível seu monitoramento constante, este trabalho tem como objetivo classificar o uso e a ocupação do solo a partir da aplicação de algoritmos de *machine learning* em imagens do satélite S-2, obtidas por meio da plataforma GEE, para identificar qual algoritmo apresenta maior eficiência na produção do mapeamento. **MATERIAL E MÉTODO:** O PEUt, onde o estudo foi realizado, está inserido na Área de Proteção Ambiental de Belém (APA Belém), localizada nos municípios de Belém e

Ananindeua, situado entre as coordenadas 01° 25’ 32,87” Sul - 48° 26’ 41,03” Oeste e 01° 25’ 34,21” Sul - 48° 26’ 40,76” Oeste. A metodologia da pesquisa consistiu nas seguintes etapas: (i) pré-processamento de dados do S-2 por meio da seleção da coleção de imagens, obtida pela aplicação de filtros estabelecidos de acordo com o objetivo do trabalho; (ii) análise visual das imagens geradas; (iii) extração de características a partir da composição RGB; (iv) mapeamento da classificação de uso e ocupação do solo utilizando quatro métodos de machine learning, RF, MDE, SVM e CART; (v) avaliação da precisão por amostras de validação independentes; e (vi) análise de resultados. As cenas utilizadas para a realização da classificação foram obtidas do satélite S-2, sensor 2A, level-2A. O produto level-2A fornece imagens de refletância de Bottom Of Atmosphere (BOA) derivadas dos produtos level-1C associados. As etapas de seleção da coleção de imagens que foram utilizadas para a classificação estão incluídas no processamento. Para que a presença de nuvens não influenciasse nas análises e classificações a partir das bandas multiespectrais, foram aplicados uma máscara de nuvens e um filtro de porcentagem de nuvem no pixel no valor máximo de 5%. Em seguida, aplicou-se um filtro de data restrito ao ano de 2019 com o período de 01/01/2019 a 31/12/2019. Finalizado esse processo, as imagens com menor porcentagem de nuvens foram selecionadas para compor um mosaico único, a partir do qual foram obtidas as amostras de treinamento, para isso, foi utilizado um operador matemático de mediana que realizou a operação em regiões de sobreposição, analisando cada pixel de cada banda sobreposto por N imagens utilizadas para gerar um único valor de pixel. Todas as amostras de cobertura do solo de referência das quatro classes selecionadas foram obtidas por interpretação manual de imagens de satélite de alta resolução espacial. Para garantir uma boa representação das diferentes classes de ocupação do solo, adotou-se uma metodologia semelhante àquela aplicada na pesquisa de Li et al. (2020): todas as amostras de referência foram extraídas de áreas de 100 m x 100 m na região de interesse, o que garante a homogeneidade e a integridade geográfica das amostras. A seleção dos dados de treinamento foi realizada pela falsa-cor RGB 04/08/03 (vermelho, infravermelho próximo e verde), cujas bandas possuem resolução espacial de 10 m (cf. Tabela 1), tornando possível a detecção de áreas menores, como o PEUt. Além disso, as amostras também foram identificadas a partir da análise dos índices espectrais aplicados. Foram utilizados quatro métodos de classificação no mapeamento de uso e ocupação do solo Random Forest, Mínima Distância Euclidiana (MDE), Support Vector Machine e CART. Para avaliar a precisão do desempenho da classificação, foram executadas as seguintes etapas: (i) distribuição aleatória de 100 amostras nas imagens de satélite em composição colorida e na classificação; (ii) checagem por interpretação visual; (iii) cálculo dos índices de concordância (Acurácia Global (AG) e Índice Kappa (IK)). **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Após o processamento com os respectivos resultados das classificações pelos algoritmos: SVM, MDE, RF e CART foram gerados mapas temáticos apresentando as diferentes classes de uso do solo já discriminadas, Vegetação (V), Água (A), Macrófitas (M) e Área Construída (AC). Dentre os quatro algoritmos testados, o SVM foi o que apresentou melhor resultado para a classificação. Quando comparado com os demais classificadores, o método SVM identificou a classe vegetação com mais propriedade (81,01%), ocorrendo pouca confusão com as outras classes. Os percentuais identificados como a classe Água foram próximos em todos os métodos, com destaque para os algoritmos MDE e RF. Essa classe corresponde às áreas dos lagos, especificamente o Lago Água Preta. Observa-se que o método CART identificou maiores percentuais de áreas ocupadas por área construída. Esse resultado pode estar relacionado com uma maior confusão entre as classes ocorrida na classificação desse algoritmo. Os métodos SVM e MDE apresentaram AG de 86% e IK de 0,62 e 0,64, respectivamente, o que indica, de acordo com Landis e Koch (1977), um grau de concordância “Muito bom”. Para os classificadores RF e CART, obteve-se um grau de concordância “Bom”. O CART apresentou os menores valores de AG e de IK dentre os quatro classificadores, 79% e 0,55. Os resultados obtidos mostram que os algoritmos de *machine learning* são capazes de mapear o usoe a ocupação do solo, porém retratam classificações diferentes e, por conseguinte, exibem níveis de acurácia distintos. A melhor classificação foi obtida com os algoritmos SVM e MDE, e verificou-se

a partir da análise da matriz de confusão que o algoritmo SVM demonstrou menos confusões entre as classes. Os resultados sobre o ótimo desempenho do SVM como classificador automático indicam que ele possui um potencial relevante no mapeamento de características de terras em áreas semelhantes ao PEUt, corroborando a pesquisa de Wieland e Pittore (2014), que obteve resultado parecido ao avaliar a performance de quatro algoritmos de classificação para reconhecimento de padrões urbanos a partir de imagens de satélite multiespectrais. Esse desempenho do SVM pode estar relacionado à boa capacidade de generalização desse algoritmo, mesmo com amostras de treinamento limitadas. Além disso, a escolha e a atribuição do parâmetro de kernel pode ter afetado significativamente os resultados (MOUNTRAKIS; IM; OGOLE, 2011). O bom desempenho do MDE, por sua vez, pode ser atribuído à boa capacidade desse algoritmo em diferenciar classes de vegetação (CARVALHO JUNIOR et al., 2009). Além disso, esse resultado também pode estar associado ao fato de que o MDE assume uma distribuição normal de valores para todas as classes, o que pode ter facilitado a classificação. Já os resultados do RF podem ser explicados por um provável desequilíbrio nos dados de treinamento, o que teria provocado uma baixa precisão do algoritmo. Resultados semelhantes foram encontrados por esses autores quando avaliaram algoritmos de machine learning para classificação de tipos e espécies de árvores com base no S-2, obtendo resultados ligeiramente melhores para o SVM em detrimento do RF. Por fim, o CART, apesar de ser um algoritmo que se adapta facilmente a dados omissos, de ser invariante a transformações das variáveis e de não ter necessidade de satisfazer condições de aplicabilidade do modelo, como acontece nos modelos paramétricos (CABETE; CARDOSO, 2006), foi o método que menos se adequou aos dados utilizados. Esse resultado pode ter ocorrido devido ao CART ser bem- sucedido em situações em que as variáveis explicativas são uma mistura de variáveis nominais, ordinais e contínuas, o que não foi observado na pesquisa. **CONCLUSÃO:** Dentro da ampla variedade de métodos de classificação e mapeamento do solo existentes, foi possível apontar o caráter prático e eficaz da aplicação dos algoritmos de machine learning, além da viabilidade e versatilidade do uso da plataforma GEE. Também foi verificada a robustez dos algoritmos SVM e MDE na obtenção do mapeamento eficiente da terra, superando outros classificadores e atingindo precisões gerais médias de 86% de AG, além de 0,62 e 0,64 no IK, respectivamente. Os produtos originados da classificação de uso e ocupação do solo são ferramentas que podem auxiliar a tomada de decisão, influenciando positivamente no planejamento. Por isso, são importantes subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes voltadas ao desenvolvimento e à conservação ambiental de terras protegidas, como o PEUt, e podem contribuir para a melhoria da gestão dos recursos ambientais existentes nessas áreas.

REFERÊNCIAS

CHAPE, S. *et al*. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, London, v. 360, n. 1454, p. 443-455, 2005.

FIGUEIROA, R. G.; GUIMARÃES, R. D. L.; AZEVEDO, V. A. C. Os Impactos da Lei de Biodiversidade na Pesquisa. **Revista de Propriedade Intelectual – Direito Contemporâneo e Constituição (PIDCC)**, v. 1, n. 2, p. 26-42, 2019.

LAURANCE, W. F. *et al*. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. **Nature**, v. 489, n. 7415, p. 290-294, 2012.

MOUNTRAKIS, G.; IM, J.; OGOLE, C. Support vector machines in remote sensing: a review. **ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing**, v. 66, n. 3, p. 247-259, 2011.

OLDEKOP, J. A. *et al*. A global assessment of the social and conservation outcomes of protected areas. **Conservation Biology**, v. 30, n. 1, p. 133-141, 2016.

PAL, M.; FOODY, G. M. Evaluation of SVM, RVM and SMLR for accurate image classification with limited ground data. **IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing**, v. 5, n. 5, p. 1344-1355, 2012.
PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Utinga**. Belém: SEMA: IMAZON, 2013. Disponível em: http://ideflorbio.pa.gov.br/utinga/wp-content/uploads/2018/03/PMUtinga_ 26out2013.pdf. Acesso em: 08 jan. 2022.
ROGAN, J; CHEN, D. M. Remote sensing technology for mapping and monitoring land-cover and land-use change. **Progress in Planning**, v. 61, n. 4, p. 301-325, 2004.
TALUKDAR, S. *et al*. Land-Use Land-Cover Classification by Machine Learning Classifiers for Satellite Observations – A Review. **Remote Sensing**, v. 12, n. 7, p. 1- 24, 2020.
VALLEJO, L. R. Unidade de Conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território de políticas públicas. **GEOgraphia**, Niterói, v. 4, n. 8, p. 57-78, 2002.
VENTER, O. *et al*. Targeting global protected area expansion for imperiled biodiversity. **PLOS Biology**, San Francisco, v. 12, n. 6, p. 1-12, 2014

Grande-área: Estudos de Ecossistemas Amazônicos
Área: SensoriamentoRemoto e Geoprocessamento Aplicados ao Monitoramento Ambiental.

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MURUCUPI, BARCARENA, PARÁ: UMA ABORDAGEM UTILIZANDO GEOTECNOLOGIAS E MATRIZES DE TRANSIÇÃO

Bolsista: Layse Gomes Furtado
Orientador: Gundisalvo Piratoba Morales
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)

RESUMO

Esta pesquisa faz parte da dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais da UEPA e procurou analisar a dinâmica do uso e cobertura da terra na Bacia Hidrográfica do Rio Murucupi, localizado no município de Barcarena/PA, por meio de geotecnologias e métodos estatísticos. A dissertação é composta por dois artigos científicos, sendo: i) integração dos dados de sensoriamento remoto para o reconhecimento das feições encontradas na superfície da bacia associado a expansão na estrutura industrial e populacional no decorrer dos anos; e ii) a identificação da fragilidade e integridade de padrões de uso e cobertura da terra, assim como, a quantificação dos mesmos perante suas preferências de conversões e persistências, a partir de matrizes de transição e imagens de satélite. O desenvolvimento dessa pesquisa se deu mediante os mapeamentos temáticos das cinco classes encontradas no interior da bacia: água, área urbanizada, solo exposto, vegetação secundária e vegetação florestal. Onde constatou-se o intenso avanço de áreas urbanizadas sobre a vegetação florestal, acarretando diversos impactos ambientais, como o desflorestamento e a poluição do solo e do rio Murucupi por descarga de dejetos domésticos e industriais. Em relação aos resultados advindos da matriz de transição dos intervalos de tempo analisados, ainda estão sendo interpretados. Mas, pode-se inferir, espacialmente, que ainda há maiores fragmentos de vegetação florestal na foz do rio Murucupi, no entanto está classe é a que apresenta menor persistência comparado as demais classes nos últimos 30 anos.
Palavras-chave: Desflorestamento. Impactos Ambientais. Sensoriamento Remoto.

INTRODUÇÃO: O homem é o principal responsável pela transformação do seu próprio habitat, ocasionando em perturbações e perdas das mais diversas proporções ao meio ambiente, onde muito desses danos são considerados irreversíveis (ALMEIDA et al., 2017). Os reflexos dessas alterações são percebidos na biodiversidade, na ciclagem de nutrientes, no clima, na estrutura biológica do solo e no bem-estar humano. Nesta perspectiva, a forma indiscriminada do uso/ocupação da terra, associados à falta de técnicas de conservação e manejo, podem originar intensos transtornos no equilíbrio de uma bacia hidrográfica (BARROS, et al., 2016). Antes da interferência humana, essa unidade territorial, se encontra, normalmente, em uma condição que se aproxima ao do estado de equilíbrio. Por essa razão, todas intervenções devem ser realizadas de maneira racional, considerando sempre a conservação da natureza, principalmente, em bacias hidrográficas (BRAZ et al., 2017). Todos os elementos pertencentes a bacia hidrográfica, como: geomorfologia, geologia, cobertura vegetal, clima e rios estão interligados e integrados, de tal forma que as alterações em quaisquer desses componentes podem evidenciar vulnerabilidades e fragilidades (TAMANINI, 2008). A análise e o mapeamento do uso e cobertura da terra são de grande importância para estudos ambientais, pois representa as pressões e impactos sobre os elementos naturais presentes na paisagem (SEABRA et al., 2014). Tal mapeamento, também facilita na constatação de áreas exploradas de forma inadequada e, como sua localização exata, possibilita a tomada de decisões pelos órgãos competentes de fiscalização, assim como, corrobora para a gestão e para o planejamento, uma vez identificados as diferentes formas e tipos de ocupação no território

(RODRÍGUEZ, 2000). As geotecnologias, como o geoprocessamento e o sensoriamento remoto tornam-se úteis e indispensáveis no monitoramento da dinâmica de uso e cobertura da terra, pois possibilita maior frequência na atualização de dados, agilidade no processamento e viabilidade econômica (VAEZA et al., 2010). Entre as metodologias que envolvem as geotecnologias para a análise das alterações na paisagem, evidencia-se a Cadeia de Markov que é um modelo estocástico que permite que as mudanças de uso da terra sejam simuladas por meio de uma matriz de transição e de informação apenas sobre o estado atual. A Matriz de Transição estabelece a tendência de mudança de cada celular do grid por meio de transições entre as classes de uso e cobertura da terra do qual, cada uma dessas células pode assumir qualquer tipo de uso, com comportamento independente das demais (BARROS, et al., 2016). Nessa perspectiva, o objetivo geral desta pesquisa é analisar espacialmente e temporalmente o uso e cobertura da terra e identificar a vulnerabilidade e a integridade das classes encontradas na bacia hidrográfica do rio Murucupi com ênfase para as técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e matriz de transição. Têm-se como objetivos específicos: a) analisar as transformações do uso e cobertura da terra na bacia, ao longo dos últimos 30 anos; b) quantificar as mudanças de uso e cobertura da terra; c) definir os tipos de preferencias de conversões dessas classes; d) analisar a persistência das classes durantes 3 décadas. **MATERIAL E MÉTODOS: Área de Estudo:** A bacia hidrográfica do rio Murucupi apresenta uma área de 29 km² e está localizada no município de Barcarena, estado do Pará.O rio Murucupi encontra-se no sistema hidrográfico da região estuarina do rio Pará, entre a região de Belém e a costa Sudoeste da Ilha de Marajó. Coleta de dados: Para a delimitação da bacia hidrográfica do rio Murucupi, foi realizada a extração automática de bacias, em ambiente SIG, utilizando dados de altitude das imagens SRTM. Também se utilizou a base cartográfica contínua do território brasileiro, disponível pelo IBGE. Para a realização do mapeamento dos tipos de uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Murucupi, nos últimos 29 anos, selecionou-se imagens de satélites Landsat 5 TM e Landsat 8 OLI do catálogo de imagens do INPE e da base de dados espaciais americanas da NASA. As imagens utilizadas compreendem aos anos de 1990, 2000, 2010 e 2019 e 2020. Mapeamento do uso e cobertura da terra: Após a seleção de imagens de satélite, foi realizado o Processamento Digital de Imagem (PDI), percorrendo as etapas de pré-processamento; realce e classificação, com intuito de melhorar as imagens para reconhecimento dos objetos na superfície terrestre para posterior classificá-los. Após essa etapa, iniciou-se o processo de classificação supervisionada da imagem, por meio do Método da Máxima Verossimilhança. Feito a classificação dos tipos de uso e cobertura da terra, os mapeamentos foram analisados de forma integrada para quantificar as áreas de interseção entre as classes. Assim foi possível realizar a criação das matrizes de transição para calcular as perdas, os ganhos e as persistências entre as classes, e posterior a isso, apontar a vulnerabilidade e a integridade das classes. Em todas as etapas descritas acima utilizou-se os *softwares* Qgis 2.18 e 3.10 e planilha do Excel 2013. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O processo de transformação do uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Murucupi, observados pontualmente nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2019, pode ser analisado na Figura 1.

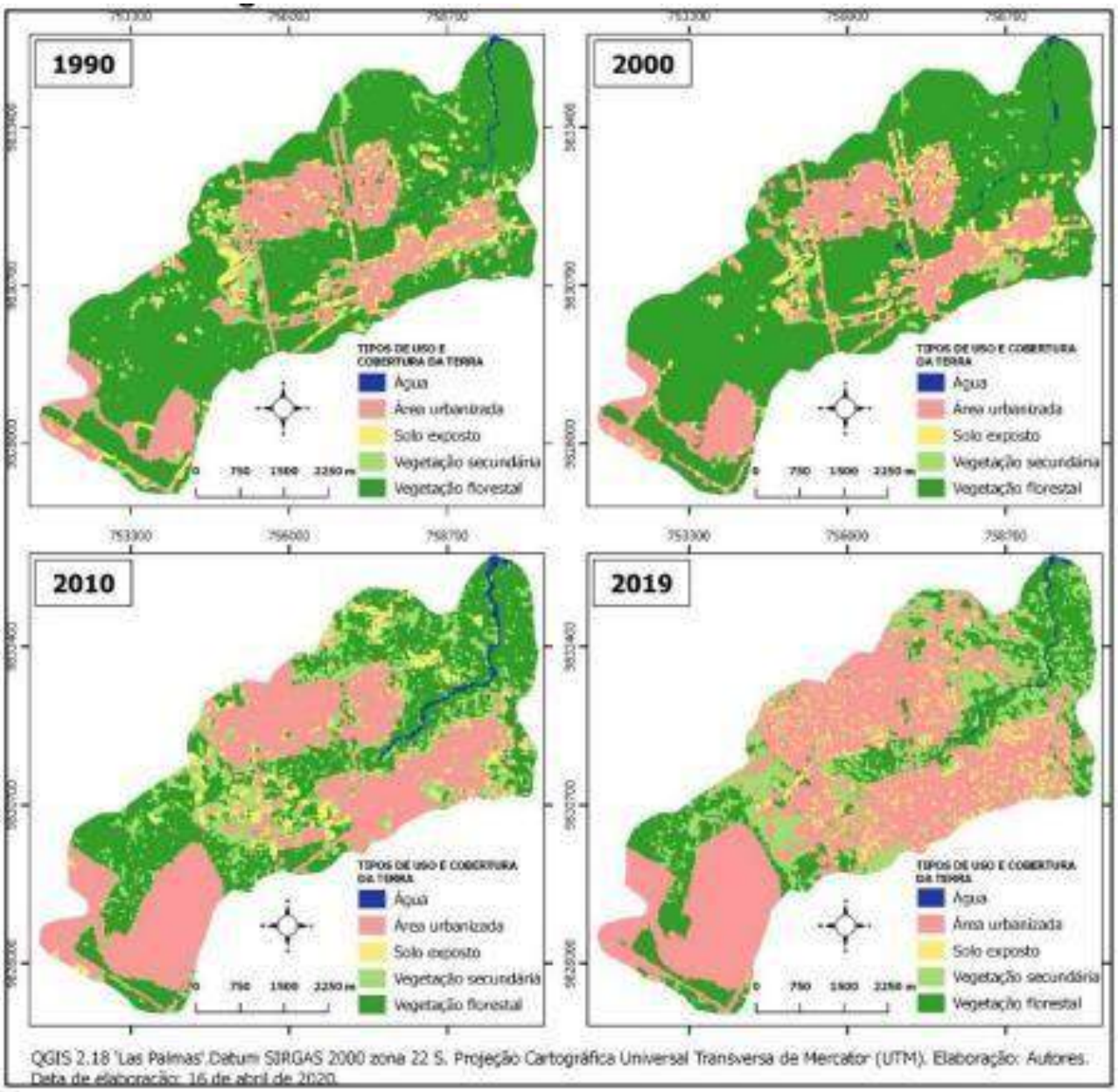


Figura 1: Distribuição espacial do uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Murucupi nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2019

Por meio das classes de uso e cobertura da terra, nomeadas, como: água, correspondente ao rio Murucupi; área urbanizada, englobando os núcleos urbanos e industrial; solo exposto, característico por área isentas de vegetação e/ou infraestrutura de moradia; vegetação secundária, com uso não identificado e vegetação florestal, permite verificar a heterogeneidade da paisagem na bacia hidrográfica. Assim, foi possível constatar uma progressiva diminuição das áreas de vegetação florestal (nativa) e um gradual aumento da área urbanizada. Ao avaliar este processo de transição, percebe-se que à medida que ocorre a supressão vegetal da bacia, as áreas de urbanização e solo exposto tendem a crescer, relação inversamente proporcional, destacando-se uma evolução acentuada de áreas sem vegetação a partir dos anos 2000. Apesar de identificar mudanças na cobertura florestal da bacia ao longo desses anos, somente a partir de 2000 que as mudanças observadas apresentam fortes correlações com as alterações ocorridas nas áreas urbanizadas e de vegetação secundária, podendo estar associadas com áreas de pasto e/ou agricultura. Em 2010 houve

um aumento de 35,01% das áreas urbanizadas, tanto nos núcleos urbanos, quanto na área do DRS1 da empresa Hydro Alunorte. Quanto à vegetação secundária, sua expansão se dá de forma heterógena em toda bacia, tendo um aumento significativo de 15,84%, quase o triplo identificado em 2000. Porém, mesmo com a supressão da vegetação florestal dando lugar a outras formas de uso e cobertura da terra, em 2010, ainda existiam 44,92% de floresta em toda a bacia. No entanto, em 2019 mais de 50% da bacia era constituída por área urbanizada, o que permite inferir que desde 2010 a pressão antrópica sobre a bacia se dá de maneira intensa, induzindo o surgimento de problemas ambientais de origem e dimensões variadas. O total de persistência das classes equivale a 1.289,55ha (Tabela 1). As classes de Vegetação Florestal e Área Antropizada apresentaram maiores áreas de persistência, 746,52ha e 496,92ha, respectivamente. Quanto aos ganhos a classe Área Antropizada teve o maior ganho de área 1032,57 ha enquanto a classe Vegetação Florestal ganhou 65,43ha, Vegetação Secundária de 442,25ha e Solo exposto 76,03ha. Por outro lado, a classe Vegetação Florestal teve a maior área de perda 1.251,48ha enquanto a Área Antropizada perdeu 57,08ha, Vegetação Secundária de 91,51ha e Solo exposto 216,68ha.

Matriz de Transição							
1990 \ 2020	Água	Área Antropizada	Solo Exposto	Vegetação Secundária	Vegetação Florestal	Total 1990	Perda
Água	17,30	0,46	0,85	0,44	7,95	27,00	9,70
Área Antropizada	0,00	496,92	23,60	19,55	13,93	554,00	57,08
Solo Exposto	0,29	142,94	11,32	42,54	30,91	228,00	216,68
Vegetação Secundária	0,43	70,89	7,55	17,49	12,64	109,00	91,51
Vegetação Florestal	9,45	818,28	44,03	379,72	746,52	1998,00	1251,48
Total 2020	27,47	1529,49	87,35	459,74	811,95	**1289,55**	
Ganho	10,17	1032,57	76,03	442,25	65,43		

Tabela 1: Matriz de transição das classes de uso e cobertura da terra (em hectares) em 1990 e 2020.

A classe vegetação florestal, durante esses 30 anos, persistiu na porção nordeste da bacia, próximas ao exutório. Já as áreas que apresentaram mudanças no uso e ocupação do solo foram a porção central e aquelas próximas a nascente do rio. Também se constatou que próximo a nascente do rio Murucupi, a maior parte da área ocupada pela classe vegetação florestal foi substituída por área antropizada, correspondente a expansão dos núcleos urbanos e dos complexos industriais. **CONCLUSÃO:** A partir dos mapas de uso e cobertura da terra é perceptível uma visão mais detalhada das inúmeras transformações ocorridas ao longo dos anos na Bacia Hidrográfica do rio Murucupi. Essas verificações são possíveis, por meio da utilização de métodos estatísticos aplicados a geotecnologias e estudos bibliográficos, possibilitando a identificação de alterações relevantes na bacia. É evidente que tal expansão tem como origem a instalação de várias ocupações espontâneas, principalmente, nas proximidades do rio Murucupi. Uma preocupação a mais, considerando que ele é fonte de vida para comunidades tradicionais e ribeirinhas que vivem na bacia. A matriz de transição também mostrou ser um método eficiente para analisar e quantificar o padrão das mudanças no uso e cobertura do solo ocorrido na bacia entre diferentes intervalos de tempo, além de evidenciar a persistência de área de cada classe de um período para outro. A ineficiência de fiscalização e a falta de planejamento na bacia proporcionam o surgimento e agravamento de problemas socioambientais, como marginalização, favelização, assoreamento e poluição do rio, alagamentos, erosão do solo e escassez de água, desequilibrando o meio. As dinâmicas do uso e cobertura da terra estão baseadas na consolidação das áreas urbanizadas, uma vez que esta área triplicou de tamanho em 2019, deixando apenas pequenos mosaicos fragmentados de vegetação florestal ao Sul e ao Norte da bacia. Este trabalho aliado a outros estudos já realizados na região, agregam mais conhecimento e esclarecimento dos processos ocorridos ao longo dos anos, e mostram

que o uso de ferramentas de geotecnologias pode auxiliar projetos, pesquisas e planejamento estratégico do território da bacia, capazes de proporcionar subsídios que permitam melhorias nos ecossistemas e na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. P.; FRAZÃO, L. A.; LEITE, M. E.; FERNANDES, L. A. Uso e ocupação do solo em áreas de assentamentos rurais no norte de Minas Gerais. **Caminhos de Geografia Uberlândia**, v. 18, n. 62, p. 13-31, 2017.

BARROS, K. O. **Prognose do uso da terra em ambientes sujeitos à desertificação utilizando Cadeias de Markov e Autômatos Celulares**. (Dissertação de Mestrado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, 2012.

TAMANINI, M. D. S. A. **Diagnóstico Físico - Ambiental para Determinação da Fragilidade Potencial e Emergente da Bacia do Baixo Curso do Rio Passaúna em Araucária – PR**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, UFPR, Curitiba – PR, 2008.

SEABRA, V. S.; XAVIER, R. A.; DAMASCENO, J. DORNELLAS, P. C. Mapeamento do uso e cobertura do solo da bacia do rio Taperoá: Região semiárida do estado da Paraíba. **Caminhos de Geografia**, v. 15, n. 50, p. 127-137, 2014.

RODRÍGUEZ, A. C. M. **Mapeamento Multitemporal do uso e cobertura do solo do município de São Sebastião-SP, utilizando técnicas de segmentação e classificação de imagens TM-Landsat e HRV-SPOT.** 2000. 85 f. Monografia (Especialista em Sensoriamento Remoto) –Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais– INPE, São José dos Campos, 2000.

VAEZA, R. F.; OLIVEIRA FILHO; P. C.; MAIA, A. G.; DISPERATI, A. A. Uso e Ocupação do Solo em Bacia Hidrográfica Urbana a Partir de Imagens Orbitais de Alta Resolução. **Floresta e Ambiente**, v. 17, n. 1, p. 23–29, 2010.

Grande-Área: Multidisciplinar
Área: Ciências Exatas, da Natureza, da Terra e Engenharias

ANÁLISE DE ÍNDICES ESPECTRAIS PARA ESTIMATIVA DE SEVERIDADE EM ÁREAS QUEIMADAS NO SUDESTE DA AMAZÔNIA

ARTIGO I - METODOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANÁLISE DE QUEIMADAS COM BASE EM ÍNDICES ESPECTRAIS E DIAGNÓSTICO DE SEVERIDADE

Bolsista: Ana Beatriz Neves da Silva
Orientador: Profa. Dra. Norma Ely Santos Beltrão
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO
O fogo pode causar diferentes graus de destruição em uma área afetada e para identificar os níveis de severidade dos seus danos foram criados índices espectrais que analisam esta área utilizando imagens de satélite e sensoriamento remoto. O objetivo deste trabalho foi determinar quais os índices espectrais disponíveis para avaliação do grau de severidade das queimadas e identificar as imagens de satélite mais adequadas para estudos dessa natureza. Verificou-se que para analisar queimadas, o ideal é utilizar imagens de satélite que combinem altas resoluções espaciais e temporais, como a combinação de imagens Landsat-7 e 8 ou Sentinel-2 com MODIS, dessa forma poderão ser identificadas áreas com fogo ativo ou ocorridas há pouco tempo, não omitindo áreas com pequenas dimensões. Quanto aos índices espectrais, o Índice Relativo Diferenciado de Queimada por Razão Normalizada – RdNBR, mostrou-se mais adequado para analisar a severidade de queimadas, independentemente das condições de vegetação anterior ao fogo.
Palavras-chave: NBR; MODIS; Landsat; Sentinel-2.

INTRODUÇÃO: As vegetações reagem de maneiras diferentes ao fogo de acordo com as suas sensibilidades a altas temperaturas e características da espécie, apresentando níveis de gravidades ou severidades diferentes (VERAVERBEKE et al., 2018). Tendo o conhecimento da singularidade de cada incêndio florestal, diversos autores (CHUVIECO et al., 2004; KEY e BENSON, 2006; ROY et al., 2006; MILLER e THODE, 2007; GIGLIO et al., 2018; ROTETA, 2019) propuseram índices, algoritmos e métodos para se identificar queimadas, analisar gravidade do impacto na vegetação, e a sua regeneração utilizando sensoriamento remoto e imagens de diferentes satélites para o monitoramento das áreas. O sensoriamento tem utilidade comprovada para analisar todos os estágios temporais de perturbação de incêndios, fornecendo em um único meio a capacidade de monitorar queimadas em escala global (VERAVERBEKE et al., 2018). No Brasil, são utilizadas predominantemente imagens de satélite Landsat com resolução de 20 a 30 metros programas Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - PRODES e o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real - DETER (INPE, 2019). **OBJETIVOS:** Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico exploratório do uso de técnicas de sensoriamento remoto para esse fim. Buscou-se, como objetivos específicos, determinar quais índices espectrais estão disponíveis para avaliação do grau de severidade das queimadas e identificar o conjunto as imagens de satélite mais adequadas para estudos dessa natureza. **MATERIAL E MÉTODOS:** A metodologia consiste em uma abordagem qualitativa tendo como base fontes bibliográficas para apresentar, majoritariamente, aspectos conceituais e de características referentes ao tema proposto, tendo como eixo norteador o uso de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para análise de queimadas, dando ênfase nos seguintes assuntos: (1) gravidade de queimadas, (2) satélites e sensores e (3) índices espectrais. Para isso, foram utilizadas fontes secundárias nacionais e internacionais como artigos científicos publicados em periódicos, trabalhos acadêmicos, sites de grandes instituições e projetos de pesquisas em andamento. **RESULTADOS:** Gravidade de queimadas: A gravidade do incêndio pode ser definida como grau de mudança ambiental causada pelo fogo, o impacto imediato na vegetação e a sua recuperação de longo prazo

(KEY e BENSON, 2006; VERAVERBEKE et al., 2018). Veraverbeke et al. (2018) dividem em três fases temporais o processo de perturbação pelo fogo, os ambientes pré- incêndio, ativo e pós-incêndio. Satélites e Sensores: Terra e Aqua – MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) a bordo dos satélites Terra e Aqua, da NASA: a sua resolução temporal de 1-2 dias uma das suas principais vantagens para o estudo de queimadas, contudo devido a sua grande resolução espacial a detecção de pequenos incêndios (<100ha) podem passar despercebidos, subestimando a extensão da cicatriz de queimada (CHUVIECO et al., 2018; ROTETA et al., 2019). Landsat: tem sido o satélite mais utilizado para o mapeamento de cicatrizes de queimada, pois a resolução espacial mais fina dos sensores permite que fragmentos de incêndio de tamanhos menores sejam bem delimitados. A resolução temporal é de 8 dias se ambos Landsat-7 e 8 forem usados (ROTETA, 2019). A missão Sentinel-2, da Agência Espacial Europeia – ESA, é composta por dois satélites, S2-A e S2-B, e seu principal sensor é o *MultiSpectral Instrument* – MSI. Possui resolução espacial média (de 10 m a 60 m dependendo do comprimento de onda) e o tempo de revisita de cada satélite é de 10 dias e a cada 5 dias com os dois satélites. A maior resolução espacial e temporal do Sentinel-2 tem atraído o interesse de pesquisadores de incêndios (ROTETA, 2019; GARCÍA-LLAMAS et al., 2019). Índices espectrais: O Índice de Área Queimada (BAI) é um índice baseado nas bandas Vermelha (Red) e Infravermelho Próximo (NIR), foi elaborado para destacar a resposta espectral de alvos carbonizados em imagens pós-fogo (MARTÍN E CHUVIECO, 1998).

$$BAI = \frac{1}{(0{,}1 - Red)^2 + (0{,}06 - NIR)^2}$$

O Índice de Queima por Razão Normalizada (NBR), utiliza as bandas do Infravermelho Próximo – NIR e Infravermelho de Ondas Curtas – SWIR. Determina a escala de gravidade de uma queimada por meio da diferença normalizada, e tem como resultado um melhor contraste entre a vegetação queimada e a vegetação saudável (KEY E BENSON, 2006).

$$NBR = \frac{(NIR - SWIR)}{(NIR + SWIR)} X1000$$

O Índice Diferenciado de Queima por Razão Normalizada (dNBR), de KEY e BENSON (2006), compara os dados NBR pré-fogo e os dados de NBR pós-fogo visando isolar a mudança provocada pela queimada. O dNBR pode variar no intervalo de 2000 ou -2000 (Tabela 1.), contudo raramente ultrapassa uma faixa de -500 a 1200 sobre superfícies queimadas (KEY e BENSON, 2006).

$$dNBR = NBR\ (pré - fogo) - NBR\ (pós - fogo)$$

Tabela 1. Níveis de severidade

Nível de Severidade	**dNBR**
Alto crescimento da vegetação	-500 a -251
Baixo crescimento da vegetação	-250 a -101
Áreas estáveis ou não queimadas	-100 a 99
Severidade baixa	100 a 269
Severidade moderada-baixa	270 a 439
Severidade alta-moderada	440 a 659

Severidade alta	660 a 1300

Fonte: Adaptado de Key e Benson (2006).

O Índice Relativo Diferenciado de Queimada por Razão Normalizada (RdNBR) de MILLER et al. (2009) é uma variação do dNBR que considera a quantidade relativa de mudança pré e pós-incêndio dividindo dNBR pelo valor de NBR pré-incêndio. Este índice foi proposto para remover o viés devido ao tipo e densidade da vegetação pré-incêndio (MILLER et al., 2009).

$$RdNBR = \frac{(NBR\ pré - fogo - NBR\ pós - fogo)}{\sqrt{ABS(\frac{NBRpré - fogo}{1000})}}$$

O Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI), proposto por Rouse et al. (1973) permite identificar a presença de vegetação verde sadia a partir do seu brilho do solo de fundo obtido por sensores e utilizando as bandas do infravermelho próximo (NIR) e vermelho (Red). O NDVI pode ser utilizado para monitorar a regeneração da vegetação pós-fogo.

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

DISCUSSÃO: Roteta et al., 2019 compararam os resultados do produto Sentinel-2, FireCCISFD11, com os do MODIS, MCD64A1, e identificaram que o os produtos gerados a partir do Sentinel-2 são mais precisos em análises de períodos mais longos, enquanto o derivado do MODIS é mais preciso na detecção próxima da ocorrência da queima. As imagens do Sentinel-2 são mais afetadas por nuvens e sombras de nuvens que do MODIS, por sua menor resolução temporal. O FireCCISFD11 detectou cerca de 80% de áreas de queimadas a mais do que o MODIS. Roy et al. (2019) combinaram as imagens dos satélites Sentinel-2 com Landsat-8 para a identificação de queimadas, e indicaram que quando ambos são utilizados ocorre o mapeamento de uma área maior queimada e a quantidade de pixels não mapeados reduz. Os autores compararam seus resultados com o MODIS e verificaram que espacialmente o produto Sentinel-2 (10 e 20m) e Landsat-8 30 m captura mais detalhes do que o produto MODIS 500 m de área queimada, entretanto, o MODIS identifica áreas queimadas com maior agilidade. Quando comparados o uso de índices espectrais, como o NBR, em imagens dos satélites Landsat-8 e Sentinel-2, García-Llamas et al. (2019) verificaram um desempenho ligeiramente melhor nas imagens Sentinel-2. Tanto as imagens Landsat-8, quanto Sentinel-2 apresentam um bom potencial para avaliação da gravidade de queimadas em ecossistemas heterogêneos propensos ao fogo (GARCÍA- LLAMAS et al., 2019); Para avaliação da severidade de queimadas com sensoriamento remoto o RdNBR é o mais recomendado, pois remove o efeito de polarização da condição pré- incêndio, ou seja, o índice remove o viés devido ao tipo e densidade da vegetação pré- incêndio, permitindo resultados mais fiéis a realidade (MILLER et al., 2009). O mapeamento de severidade de queimadas poderá servir como uma ferramenta de gestão pública, identificando as áreas mais negativamente afetadas pelo fogo e que poderão ter dificuldade na regeneração florestal, que podem atrair a ocorrência de novos incêndios no futuro. **CONCLUSÃO:** Para a detecção de incêndios ativos a utilização dos produtos MODIS são mais recomendados, visto que possuem alta resolução temporal. Para a detecção das cicatrizes de queimadas, as imagens dos satélites Landsat 8 e Sentinel fornecerão delimitações das áreas com maior precisão, pois possuem maior resolução espacial. O índice espectral RdNBR é o que melhor identifica o grau de severidade de queimadas, mesmo em vegetações com características diferentes. Há a necessidade de mais estudos sobre a severidade das queimadas no Brasil, principalmente na Amazônia.

REFERÊNCIAS

CHUVIECO, E. et al. Combining NDVI and surface temperature for the estimation of live fuel moisture content in forest fire danger rating. Remote Sensing of Environment. V. 92. no. 3. P. 322-331. 2004.

CHUVIECO, E. et al. Generation and analysis of a new global burned area product based on MODIS 250m reflectance bands and thermal anomalies. Earth Syst. Sci. Data Discuss. V. 512. P. 1-24. 2018.

GARCÍA-LLAMAS et al. Evaluation and comparison of Landsat 8, Sentinel-2 and Deimos-1 remote sensing indices for assessing burn severity in Mediterranean fire-prone ecosystems. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation. V. 80. P. 137-144. 2019.

GIGLIO et al. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product. Remote Sensing of Environment. V. 217. P. 72 – 85. 2018.

INPE. Metodologia Utilizada nos Projetos PRODES e DETER. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas, 2019.

KEY, C. H. & BENSON, N. C. Landscape assessment: Sampling and analysis methods USDA Forest Service General Technical Report RMRS-GTR-164-CD. 2006.

MILLER, J. D.; THODE, A. E. Quantifying burn severity in a heterogeneous landscape with a relative version of the delta Normalized Burn Ratio (dNBR). Remote Sensing of Environment. V. 109. No. 1. P. 66-80. 2007

MILLER, J. D. et al. Calibration and validation of the relative differenced Normalized Burn Ratio (RdNBR) to three measures of fire severity in the Sierra Nevada and Klamath Mountains, California, USA. Remote

Sensing of Environment. V. 113. P. 645-656. 2009. VERAVERBEKE, S. et al. Hyperspectral remote sensing of fire: State-of-the-art and future perspectives. Remote Sensing of Environment. V. 216., P. 105-121, 2018.
ROTETA et al. Development of a Sentinel-2 burned area algorithm: Generation of a small fire database for sub-Saharan Africa. Remote Sensing of Environment. V. 222. P. 1-17. 2019.
ROY, D.P.; BOSCHETTI, L.; TRIGG, S.N. Remote Sensing of Fire Severity: Assessing the Performance of the Normalized Burn Ratio, IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, v. 3(1), p. 112–116, 2006.
ROY, D. P. et al. Landsat-8 and Sentinel-2 burned area mapping: a combined sensor multi-temporal change detection approach. Remote Sensing of Environment, v. 231, p. 111254, 2019.

Grande área: Estudos dos Ecossistemas Amazônicos
Área: Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Monitoramento Ambiental

SOCIEDADE E NATUREZA: UM ESTUDO SOBRE O PROTAGONISMO DAS MULHERES ANDIROBEIRAS DA ILHA DO COMBU, BELÉM, PARÁ

Bolsista: Ana Carolina de Nazaré Gonçalves da Silva
Orientador (a): Flávia Cristina Araújo Lucas
Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO

A pesquisa analisou o conhecimento tradicional no extrativismo da andiroba realizado por mulheres andirobeiras das comunidades ribeirinhas, Combu e Piriquitaquara, na Ilha do Combu. O estudo atendeu aos aspectos éticos em pesquisa com seres humanos. Baseou-se na identificação de pessoas com grande saber sobre a natureza e a cultura, enfatizando memórias e tradições amazônicas. A metodologia fundamentou-se em abordagem qualitativa e quantitativa, fundamentada em entrevistas semiestruturadas, acompanhamento diário das atividades e análise mercadológica. Ocorreu a coleta de material botânico, que foram depositados no Herbário Maria Freitas da Silva da Universidade do Estado do Pará. Diante do desejo das senhoras em firmar identidade e reconhecimento social, o estudo desenvolveu oficinas de produção de cosméticos. Doravante, foram criadas a Associação das Mulheres Extrativistas do Combu e sua Marca Coletiva. Conclui-se que a prática de extração é uma herança familiar que se origina nos conhecimentos tradicionais repassados por mulheres que buscam visibilidade e equidade de gênero, e que o saber/fazer das comunitárias possui importância biocultural frente às constantes transformações socioambientais evidenciadas na Ilha do Combu.
Palavras-Chave: Amazônia;. Mulheres; Andiroba; Etnobiodiversidade.

INTRODUÇÃO: As comunidades tradicionais amazônicas corriqueiramente utilizam plantas para uso ornamental, medicinal ou como fonte de renda (LUCAS; GURGEL; LOBATO, 2016). A *Carapa guianensis* Aublet (Família Meliaceae), popularmente conhecida como andiroba, é uma espécie arbórea, de casca grossa e sabor amargo de grande potencial para exploração madeireira e não madeireira da Amazônia (FERRAZ et al., 2002). O óleo da andiroba é utilizado na cura de enfermidades em função de sua ação bactericida, fungicida e anti- inflamatória (WANZELER et al., 2018). A extração do óleo de andiroba pode ser realizada de forma industrial, por meio da prensagem mecânica ou tradicionalmente pelas comunidades amazônicas, a partir da coleta e seleção das sementes e o preparo das amêndoas no cozimento (MENDONÇA; FERRAZ, 2007). A cultura ribeirinha é predominante nesse cenário, de modo que as crenças influenciam diretamente todo o processo de produção do óleo de andiroba, seja na participação da quebra das amêndoas ou na permissão para extrair o azeite. Na Ilha do Combu, é corriqueiro o hábito de extrair o óleo de andiroba, por mulheres que aprenderam com seus antepassados a forma de preparo e finalidades do óleo. A pesquisa estuda a relação da mulher andirobeira com a planta, em um ambiente que envolve a bioculturalidade, a tradição familiar e os saberes da floresta. **OBJETIVO:** Valorizar o trabalho das mulheres ribeirinhas na extração do óleo de andiroba na Ilha do Combu, município de Belém, considerando os aspectos culturais e os conhecimentos tradicionais, bem como agregar valor ao produto. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade do Estado do Pará CCBS Campus II - n° CAAE 4.459.470. Obteve-se autorização do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO)/-Nº - 10/2020. A coleta botânica foi autorizada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)/- Nº 75823-1. Realizou-se o cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN)/ Nº A8C5C33. Foram selecionados dois núcleos familiares nas comunidades Combu e Piriquitaquara, na Ilha do Combu, uma Área de Proteção Ambiental (APA), criada pela Lei Estadual nº 6.083, de 13 de novembro de

1997, sob a gestão da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Pará (PARÁ, 1997). A seleção das senhoras ocorreu por amostragem não probabilística intencional, com a técnica Bola de Neve (Bailey, 1982). Foram realizadas turnês guiadas nos espaços de produção, observação participante, registros fotográficos e audiovisuais (Albuquerque et al., 2010). As entrevistas seguiram os critérios de Bardin (2010). Para o registro dos saberes, empregou- se o Diagnóstico Rápido Participativo (Buarque, 2008), a História Oral Temática e a Matriz F.O.F.A. (do inglês, *SWOT*). Foi realizado tratamento estatístico nos dados, por meio da Análise por Componente Principal (PCA), Análise de Agrupamento Hierárquicos (HCA) e coeficiente de correlação de Pearson, foi aplicada a hierarquia de cluster e o método de ligação única com a distância euclidiana para calcular as diferenças e similaridades entre as amostras. Construiu-se uma matriz (8 x 24), composta por 8 amostras (mulheres - linhas) e 24 variáveis (aspectos de produção do óleo - colunas), gerando os gráficos dos escores (*biplot*) e dos pesos (*loadings*). Foram utilizados os *softwares* PAST (Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis, Hammer, ϕ., Harper, D.A.T, Ryan, P.D. 2001), versão 3.14. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O saber/fazer na cultura de extração do óleo de andiroba na Ilha do Combu, é resultado da tradição familiar das comunidades ribeirinhas, que utilizam a planta como recurso terapêutico e fonte de renda. A prática surge em um ambiente onde se misturam biodiversidade, cursos d'água e bioculturalidade. Segundo Prado e Murrieta (2015) as informações provenientes da natureza são interpretadas por seres humanos e, passam a compor o conhecimento ecológico tradicional, que é um conjunto de repertórios de uma dada população sobre as condições ecológicas do meio. As senhoras andirobeiras, conhecedoras da dinâmica da floresta e dos saberes repassados pelos seus ancestrais, reconhecem na planta o potencial curativo e a alta capacidade de regeneração. São mulheres que, apesar da idade avançada e dos desafios das múltiplas jornadas diárias, atuam no extrativismo e em empreendimentos familiares para ajudar na renda do lar e, mantêm o desejo em fortalecer a cadeia de valor do extrativismo com a andiroba, para que o óleo e os produtos feitos à base da oleaginosa, alcancem visibilidade de mercado. Diante dessas condutas, o estudo iniciou a realização de atividades práticas com o desenvolvimento de cosméticos à base da andiroba, com o objetivo de estimular as capacidades intrínsecas das mulheres. Para conferir proteção intelectual aos produtos, surge a Associação das Mulheres Extrativistas do Combu (A.M.E. Combu) e a criação do designe da Marca Coletiva, em co- participação das senhoras. O advento da associação trouxe a perspectiva da valorização da mão de obra feminina no trabalho artesanal com o óleo de andiroba, visando uma escala mais rentável de produção. O esforço das senhoras almeja a inserção dos produtos no mercado de não madeireiros da Amazônia, a partir da valoração dos mesmos, traduzida na melhoria da qualidade e identificação cultural do óleo e seus derivados com a tradição familiar da Ilha do Combu. Notou-se que a desvalorização da cultura de extração do óleo de andiroba e as alterações na paisagem natural, estas motivadas pela atividade turística e a supressão da vegetação nativa em prol da predominante comercialização do açaí, constituem-se como situações desafiadoras para a perpetuação da tradição e para a preservação do ecossistema. **CONCLUSÃO:** O estudo evocou as vozes de mulheres ribeirinhas que trazem o debate sobre equidade de gênero, invisibilidade e emancipação na Ilha do Combu. Para realizar o empreendedorismo na Amazônia usando os recursos naturais, percebe-se que a organização comunitária, planejamento de produção e estratégias de comercialização são componentes essenciais. Nesse sentido, a AME surge para formalizar o trabalho e uma oportunidade para beneficiar as comunidades na geração de emprego dentro da APA. Ademais, é desafiador o trabalho com o óleo nas comunidades e ao mesmo tempo salutar a iniciativa de mulheres em transformar um hábito ancestral em fonte de renda, na expectativa de sair da invisibilidade e mostrar para as novas gerações a possibilidade de prover o sustento familiar com um recurso da sociobiodiversidade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U., R. LUCENA, L. CUNHA, 2010. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. NUPPEA. Recife, Brasil. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica | Request PDF (researchgate.net). (Acessado em 17 de fev. de 2021).
BAILEY, K., 1982. Methods of social research. The Free Press. New York, EUA.
BARDIN, L., 2010. Análise de Conteúdo. 4 Ed. Edições70: Lisboa, Portugal. https://doi.org/10.14244/%2519827199291
BUARQUE, S. C, 2008. Construindo o Desenvolvimento Sustentável. 2 ed. Rio de Janeiro: Garamound. ISBN: 85-86435-76-7. BUARQUE Sergio Construindo o Desenvolvimento Sustentável | PDF | Competitividade | Economia (scribd.com). (Acessado em 17 de fev. de 2021).
LUCAS, F. C. A.; GURGEL, E. S. C.; LOBATO, J. M. L. Panorama dos Estudos Etnobotânicos na Amazônia. In: LUCAS, F. C. A.; LAURENT, J.; DAVISON, R.; MORAES JUNIOR, M. R.; COSTA JUNIOR, J (org.). Estudos Interdisciplinares sobre Ambiente, Cultura e Religião na Amazônia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, 2016.
https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/426/html FERRAZ, I. D. K.,
CAMARGO, J. L. C., SAMPAIO, P. T. B., 2002. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D. C.): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. Acta Amazônica 32(4): 647-661.2002. https://doi.org/1809-43922002324661 2002.
MENDONÇA, A. P.; FERRAZ, I. D. K. Óleo de andiroba: processo tradicional de extração, uso e aspectos sociais no Estado do Amazonas, Brasil. Acta Amazônica, Manaus, v. 37, n. 3, p. 353-64, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672007000300006&script=sci_abstract&tlng=pt
PARÁ. 1997. Lei nº 6.083, de 13 de novembro de 1997. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu no Município de Belém. PORTAL LEGISLATIVO (semas.pa.gov.br).
PRADO, H. M., Murrieta, R. S. S., 2015 A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. XVIII, n. 4. https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC986V1842015
WANZELER, A. M. V.; JUNIOR, S.M.A.; GOMES, J.T.; GOUVEIA, E.H.H.; HENRIQUE H.Y.B. et al. Therapeutic effect of andiroba oil (*Carapa guianensis* Aubl.) against oral mucositis: an experimental study in golden Syrian hamsters. Clinical Oral Investigation, v. 22, n. 5, p. 2069-2079, 2018. http://dx.doi.org/10.1007/s00784-017-2300-2 .

SANEAMENTO E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO RIO GUAMÁ, EM BELÉM DO PARÁ

Bolsista: Carla Renata de Oliveira Carneiro
Orientadora: Hebe Morganne Campos Ribeiro
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO

A qualidade da água está relacionada à saúde da população e é um dos recursos naturais necessários à sobrevivência dos seres vivos, tanto para o consumo direto humano, quanto para satisfação dos serviços ecossistêmicos. Nesta perspectiva, a pesquisa visou analisar a regulação legal dos recursos hídricos, com foco no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) no país, bem como verificar o panorama sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Belém. Além disso, buscou determinar a condição microbiológica das águas superficiais do rio Guamá, tendo em vista sua importância para o abastecimento público e por ser corpo receptor de efluentes domésticos da capital. Para alcance dos objetivos, a metodologia se concentrou no levantamento e análise de dados do município no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), entre 1997 a 2017, do Instituto Trata Brasil e dados do Datasus sobre doenças com veiculação hídrica entre 2007 a 2017, bem como atuação *in loco* para coleta em 08 pontos e análise das amostras de água no rio Guamá. O estudo dos relatórios permitiu concluir que os números de elaboração do PMSB ainda são insuficientes, e a região norte, apenas 22% dos municípios elaboraram o PMSB. Dentre as maiores cidades brasileiras entre 2010 a 2017, Belém esteve entre as 10 piores com cobertura de saneamento, com exceção de 2014. Quanto às análises da água, os limites legais de coliformes termotolerantes foram ultrapassados em diversos pontos, tanto no período menos chuvoso, quanto no período chuvoso. Os dados secundários indicam um total de 17.304 notificações de doenças, tendo a dengue e leptospirose com maiores incidências. Na presente dissertação, a pesquisa foi apresentada através da construção de dois artigos científicos e conclui-se que as condições de saneamento da capital refletem tanto na qualidade do corpo receptor, quanto na saúde da população. Fatores socioambientais nos pontos coletados podem ter relação com a alta concentração de coliformes e com o surgimento de doenças em decorrência do saneamento precário.
Palavras-chave: recursos hídricos; saneamento básico; rio Guamá.

INTRODUÇÃO: Dentre os recursos naturais disponíveis, destacam-se os recursos hídricos, onde uma concorrência histórica sempre foi travada entre seus usuários quanto à água captada para o consumo humano e a necessária para satisfazer os inúmeros serviços ecossistêmicos, além disso sua importância gira em torno de serconsiderado um dos suportes à saúde humana, haja vista a água potável ser essencial para a manutenção da vida (CANTELLE; LIMA; BORGES, 2018). E é nesta perspectiva, que a água está diretamente relacionada à saúde da população, sendo regulada por vários instrumentos normativos que buscam garantir sua qualidade, ressaltando o Código das Águas em 1964 e posteriormente a Lei de n. 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, tornando-se um marco na legislação, pois descentralizou a gestão dos recursos hídricos no país, regrando uma conduta de responsabilidade compartilhada entre os órgãos públicos e sociedade civil (BRASIL, 1997; SOTTO *et al*., 2019). E neste sentido, municípios possuem a obrigação de conservar os recursos hídricos de seus respectivos territórios, como também garantir o saneamento básico local, e para tal fim, um rol de medidas legais devem ser adotadas, dentre elas a criação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, um plano que tem como intuito diagnosticar a situação municipal em relação aos quatro pilares do saneamento básico e organizar

ações voltadas à concretização dos serviços necessários à sua cobertura (MARQUES; COSTA; MATSUOKA, 2019; BRASIL, 2007). Voltando-se para a área de estudo da pesquisa, na cidade de Belém, dados apontam uma situação não satisfatória quanto à cobertura de saneamento básico, o que pode agravar a situação caso essa ausência de tratamento alcance os corpos hídricos que são receptores de efluentes domésticos (TRATA BRASIL, 2020). No caso concreto, em Belém tem-se como corpo receptor o rio Guamá, que recebe efluentes dos canais da cidade colocando em discussão a qualidade do rio (SOUTO *et al*., 2019). **OBJETIVOS:** E é por esta razão que a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a conjuntura atual do saneamento em Belém do Pará, em relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário e suas repercussões na qualidade microbiológica da água da sub-bacia do baixo Guamá. A pesquisa que foi desenvolvida durante os anos de 2020 e 2021 e resultou no desenvolvimento de três artigos científicos, onde em cada produção se concentrou os seguintes objetivos específicos: Artigo 1. Investigar a regulação legal brasileira sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB; levantar dados sobre saneamento nos relatórios do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e Instituto Trata Brasil e; proceder a análise temporal do saneamento básico, com foco no esgotamento sanitário e abastecimento de água potável em Belém entre os anos de 1997 a 2017. Artigo 2. Realizar coleta em 08 pontos da sub-bacia do baixo Guamá em Belém e determinar as condições da água através de parâmetros microbiológicos (coliformes termotolerantes); levantar pelo Datasus, dados sobre doenças relacionadas à falta de saneamento notificadas em Belém de 2007 a 2017 e; identificar quais fatores socioambientais têm influenciado para os resultados obtidos. Artigo 3. Realizar coleta em 06 pontos da sub-bacia do baixo Guamá em Belém, com foco nas águas superficiais próximas à Ilha do Combu e determinar as condições da água através de parâmetros microbiológicos (coliformes termotolerantes e E.coli) e ainda quantificar a clorolifa a e classificar as águas de acordo com o Índice de Estado Trófico – IET. **MATERIAL E MÉTODOS:** Identificação da área de estudo: A pesquisa foi realizada na cidade de Belém, capital do estado do Pará, na sub- bacia do baixo Guamá, que faz parte da bacia hidrográfica do rio Guamá (ROCHA *et al.,* 2020). Este rio é considerado um importante afluente da capital, que deságua na baía do Guajará, margeia a cidade pelo sul, com margem direita correspondente à orla da cidade e à esquerda encontram-se ilhas, como a do Combu e ilha Grande, (SANTOS *et al.,* 2012; VARELA *et al.,* 2020). Modelo de pesquisa: Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, para obtenção de conhecimento teórico sobre qualidade de água, recursos hídricos, legislações pertinentes e termos correlatos. Paralelamente foi realizada uma pesquisa exploratória, através do contato direto, *in loco* e realização de coleta de amostras. A referida pesquisa teve abordagem tanto quantitativa, para análise dos dados primários e secundários, quanto qualitativa, uma vez que analisou os fatores e desdobramentos dos fenômenos da pesquisa. Dados primários: Para concretização da pesquisa, foram realizadas coletas em pontos da área do rio Guamá, no trecho de Belém, a partir de atividades técnicas na área de estudo, para coleta das amostras de água no rio Guamá e posterior análise dos parâmetros necessários. Análise das amostras para obtenção dos dados: No que tange à pesquisa, para analisar os valores de coliformes termotolerantes foi utilizado o método de Tubos Múltiplos de acordo com o estabelecido pelo *Standard Methods for the Examination of Water & Wasterwater Method* 9221 (APHA, 1995). Tratamento dos dados: Além de análises estatísticas, foi realizada análise comparativa entre os valores obtidos em cada ponto com a Resolução do CONAMA 357/2005, que determina os valores máximos permitidos de acordo com seu uso e dispõe sobre os padrões de qualidade tomando como base o valor de salinidade do corpo hídrico, que no caso do rio Guamá é classificado como rio de água doce, classe 2 (VARELA *et al.,* 2020). Dados secundários: Dados secundários foram obtidos com o levantamento e análise de dados do município no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), entre 1997 a 2017, do Instituto Trata Brasil. E em relação à quantidade de notificações das principais doenças com veiculação hídrica dentro da capital, foi feito uma levantamento através do banco de dados do Ministério da Saúde – Datasus, das doenças – dengue, febre tifoide, leptospirose, hepatite viral A, entre os períodos de 2007 a 2017 no município de Belém do Pará. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O estudo dos relatórios permitiu concluir que os números de

elaboração do PMSB ainda são insuficientes, e na região norte, apenas 22% dos municípios elaboraram o PMSB. Dentre as maiores cidades brasileiras entre 2010 a 2017, Belém esteve entre as 10 piores com cobertura de saneamento, com exceção de 2014. Quanto à análise da água, a análise dos dados pautou-se na comparação dos limites legais da Res. CONAMA 357/05, bem como testes estatísticos. Como resultado, os limites legais (1.000 NMP/100ml) foram ultrapassados em diversos pontos, onde no período menos chuvoso obteve média de 3.799,5 NMP/100ml, alcançando máxima de 12.098 NMP/100ml no ponto 05. No período mais chuvoso, apresentou-se resultados maiores que 24.000 NMP/100ml em todos os pontos. Estatisticamente os CT obtiveram diferença significativa na sazonalidade. Os dados secundários sobre as doenças indicam um total de 17.304 notificações das doenças pesquisadas no período analisado, tendo a dengue e leptospirose, relacionadas à falta de saneamento, com maiores incidências. **CONCLUSÃO:** Vê-se que inadequações nos serviços de saneamento geram problemas não só à saúde da população, como também repercute na qualidade dos corpos receptores de efluentes domésticos. Durante a pesquisa, tanto na fase de levantamento de dados em relatórios, quanto nas atividades de coleta e análise das águas superficiais do rio Guamá, teve-se a percepção sobre o quanto ainda se deve caminhar para alcançar o cumprimento das normas ambientais e a concretização de políticas públicas quanto à matéria de saneamento e qualidade da água. Assim, por ser um recurso hídrico de uso preponderante para o abastecimento público, a atenção deve ser pontual quanto ao seu tratamento microbiológico para distribuição, um tema que garante maiores discussões futuras, porém, outro aspecto importante que levanta a maiores perspectivas de aprofundamento são as comunidades ribeirinhas que residem no entorno do rio e que não são atendidas pelo abastecimento de água tratada, pois este aspecto deve ter maior atenção, principalmente em razão da ineficiência do saneamento que ainda perdura e propicia a veiculação de doenças através da água para regiões mais vulneráveis socioeconomicamente.

REFERÊNCIAS

APHA (American Public Health Association) - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington: APHA, AWWA, WEF,1995.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 08 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução. 357, de 17 de março de 2005, v. 357, 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 08 jul. 2021.

CANTELLE, Tatiana Dias; DE CASTRO LIMA, Eudes; BORGES, Luís Antônio Coimbra. Panorama dos recursos hídricos no mundo e no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 4, p. 1259-1282, 2018. Disponível em: https://177.129.73.3/index.php/rama/article/view/5425. Acesso em: 20 jul. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento**. São Paulo, 2020. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/ranking-do- saneamento. Acesso em: 20 mar. 2021.

MARQUES, Jonathan Graziano Batista; COSTA, Emiliano Silva; MATSUOKA, Jaqueline Vicente. Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário de Monte Carmelo de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico. **Revista GeTeC**,
v. 8, n. 20, 2019. Disponível em: http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/getec/article/view/1616. Acesso em: 20 jul. 2021.
SOTTO, Debora et al. Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. **Estudos Avançados**, v. 33, p. 61-80, 2019.Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/zxSGtbCVxzKVSfZnGs3DWct/abstract/?lang=pt. Acesso em: 15 jul. 2021.
SOUTO, Cleyanne Kelly Barbosa et al. Fatores antrópicos de poluição hídrica na bacia do tucunduba em Belém-PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 9, p. 13824-13834, 2019. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/3032. Acesso em: 20 jul. 2021.
ROCHA, N. C. V.; LIMA, A. M. M. A sustentabilidade hídrica na bacia do rio Guamá, Amazônia Oriental/Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 32, p. 141-160, 2020. **DOI:** https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-45694
SANTOS, S. N.; LAFON, J.M.; CORRÊA, J.A.M.; BABINSKI, M.; DIAS, F.F.;
TADDEI, M.H.T. Distribuição e assinatura isotópica de Pb em sedimentos de fundo da Foz do Rio Guamá e da Baía do Guajará (Belém-Pará). **Química Nova**, v. 35, n. 2, p. 249-256, 2012. **DOI:** https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000200004
VARELA, A. W. P; SOUZA, A.J.N.; AVIZ, M.D.; SANTOS, M.L.S. Qualidade da água
e índice de estado trófico no rio Guamá, município de Belém (Pará, Brasil). **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 695-715, 2020. **DOI:** http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e42020695-715

Grande área: Multidisciplinar
Área: Interdisciplinar (Saúde e biológicas)

DINÂMICA DE ALTERAÇÕES NO USO E COBERTURA DO SOLO E SEUS EFEITOS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA DO RIO MARAPANIM

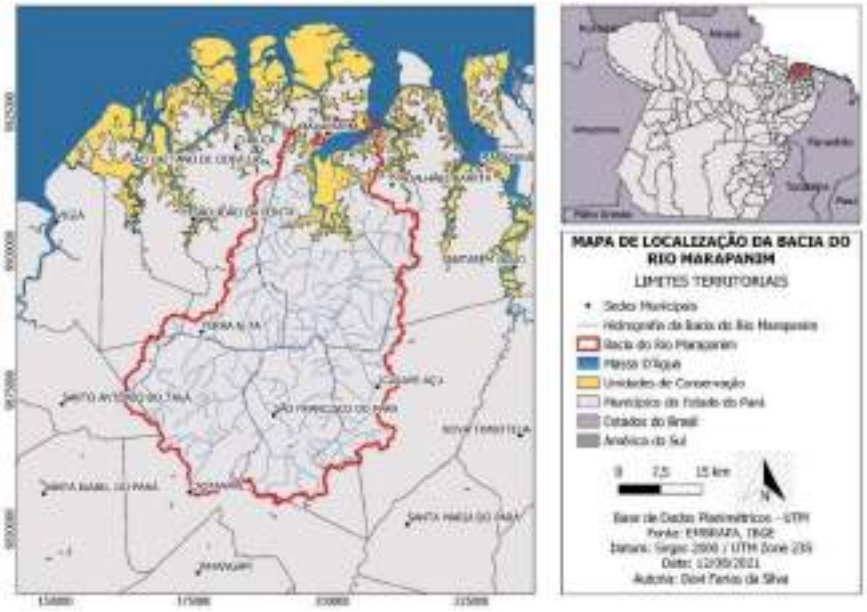
Bolsista: Davi Farias da Silva
Orientador(a): Profª. Drª. Norma Ely Santos Beltrão
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO
A quantificação e a valoração dos serviços ecossistêmicos têm sido cada vez mais realizadas para orientar tomadas de decisões mais sustentáveis, apresentando um crescimento exponencial em pesquisas e revisões de mapeamento de serviços ecossistêmicos. O objetivo deste estudo foi analisar os ganhos e perdas de serviços ecossistêmicos na bacia hidrográfica do Rio Marapanim, na mesorregião Nordeste Paraense, diante das transformações de uso e cobertura do solo ocorridas em quase três décadas, considerando os anos de 1990 e 2019. Para o alcance deste objetivo, a metodologia adotada e adaptada para o bioma Amazônia propõe uma relação binária entre uso e ocupação do solo e capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos. Os mapas de uso e ocupação do solo foram obtidos a partir dos dados do projeto MapBiomas, coleção 5.0. Além da combinação binária entre os serviços ecossistêmicos e as classes de uso e cobertura do solo nos mapas da bacia do Rio Marapanim, a metodologia adaptada considerou também as diferentes conversões na paisagem da bacia através da quantificação e espacialização dos ganhos e perdas na capacidade que a paisagem tem de fornecer serviços ecossistêmicos, identificando os locais com maiores ganhos e perdas dessa capacidade. Para esta análise foram selecionados quatro serviços ecossistêmicos do tipo regulação (regulação climática local, purificação de água, ciclagem de nutrientes e controle de erosão) e quatro do tipo provisão (cultivo, criação de gado, produção de madeira e água fresca). Os resultados revelaram que a dinâmica de uso e cobertura do solo na bacia prejudicou, principalmente, a capacidade nos fornecimentos dos serviços de regulação Concluiu-se que, no geral, a capacidade de fornecimento dos serviços ecossistêmicos analisados tem sido degradado devido à dinâmica de uso e cobertura do solo na bacia, devido principalmente às atividades econômicas que nela são desenvolvidas.
Palavras-chave: Amazônia. Paisagem. Serviços Ambientais.

INTRODUÇÃO: O mapeamento dos SE torna os benefícios da natureza espacialmente explícitos, utilizando seus valores e observando suas variações no espaço para identificar áreas com alta/baixa provisão ou demanda que, quando analisadas conjuntamente, revelam áreas sob pressão (YANG et al., 2019). Na Mesorregião Nordeste Paraense, encontra-se em um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável: conciliar o desenvolvimento socioeconômico através da intensificação da produção agropecuária, com sustentabilidade, mantendo os SEs e respeitando os limites de exploração dos recursos naturais (SAMPAIO *et al*., 2017). Inserida nesta mesorregião, tem-se a bacia hidrográfica do Rio Marapanim (BHRM), um território hoje definido como artificialmente construído, e representante de um saldo positivo e negativo das transformações decorrentes da ocupação humana nos últimos quatro séculos, sofrendo forte pressão ambiental sobre a sua cobertura vegetal com cerca de 80% de sua área impactada com desmatamento (HOMMA *et al*., 2021). **OBJETIVO(S):** Geral: Analisar os ganhos e perdas de SE na BHRM diante das transformações de uso e cobertura do solo. Específicos: Mapear os diferentes usos e coberturas do solo da BHRM em dois anos de referência (1990 e 2019); Aplicar uma metodologia de matriz binária para mapear a oferta de serviços ecossistêmicos na BHRM; Identificar os impactos na capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos na BHRM diante das conversões de classes de uso e cobertura do solo. **MATERIAL E MÉTODO:** *Área de Estudo:* A BHRM localiza-se na mesorregião Nordeste Paraense, distribuída entre os municípios de Castanhal, Curuçá, Terra Alta, São Francisco do Pará, Igarapé-Açu, Maracanã, Magalhães

Barata, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, Vigia e Marapanim, totalizando uma área de aproximadamente 2.157,52 km². A Figura 1 ilustra sua localização em relação ao estado do Pará.

Figura 1. Localização da bacia hidrográfica do Rio Marapanim.

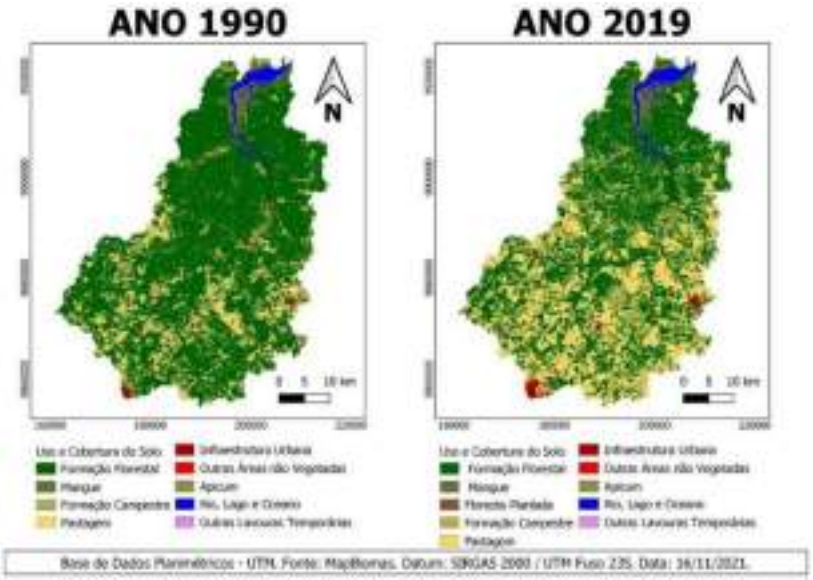


Fonte: Autoria própria.

Caracterização da Pesquisa: Trata-se de uma pesquisa de cunho investigativo e abordagem qualitativa e quantitativa que visa destacar como a dinâmica de uso e cobertura do solo na bacia do Rio Marapanim afetou a capacidade de fornecimento de diferentes SE. Foram analisados dois anos de referência com aproximadamente três décadas de diferença, sendo eles os anos de 1990 e 2019. Foi empregada uma metodologia proposta por Burkhard *et al*. (2014), que trabalha por meio da elaboração de matriz binária que combina uso e cobertura do solo e a capacidade de fornecimento de SE, fornecendo índices que revelam a capacidade que cada classe de uso e cobertura do solo possui em fornecer determinado SE, com índices que variam de 0 a 5, sendo: 0 = sem capacidade; 1 = capacidade muito baixa; 2 = capacidade baixa; 3 = capacidade média; 4 = capacidade alta; e 5 = capacidade muito alta. Os mapas de uso e cobertura do solo utilizados foram os do projeto MapBiomas, Classe 5, para os dois anos de referência escolhidos. A combinação entre as classes de uso e cobertura do solo e os índices de fornecimento dos SE abordados foi realizada por meio da Calculadora Raster do Qgis *Desktop* 3.16.2 *with* Grass. Foram selecionados quatro serviços ecossistêmicos do tipo regulação (regulação climática local, purificação de água, ciclagem de nutrientes e controle de erosão) e quatro do tipo provisão (cultivo, criação de gado, produção de madeira e água fresca). A escolha se deu por meio dos seguintes critérios: 1) a área de estudo ser uma bacia florestada; e 2) as atividades econômicas desenvolvida na bacia. Após esta fase, a metodologia de matriz de fornecimento de SE de Burkhard *et al*. (2014) foi ampliada para possibilitar a espacializar dos ganhos e perdas na capacidade de fornecimento quando uma determinada classe de uso e cobertura do solo é convertida para outra classe. Nessas áreas, foi aplicado uma diferença entre os índices de capacidade de fornecimento de 2019 para 1990, gerando um gradiente que aponta o grau de ganho ou perda na capacidade de fornecimento dos SE analisados, sendo: -5 = perda muito alta; -4 = perda alta; -3 = perda média; -2 = perda baixa; -1 = perda muito baixa; 0 = sem alteração; 1 = ganho muito baixo; 2 = ganho baixo; 3 = ganho médio; 4 = ganho alto; e 5 = ganho muito alto. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Os resultados simularam que, entre os anos de 1990 e 2019, com a perda da formação florestal, convertida principalmente para áreas de pastagem, todos os serviços de regulação, bem como o serviço de fornecimento de madeira foram afetados negativamente, revelando

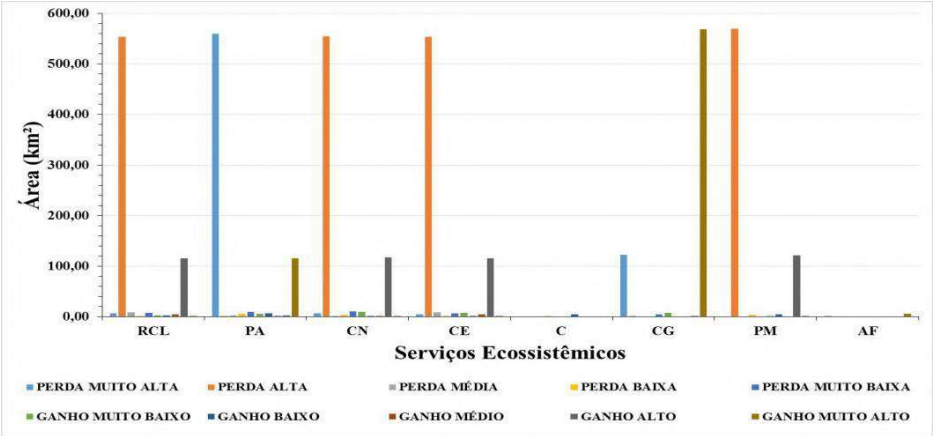
maior quantitativo de áreas com perda e perda muito alta desses serviços, excetuando as regiões que não contaram com alterações, seja por conservar a mesma classe de uso e cobertura do solo nos dois anos de referência empregados, seja pela conversão de áreas para classes que apresentam o mesmo nível de capacidade de fornecimento dos serviços ecossistêmicos (JACOBS *et al*., 2015). Os serviços de cultivo e água fresca não apresentaram alterações consideráveis. Entretanto, para o serviço de água fresca, apenas a disponibilidade de recursos hídricos não pode ser levada em consideração para que este serviço de fato seja ofertado, mas também analises em sua qualidade. O serviço de criação de gado foi o único que apresentou grandes ganhos, justamente por corresponder à atividade econômica da agropecuária que demanda grandes espaços terrestres para ser executada devido à forma como esta ainda é empregada na região. Diversas pesquisas abordam o efeito que o desmatamento tem causado na prestação de SE, incluindo os abordados no presente estudo, tendo destaque a regulação climática local, a purificação da água, controle da erosão e ciclagem de nutrientes, corroborando com os resultados encontrados por meio da metodologia empregada (SHEIL, 2018; NUNES *et al*., 2020; ROCHA; LIMA; ADAMI, 2021; SOLTANGHESI *et al*., 2021). A Figura 2 retrata a distribuição espacial dos diferentes usos e coberturas do solo. Já a Figura 3 ilustra os saldos de ganhos e perdas na capacidade de fornecimento dos serviços ecossistêmicos analisados na BHRM entre os anos de 1990 e 2019, sendo RCL = regulação climática local; PA = purificação de água; CN = ciclagem de nutrientes; CE = controle de erosão; C = cultivo; CG = criação de gado; PM = produção de madeira; e AF = água fresca.

Figura 2. Uso e cobertura do solo na BHRM nos anos de 1990 e 2019.



Fonte: Autoria própria com dados obtidos de MapBiomas (2021).

Figura 3. Comportamento gráfico do saldo de ganhos e perdas na capacidade de fornecimento de SE na BHRM, em km², entre os anos de 1990 e 2019.



Fonte: Autoria própria.

CONCLUSÃO: Por meio da metodologia proposta por Burkhard *et al*. (2014), foi possível espacializar os serviços ecossistêmicos escolhidos na bacia hidrográfica do Rio Marapanim. Entretanto, tal metodologia deve ser empregada com cuidado devido a ocorrência de incertezas, o que pode gerar tomadas de decisão em situações que visem caminhos sustentáveis pela compreensão inexata do funcionamento dos serviços ecossistêmicos da paisagem. Por conta disso, é necessário o emprego de especialistas na elaboração de estudos específicos, bem como uma boa análise na literatura sobre a região para aumentar o nível de segurança.

REFERÊNCIAS

BURKHARD, B.; KANDZIORA, M.; HOU, Y.; MÜLLER, F. Ecosystem service potentials, flows and demands – concepts for spatial localization, indication and quantification**. Landscape Online**, v. 34, p. 1-32, 2014.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; VENTURIERI, A.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. CM. M.; BOTH, J. P. C. L. **Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim: desafios ambientais e perspectivas agrícolas**. 1ª Ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2021.

JACOBS, S.; BURKHARD, B.; VAN DAELE, T.; STAES, J.; SCHNEIDERS, A. 'The Matrix Reloaded': A review of expert knowledge use for mapping ecosystem services. **Ecological Modelling**, v. 295, p. 21-30, 2015.

NUNES, S.; GASTAUER, M.; CAVALCANTE, R. B.; RAMOS, S. J.; CALDEIRA JUNIOR C. F., SILVA, D.; RODRIGUES, R. R.; SALOMÃO, R.; OLIVEIRA, M.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; SIQUEIRA, J. O. Challenges and opportunities for large-scale reforestation in the Eastern Amazon using native species. **Forest Ecology and Management**, v. 446, p. 118120, 2020.

ROCHA, N. C. V.; LIMA, A. M. M.; ADAMI, M. Forest fragmentation and landscape structure in the Guamá River Basin, Eastern Amazon. **Geography, Environment, Sustainability**, v. 14, n. 3, p. 32-40, 2021.

SAMPAIO, S. M. N.; VENTURIERI, A.; CAMPOS, A. G. S.; ELLERES, F. A. P. Dinâmica da cobertura vegetal e do uso da terra na Mesorregião Nordeste Paraense. In: CORDEIRO, I. M. C. C.; RABGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. A. (Org.). **Nordeste Paraense: Panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém, PA: Edufra, 2017, p. 131-159.

SHEIL, D. Forests, atmospheric water and an uncertain future: the new biology of the global water cycle. **Forest Ecosystems**, v. 5, n. 19, 2018.
YANG, Y.; ZHENG, H.; KONG, L.; HUANG, B.; XU, W.; OUYANG, Z. Mapping ecosystem services bundles to detect high-and low-value ecosystem services áreas for land use management. **Journal of Cleaner Production**, v. 225, p. 11-17, 2019.

Grande-área: Interdisciplinar.
Área: Ciências Ambientais e Agrárias.

COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS COMO POLÍTICA PÚBLICA DIRECIONADA AO DESENVOLVIMENTO NACIONAL SUSTENTÁVEL

Bolsista: Emile Lebrego Cardoso
Orientador: Hélio Raymundo Ferreira Filho
Coorientadora: Vanusa Carla Pereira Santos
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO: A Economia Circular (EC), surge em meados da década de 1970 como um sistema regenerativo e restaurador, contrariamente ao sistema linear, os princípios da EC prezam pela circularidade constante de materiais e componentes na economia, defendendo o aproveitamento máximo do seu valor. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo geral discutir teoricamente as Compras Públicas Circulares (CPC) como indutoras do processo transitório para uma economia circular, tendo como desdobramento os objetivos específicos de analisar as características complexas compartilhadas entre Compras Públicas Sustentáveis (CPS) e CPC e identificar quais critérios técnicos das CPS celebradas pela administração pública brasileira são orientados à circularidade. Para isso, adota uma metodologia qualitativa, utilizando técnicas de pesquisa descritiva explicativa, coleta de dados, revisão bibliográfica e análise documental. A partir dela, foi possível identificar que CPS e EC complementam- se, introduzindo um novo conceito na discussão: as CPC, processo de compra realizado pela administração pública que incentiva a transição para uma economia sustentável, com novos padrões de consumo e produção. A partir da adoção de critérios sustentáveis no processo licitatório, a administração pública, além de reguladora e normatizadora, torna-se agente direto da mudança, refletindo em alterações do mercado e incentivando empresas a inovarem seus processos para se adequarem às novas demandas sustentáveis.

Palavras-chave: Economia circular. Compras públicas sustentáveis. Compras públicas circulares. Administração sustentável.

INTRODUÇÃO: A exploração dos recursos naturais de forma descontrolada e irracional realizada durante séculos, objetivando um crescimento econômico cada vez maior, deixou no meio ambiente consequências irremediáveis que se acumularam durante o tempo, prejudicando toda a humanidade. O modelo produtivo linear até então vigente, baseado na extração, produção, consumo e despejo (desperdício), necessita de revisão e substituição, visto que, este modelo não responsabiliza os fornecedores pelo ciclo de vida do produto (European Union, 2017). Ao contrário do modelo linear, a Economia Circular (EC) preconiza a gestão eficiente dos recursos naturais, e por isso é tida como um sistema produtivo regenerativo e restaurador que busca minimizar a geração de resíduos e o desperdício de matéria- prima por meio do reaproveitamento, da circularidade de materiais secundários que podem ser reutilizados e reinseridos no processo produtivo, além de promover integração entre fornecedor e consumidor, responsabilizando-os pelo ciclo de vida do produto, sendo então necessária uma alteração sistêmica em todo o processo de produção para que a EC ocorra(European Union, 2017; Grandia & Voncken, 2019). Posto isso, entre os instrumentos de políticas públicas da EC estão as legislações, bem como normas de contratações públicas que ajudam a expandir o mercado para bens mais sustentáveis. Desse modo, as Compras Públicas Circulares (CPC), adotadas por meio das Compras Públicas Sustentáveis (CPS) (realizadas mediante *licitações sustentáveis*), são iniciativas da administração pública que visam atender às necessidades de bens e serviços adequando-as a um modelo de desenvolvimento sustentável no país. Assim, o Estado ao incorporar critérios circulares no seu processo de compra, gera benefícios para todos os setores da sociedade, possibilitando conjuntamente o crescimento econômico e a minimização de danos ambientais ao adotar práticas de consumo sustentável que viabilizarão o desenvolvimento de processos produtivos que preservem os recursos naturais e minimizem a poluição e o

despejo de resíduos (Braulio-Gonzalo & Bovea, 2020). **OBJETIVOS:** Objetivo geral discutir teoricamente as CPC como indutoras do processo transitório para a EC, tendo como desdobramento os seguintes objetivos específicos: 1) analisar as características complexas compartilhadas entre CPS e CPC; 2) identificar quais critérios técnicos das CPS celebradas pelo governo brasileiro são orientados à circularidade. **MATERIAL E MÉTODO:** O presente trabalho é de natureza qualitativa, de caráter descritivo e explicativo com o propósito de propiciar maior entendimento acerca do assunto abordado. Adotando a técnica descritiva para realizar uma analise comparativa entre os conceitos e características relacionadas às CPS e à EC (Lakatos & Marconi, 2017). Adotou-se como estratégia de coleta de dados uma pesquisa bibliográfica feita por meio de uma triangulação de artigos científicos no banco de dados disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Google Schoolar, Elsevier e Scielo. Por se tratar de um trabalho realizado a partir de análise documental de dados secundários, para levantar as aquisições sustentáveis e seus critérios circulares, a CPS no Brasil e seu aparto legal foi consultada em sites da administratação pública referentes à divulgação das leis e suas alteações como o *site* do Governo Federal (https://www.gov.br/planalto/pt-br, recuperado em 12 de novembro, 2020) e o Diário Oficial da União (https://www.in.gov.br/), recuperado em 12 de novembro, 2020), além da consulta a critérios sustentáveis agregados aos bens e serviços com a utilização da terceira edição do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (CNS, 2020), no qual requisitos como a atualização de energia fotovoltaica são inseridos. A elaboração desse guia está amparada pela legislação de licitações, que é comum para todos os entes federativos. Posteriormente, por meio de acesso ao Catálogo de Materiais (CATMAT) (Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital & Secretaria de Gestão Pública, 2020), com base nos critérios expostos nos documentos, foram buscados produtos sustentáveis para verificar se, na atualização do documento, os mesmos ainda dão garantias de sustentabilidade. Para tanto, na aba de busca de materiais do CATMAT, inseriu-se o tipo de produto desejado para checar se, nas informações oferecidas pelo *site* (que incluem sigla, medida, capacidade, descrição do produto e número do item), ele era apresentado como sustentável. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** ASPECTOS DAS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS E FAMILIARIDADES COMPARTILHADAS COM COMPRAS PÚBLICAS CIRCULARES: A EC e as CPS representam uma preocupação de organizações públicas em adquirir bens e serviços que provoquem um impacto ambiental reduzido (Grandia & Voncken, 2019). Nas CPS e na EC, os aspectos ambientais, sociais e econômicos precisam estar relacionados, harmonizados, pois cada um deles tem um efeito direto sobre o outro; do mesmo modo, as compras circulares visam à criação de valor, ao bem- estar social e a melhorias ambientais (Alhola et al., 2017). Tratando-se a correlação da CPS e EC, criando então a CPC, através desta nova modalidade de aquisição a administração, por meio da demanda, fomenta a criação de uma cadeia produtiva que preza pela implementação de tecnologias limpas e de processos igualmente limpos, que gerem menos impactos ambientais negativos sobre os recursos naturais não renováveis. Os benefícios desse processo de compra não se resumem ao contratante (Estado), mas também à empresa licitante: a adoção de tecnologias limpas faz com que mais empregos sejam gerados e sua riqueza seja aumentada devido à expansão de seus negócios e à redução de custos com manejo de resíduos e reparações técnicas e/ou ambientais, colocando a administração pública brasileira como indutor direto de mudança sistêmica no processo produtivo (Grandia & Voncken, 2019). IDENTIFICAÇÃO DE CRITÉRIOS TÉCNICOS DAS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS COM VIÉS DE CIRCULARIDADE: Os critérios exigidos nos processos convocatórios devem ser tangíveis, e, para tanto, é imperativa a realização de uma pesquisa de mercado, garantindo que o que se demanda possa ser fornecido; por isso, ressalta-se que a EC e as CPS dependem de uma comunicação entre o fornecedor e o comprador (CNS, 2020; Ellen MacArthur Foundation, 2019). Alguns destes critérios associados às CPS e suas especificações técnicas são convergentes com os preceitos da EC devido a exigências relacionadas à concepção do produto (como a utilização de matérias-primas provenientes da remanufatura, com materiais e componentes passíveis de

reciclagem e/ou reutilização) e à sua permanência na cadeia produtiva (como a possibilidade de fácil reparação e manutenção, que desmotivam a sua rápida substituição) (UNEP, 2019).

Tabela 1. Bens com critérios técnicos de sustentabilidade

Produto/serviço	**Critério sustentável**
Aparelhos eletrônicos	Uso eficiente dos
	recursos energéticos
Lâmpadas fluorescentes	Responsabilização dos fabricantes e/ou distribuidores, logística reversa
Manutenção de computadores, aparelhos eletrônicos (lixo tecnológico)	Destinação ambientalmente adequada dos produtos
Pilhas e baterias	Recolhimento e descarte adequado
Pneu	Recolhimento e descarte adequado
Produtos e subprodutos florestais	anejo florestal através de plano de manejo
ulos (locação ou aquisição)	Veículo com combustível renovável
Óleo lubrificante	Encaminhamento do produto para destinação final ambientalmente adequada

Fonte: Adaptada de CNS (2020, pp. 63-78).

Essas determinações estão de acordo com a realidade de que os recursos naturais são finitos, estão fadados ao esgotamento, e de que para que a economia cresça dentro dos limites ambientais é necessário que os processos de concepção, produção e consumo sejam reinventados. Portanto, afirmar que o modo de economia linear é insustentável significa colocar em evidência o fato de que ele não perpetuará por muito mais tempo. **CONCLUSÃO:** Diante do exposto, fica claro que as escolhas de consumo, bem como as políticas públicas direcionadas à demanda de bens e serviços, podem apoiar ou dificultar o processo de transição para a EC, visto que a estruturação política faz parte de uma boa governança direcionada à sustentabilidade. Nessa conjuntura, a adoção de CPC, que incluem princípios circulares no processo de contratação pública, promove benefícios econômicos e ambientais para a sociedade a partir da utilização

racional dos recursos naturais e financeiros, respeitando os limites impostos pelos ecossistemas, incentivando a redução na geração de resíduos e de Gases do Efeito Estufa (GEE), responsáveis por alterações climáticas e diminuição da qualidade de vida. Como o processo de transição para a economia circular é lento, complexo e demanda diversas alterações sistêmicas no modo de consumir e produzir, é relevante que todos os agentes da sociedade estejam conscientes e engajados. O poder público, ao incorporar boas práticas de consumo consciente, além de influenciar a inovação de mercados sustentáveis, também age como um exemplo para os consumidores da sociedade civil, que, embora individualmente não detenham poder de compra suficiente para gerar alterações no mercado, coletivamente tornarão a mudança possível. Por meio das CPC e critérios técnicos condizentes com princípios da EC, busca-se a implementação de padrões razoáveis que sejam eficientes tanto economicamente quanto ambientalmente, promovendo o uso racional dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

Alhola, K., Salmenperä, H., Ryding, S.-O., & Busch, N. J. (2017). *Circular public procurement in the Nordic Countries*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.

Braulio-Gonzalo, M., & Bovea, M. D. (2020). Análise dos critérios das compras públicas verdes no setor moveleiro espanhol. *Journal of Cleaner Production*, *258*, 120-704.

Câmara Nacional de Sustentabilidade. (2020). *Guia Nacional de Contratações Sustentáveis* (3a ed. rev., atual. e amp.). Brasília: AGU.

European Union. (2017). *Public procurement for a circular economy – good practice and guidance*. European Commission. Retrieved from https://iclei- europe.org/publications-tools/?c=search&uid=IFp0SNbh

Grandia, J., & Voncken, D. (2019). Sustainable public procurement: The impact of ability, motivation, and opportunity on the implementation of different types of sustainable public procurement. *Sustainability*, *11*(19), 5215.

Grandia, J., & Voncken, D. (2019). Sustainable public procurement: The impact of ability, motivation, and opportunity on the implementation of different types of sustainable public procurement. *Sustainability*, *11*(19), 5215.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2017). Metodologia Científica (7a ed.). São Paulo: Atlas.

United Nations Environment Programme. (2019). *Enhancing the uptake and impact of corporate sustainability reporting*. Paris: Autor.

Grande-área: Ciências Sociais Aplicadas
Área: Interdisciplinar

DIAGNÓSTICO DE ASPECTOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO E SUA INTERFACE COM QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS EM ESTADOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Bolsista: Enilde Santos de Aguiar
Orientador: Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

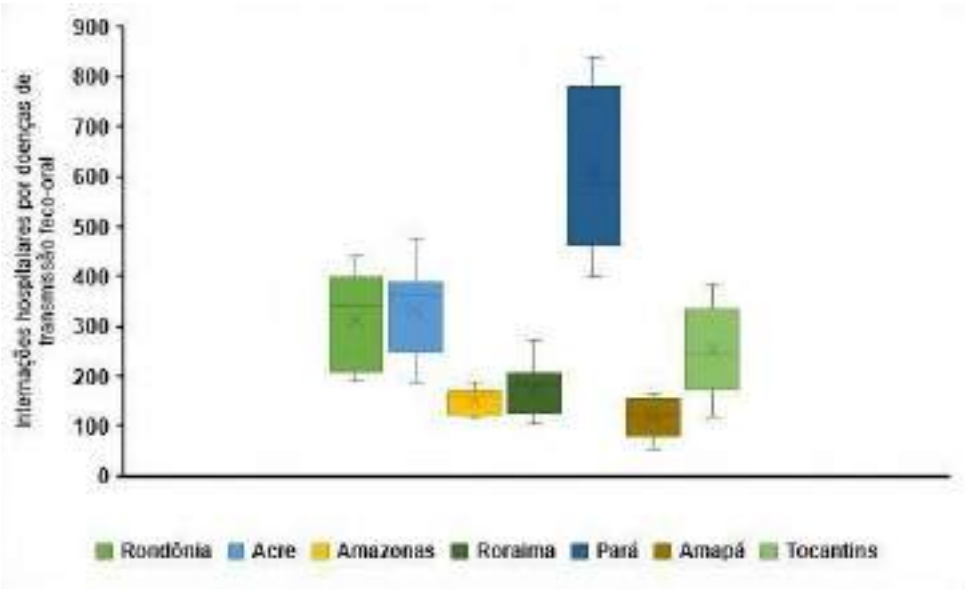
RESUMO

A urbanização da Amazônia brasileira superou o desenvolvimento de infraestrutura e trouxe consigo os riscos à saúde da população, por meio da contaminação dos corpos d'água, das alterações na paisagem, que alteram o ciclo hidrológico da região e promovem a proliferação de vetores de doenças. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo analisar as condições de saneamento em estados da Amazônia brasileira e sua relação com indicadores socioeconômicos e ambientais. A pesquisa teve caráter descritivo e ecológico, baseada em dados secundários, obtidos através de pesquisas bibliográficas e documentais, coletados em plataformas eletrônicas. O Pará apresentou a maior média de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, com cerca de 690/100 mil hab./ano. Amazonas e Amapá registraram os menores valores, cerca de 184 e 177/100 mil hab./ano, respectivamente, abaixo até da média nacional, que foi de 229,2/100 mil hab./ano. Rondônia, Acre, Tocantins e Roraima agregaram internações semelhantes à do estado do Pará. Este estudo oferece oportunidade de contribuição para compreender que a região Norte do país não acompanha os demais estados do Brasil, no diz respeito ao acesso universal e igualitário do saneamento.
Palavras-Chave: Sustentabilidade ambiental; Resíduos sólidos; Políticas públicas.

INTRODUÇÃO: O saneamento ambiental consiste em um conjunto de ações socioambientais com intuito de garantir a salubridade ambiental e promover as condições de vida, tanto urbana quanto rural. Portanto, o saneamento ambiental é o conjunto de práticas que visam à melhoria da qualidade de vida da população através do controle ambiental para evitar doenças (BRASIL, 2010). Cairncross e Feachem (1993) propuseram a classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) em cinco categorias, readaptada para o contexto brasileiro pela Fundação Nacional de Saúde (2010) e disposta na Classificação Internacional de Doenças (CID-10), como: i. doenças de transmissão feco-oral (diarreias [A09], febres entéricas [A25] e hepatite A [B15]); ii. doenças transmitidas por inseto vetor (dengue [A90], febre amarela [A95], leishmanioses [B55], leishmaniose tegumentar [B55.9], leishmaniose visceral [B55.0], filariose linfática [B74], malária [B50] e doença de Chagas [B57]); doenças transmitidas por contato com a água (leptospirose [A27] e esquistossomose [B65]); iii. doenças relacionadas à higiene (doenças nos olhos [Z13.5], tracomas [H54.3], conjuntivites [H10], doenças da pele [B08] e micoses superficiais (B36]); e iv. geo-helmintos e teníases (helmintíases [B82.0] e teníases [83.9]). A região que mais sofre com as DRSAI é a região Norte do Brasil, pois detém o pior índice de universalização do saneamento, concernente ao seu processo de urbanização que aconteceu de forma desordenada (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2016). E, por fazer parte do bioma Amazônia, o seu quadro sanitário é resultado do seu modelo econômico e da complexidade socioambiental que está inserida (VIGNOLI, 2017). No contexto amazônico, esse modelo de desenvolvimento econômico provocou mudanças no cenário ambiental e alterou o modo de ocupação das suas áreas (LIMA, 2016). O que antes era um comportamento de subsistência, baixa densidade demográfica e circulação pela malha hidroviária foram substituídas pela expansão da fronteira agrícola, mineral e a implantação de grandes empreendimentos, como a construção de hidrelétricas e a zona Franca de Manaus (CORRÊA NETO et al., 2018; VIGNOLI, 2017). A acelerada urbanização de determinadas áreas superou o

desenvolvimento de infraestrutura e trouxe consigo os riscos à saúde da população, por meio da contaminação dos corpos d'água, das alterações na paisagem, que alteram o ciclo hidrológico da região e promovem a proliferação de vetores de doenças, havendo assim a necessidade de ampliação de investimentos no setor (SOARES; BERNARDES; NETTO, 2002). Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar as condições de saneamento em estados da Amazônia brasileira e sua relação com indicadores socioeconômicos e ambientais. **MATERIAL E MÉTODO:** A área de estudo corresponde aos sete estados da região Norte do Brasil: Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Tocantins, Amapá e Roraima. A pesquisa foi realizada por meio de levantamento epidemiológico, descritivo e ecológico das DRSAI, pautado na morbidade, por meio das notificações de doenças compulsórias e internações hospitalares. Os dados são de caráter secundários e foram obtidos em plataformas oficiais, disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Sistema de Informações de Agravos e Notificações (Sinan Web) e Radar do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) As DRSAI foram obtidas no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e o período analisado compreendeu os anos de 2008 a 2016, devido 2016 ser o último ano com dados disponíveis sobre DRSAI. A partir disso, buscaram-se as relações entre indicadores de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, média/100 mil hab/ano e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O IDHM é um indicador que leva em consideração a longevidade, educação e renda para avaliar o desenvolvimento dos municípios, baseia-se na escala de 0 a 1 e é classificado em muito baixo (0,00 – 0,49), baixo (0,50 – 0,59), médio (0,60 – 0,69), alto (0,70 – 0,79) e muito alto (0,80 – 1). Cabe ressaltar que, para ser utilizado no país, este índice foi adaptado à realidade brasileira, pois leva em consideração os indicadores existentes no Brasil. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estados da região Norte foram classificados com os IDHM de médio (0,60 – 0,69) e alto (0,70 – 0,79). Roraima (0,74) e Amapá (0,73) registraram os melhores IDHM e o Pará (0,68) apresentou o pior desempenho entre os estados. Quanto maior o valor do IDHM, indica que aquele local possui melhor qualidade de vida, incidindo no declínio do número de internações hospitalares por DRSAI. A evolução do IDHM nos estados da região Norte foi positiva ao longo do período analisado e as internações apresentaram queda de cerca de 51%, porém a média de internações (633,2/100 mil hab./ano.) é maior do que na comparação com a média nacional, que foi de 229,2/100 mil hab./ano. Dentre as categorias de DRSAI, as doenças por transmissão feco-oral registraram elevadas internações hospitalares (399/100 mil hab./ano), com valores maiores do que a média brasileira, que foi de 109,2/100 mil hab./ano, figura 1. O índice de transmissão feco-oral está diretamente ligado à cobertura de esgotamento sanitário, pois quanto menor o serviço de coleta e o tratamento desses efluentes, maior é o risco de contaminação (ALMEIDA; MALHEIROS; BAMPI, 2019).

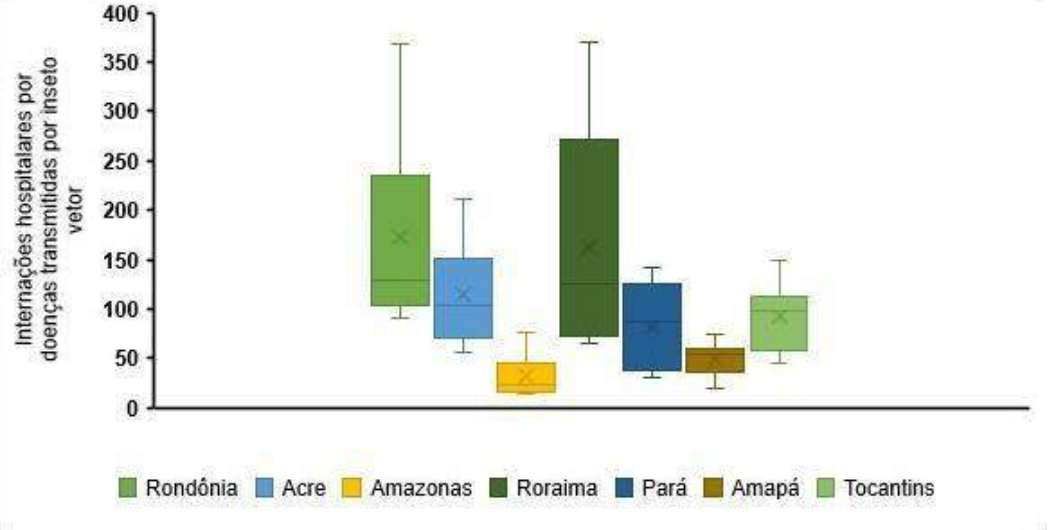
Figura 1 - Internações hospitalares por doenças de transmissão feco-oral, por 100.000 habitantes (Unidades por 100 mil habitantes).



Fonte: Autores.

Entre os estados, o Pará apresentou a maior média de internações por DRSAI, com cerca de 690/100 mil hab./ano, com expressiva contribuição da categoria de transmissão feco-oral, que deteve a média 608,844/100 mil hab./ano nos anos analisados. Amazonas e Amapá registraram os menores valores, cerca de 184 e 177/100 mil hab./ano, respectivamente. As internações por doenças transmitidas por inseto vetor atingiram a média 83/100 mil hab./ano, descrita na Figura 2, já a média brasileira ficou no valor de 37,2/100 mil hab./ano. Nesta categoria, Roraima (161,5/100 mil hab./ano) e Rondônia (173,2/100 mil hab./ano) se destacam com maior número de internações.

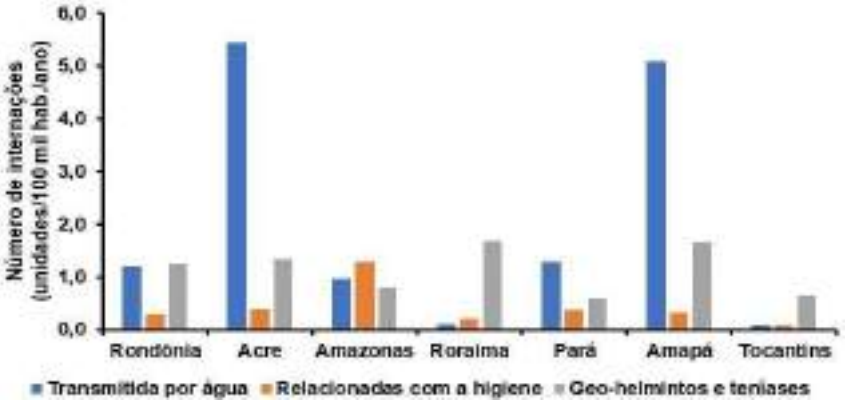
Figura 2 - Internações hospitalares por doenças transmitidas por inseto vetor, por 100.000 habitantes (Unidades por 100 mil habitantes).



Fonte: Autores.

Nas categorias de DRSAI, as doenças transmitidas por água, relacionadas a higiene e geo-helmintos e teníases apresentaram valores menos expressivos, conforme conta na Figura 3, quando comparados aos de transmissão feco-roal e por inseto vetor.

Figura 3 - Internações hospitalares por doenças transmitidas por inseto vetor, por 100.000 habitantes (Unidades por 100 mil habitantes).



Fonte: Autores.

Ur et al. (2016) afirmam que a prevenção dessas endemias está relacionada ao grau de universalização do saneamento, bem como a maiores investimentos na saúde local, visto que o incremento de 1% nesses serviços resulta em redução relevante no número de internações. **CONCLUSÃO:** As internações por DRSAI

incidem diretamente nos gastos públicos com internações evitáveis, ou seja, os custos na saúde pública podem ser reduzidos se houver maior investimento no saneamento básico.

REFERÊNCIAS

Almeida, D. R., Malheiros, A. F. & Bampi, A. C. (2019). Conhecimento dos profissionais de saúde sobre doenças infectoparasitárias relacionadas à degradação ambiental urbana. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambienta*is, 10(2), 147-154 doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.002.0013

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrente de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Fundação Nacional de Saúde – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.

CAIRNCROSS, S.; FEACHEM, R. **Environmental health engineering in the tropics**: an introductory text. 2nd ed. Chichster (UK): Wiley & Sons; 1993.

CORRÊA NETO, Jacy Soares. O bioma como condicionante da urbanização na Amazônia. 2018. 1 recurso online (230 p.). **Dissertação** (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP.

LIMA, M. de O. Amazônia uma história de impactos e exposição ambiental em paralelo à instalação de grandes empreendimentos na região. **Rev Pan – Amaz Saúde,** Ananindeua, v.7, n.2, p. 9-11, jun., 2016.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente**: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, 2002.

VIANA, R. L.; FREITAS, C. M.; GIATTI, L. L. Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde soc. [**online]. 2016, vol.25, n.1, pp.233-246. ISSN 1984-0470. http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902016140843.

VIGNOLI, F. H. et al. **Formação econômica do Brasil**. Editora Saraiva, 2017.

Uhr, J. G. Z., Schmechel, M., & Uhr, D. D. A. P. (2016). Relação entre saneamento básico no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 7(2), 01-16.

Grande-área: Ciências Ambientais
Área: Saneamento Ambiental

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NA SUB-BACIA DO BAIXO GUAMÁ, BELÉM – PA

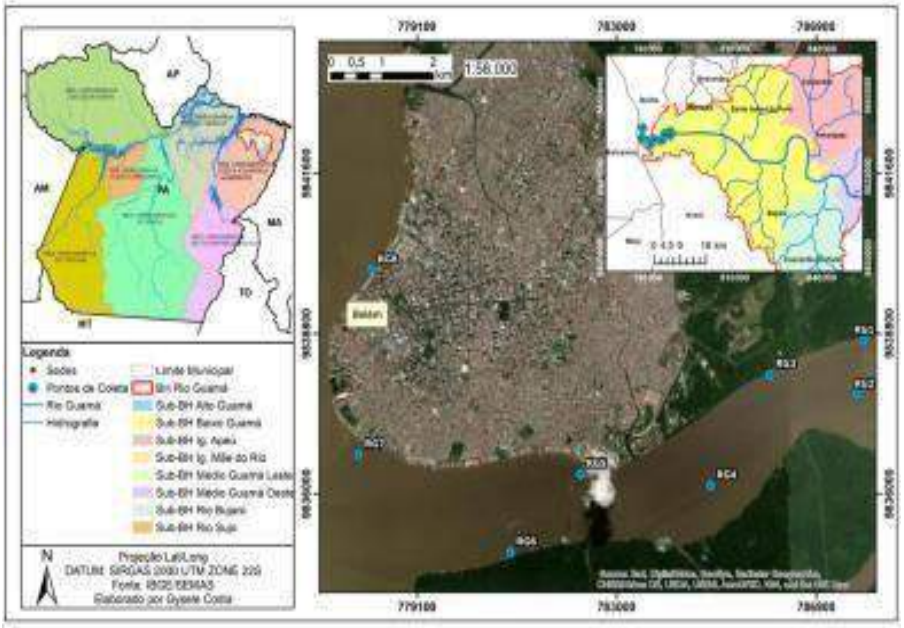
Bolsista: Gysele Maria Morais Costa
Orientadora: Profa. Dra. Hebe Morganne Campos Ribeiro
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO
Todas as formas de vida na terra dependem da água, bem como, para o desenvolvimento de inúmeras atividades. O Brasil tem maior representatividade no mundo em relação à disponibilidade de águas superficiais de água doce, no entanto, a qualidade não é garantida e entre as causas relacionadas ao comprometimento da disponibilidade e qualidade de água, destaca-se a urbanização. A cidade de Belém, capital do Estado do Pará, está entre as cidades com pior índice de saneamento básico do país. Assim, o rio Guamá é um dos principais receptores das bacias urbanas e participante do sistema de abastecimento público da cidade. Com isso, o objetivo desse estudo foi determinar em períodos sazonais, a qualidade da água do rio Guamá através do Indice do Estado Trófico (IET) e demais parâmetros físico-químicos e hidrobiológico. As coletas ocorreram em oito pontos do rio Guamá no mês de outubro e dezembro seguindo os critérios de coleta e análise, respectivamente, da NBR 9898 *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* e a Norma Técnica L5.306 da CETESB para clorofila *a*. No período de menor precipitação encontrou-se maior concentração de poluentes orgânicos refletindo em maiores graus de trofia do IET (meso, eutro e supereutrófico), ao contrário, no período mais chuvoso foi identificado o grau ultraoligotrófico, possivelmente devido a menor concentração de fósforo total (PT), clorofila *a* (CL*a*) e menor luminosidade. Os parâmetros PT, CL*a*, oxigênio dissolvido (OD) e sólidos totais (ST) foram os que apresentaram diferença significativa entre os dois períodos sazonais. Referente a qualidade da água, pH, turbidez e PT foram os parâmetros em desconformidade com a legislação. Na formação de agrupamentos, observou-se a formação de dois grupos distintos, o grupo "A" foi caracterizado por pontos amostrais mais próximos da área urbana, sendo possivelmente influenciados pelas consequências de um ordenamento urbano mal planejado. Já, os pontos mais distantes da orla da cidade representaram o grupo "B", em particular, o ponto em frente a ilha do Combu, percebeu-se que a atividade turística e condições sanitárias podem ter sido um critério de impacto sobre a qualidade da água resultando em um subgrupo. Portanto, apesar deste estudo manifestar-se de forma pontual, foi possível identificar mudanças no comportamento da qualidade da água na sazonalidade. Sendo assim, é necessário um monitoramento para medidas mais eficazes voltada para a gestão e manejo para conservação deste importante recurso hídrico.
Palavras-chave: rio Guamá; IET; sazonalidade; qualidade da água.

INTRODUÇÃO: Todas as formas de vida na terra dependem da água, bem como, para o desenvolvimento de atividades domésticas, industriais, pecuária, agricultura e para manutenção do equilíbrio nos ecossistemas (SOUTO et al., 2019). O Brasil tem maior representatividade no mundo em relação à disponibilidade de águas superficiais de água doce (ANA, 2019). No entanto, a premissa ao considerar um recurso inesgotável por sua abundância perde-se sentido, visto a disparidade entre a oferta de água com qualidade e a concentração demográfica (POL et al., 2019). Tundisi et al. (2008) elenca as causas relacionadas ao comprometimento da disponibilidade e qualidade de água, entre elas destaca-se a urbanização em que se observa o aumento da demanda de água, perda de água na rede de abastecimento pós tratamento e contaminação por resíduos domésticos. As consequências dessas ações são inúmeras, principalmente quando este recurso hídrico é utilizado para fins potáveis. Nesse contexto, entre os impactos ambientais que reduz a qualidade da água está a eutrofização antrópica também denominada cultural. Este processo é caracterizado

pela entrada de nutrientes na água, fósforo e nitrogênio, decorrentes do despejo de esgoto *in natura* e escoamento superficial (POMPÊO, 2017). O aparecimento de macrófitas aquáticas e florações de algas são exemplos de evidências desse processo (LAMPARELLI, 2004). Entre os índices que avalia a qualidade de água, o Índice do Estado Trófico (IET) classifica o corpo hídrico em diferentes graus de trofia variando entre ultraoligotrófico, oligotrófico, mesotrófico, eutrófico, supereutrófico e hipereutrófico, de acordo com o enriquecimento de nutrientes e seus efeitos (CETESB, 2017). Nesse índice adotam-se três variáveis determinantes: clorofila *a*, fósforo total e transparência tanto para ambientes lênticos como para ambientes lóticos. Além disso, outros parâmetros também podem ser avaliados em conjunto com o IET entre eles turbidez, temperatura, pH, condutividade elétrica (CE), oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e sólidos totais (ST). Nesse sentido, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 357 de 2005 estabelece padrões para as condições de qualidade de água superficial para cada parâmetro citado anteriormente. A cidade de Belém, capital do Estado do Pará, está entre as cidades com pior índice de saneamento básico do país (TRATA BRASIL, 2020). Uma análise temporal sobre o esgotamento sanitário em vinte anos mostra uma pequena evolução, onde cerca de 12,9% do total de habitantes belenenses possui atendimento ao serviço de coleta (CARNEIRO et al., 2020). A deficiência em questão, aumenta a carga de poluentes nos corpos receptores prejudicando a qualidade da água superficial. Nesse sentido, o rio Guamá margeia e é passagem de regiões urbanizadas, sendo um dos principais receptores das bacias do Tucunduba, Estrada Nova e Murucutu (LOPES et al., 2017). Estas bacias possuem fragilidades ambientais, pois recebem cargas de efluentes domésticos e industriais, além do descarte irregular de resíduos sólidos, comprometendo a qualidade do rio Guamá que faz parte do complexo de abastecimento de água da Região Metropolitana de Belém (RMB). Além das fragilidades das bacias hidrográficas urbanas colaborarem com as alterações das características químicas, físicas e biológica da água, outra variável que influência a qualidade da água é a precipitação pluviométrica, pois modifica a vazão e a diluição do rio, e transporte de nutrientes para a água modificando a concentração de substâncias químicas e biológicas além das características físicas da água (TUNDISI et al., 2008). Nesse sentido, a qualidade da água superficial representa inúmeros fatores que alteram suas características (OJOK et al., 2017). Com isso, utilizam-se métodos estatísticos para analisar a influência do regime pluviométrico amazônica em relação a qualidade hídrica, uma vez que permite a comparação entre períodos sazonais e as consequências desse processo nos parâmetros de qualidade da água (MARINHO et al., 2020). Portanto, o objetivo deste estudo foi determinar, em períodos sazonais, a qualidade da água do rio Guamá através do IET e demais parâmetros físico-químicos e hidrobiológico. Este estudo permitiu inferir quais as possíveis causas que alteraram a qualidade da água superficial em meio urbano, o efeito da precipitação em relação aos parâmetros de qualidade de água e foi possível fornecer um conhecimento mais especifico sobre as condições ambientais do principal receptor de efluentes domésticos da cidade de Belém. **OBJETIVOS:** Determinar, em períodos sazonais, a qualidade da água do rio Guamá através do IET e demais parâmetros físico-químicos e hidrobiológico. **Material e Método:** A área de estudo e os pontos do rio Guamá estão representados na figura 1. O critério de escolha dos pontos teve o objetivo de representar, em uma seção transversal, as concentrações das variáveis em um trecho de intensa modificação urbana, turismo e ação antrópica (ANA, 2011).

Figura 1 – Mapa da área de estudo na sub-bacia do baixo rio Guamá, Belém – PA.



Fonte: Autores, 2021.

As coletas foram realizadas no mês de outubro, período menos chuvoso, e em dezembro considerado o início do período mais chuvoso, ambas na baixa-mar, no ano de 2020, seguindo a tábua de maré do Centro de Hidrografia da Marinha. A preservação e técnicas de amostragem corresponderam aos procedimentos descritos na NBR 9898 (ABNT, 1987). As metodologias de análises respeitaram as recomendações descritas no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* e, em especial, para clorofila *a* utilizou-se o método espectrofotométrico da Norma Técnica L5.306 da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2014; APHA, 2017). Para testar a diferença estatística entre a sazonalidade e os parâmetros de qualidade de água foi aplicado o método para distribuição anormal, o teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney, com nível de significância de 5% (NORMANDO et al., 2010). **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Para a análise da distribuição temporal nos parâmetros de qualidade, observou-se diferença entre o período menos chuvoso e o mais chuvoso para os parâmetros ST, PT, clorofila *a* e OD, em que obtiveram o *p*-valor menor que 0,05**.** Portanto, a hipótese alternativa foi aceita para estes referidos parâmetros e rejeitada para os demais, pois não houve diferença entre os períodos para eles. O IET foi calculado a partir da média de IET(PT) e IET(CL*a*). O grau de trófia para o período mais chuvoso foi ultraoligotrófico, sendo que para os pontos RG3, RG4, RG7 e RG8 a determinação trófica foi através, somente, de IET(PT), pois a quantificação de CL*a* foi inferior ao limite de detecção da absorbância do método. Para o período menos chuvoso, os pontos RG1 e RG3 apresentaram grau de trófia mesotrófico, RG2, RG4, RG5, RG7 e RG8 eutrófico e RG6 supereutrófico. Em relação ao IET, predominou a categoria ultraoligotrófico para o período mais chuvoso. Esta é a menor classificação do estado trófico caracterizado por apresentar baixa concentração de nutrientes, em concordância com menores concentrações de PT obtidos, bem como, condições que são fatores abióticos como, velocidade da água, água barrenta do rio Guamá e redução da luminosidade (LAMPARELLI, 2004; BEGON et al., 2007). Os autores Souza et al. (2017), nas águas do baixo São Francisco Sergipano, também identificaram menores valor de IET no período mais chuvoso. O comportamento contrário do IET no período menos chuvoso é devido a alta concentração de PT, consequentemente, de CL*a* sugerindo que existam recursos, como o incremento de PT na água por fontes pontuais e condições, como luminosidade, que favoreceram o aumento no grau de trófia do rio. (VON SPERLLING, 2014; VARELLA et al., 2020). As categoriais foram corroboradas no trabalho de Varella et al. (2020) e Santos et al. (2014). Estes níveis de trófia predominante no período de menor precipitação estão

atrelados a poluição por esgoto sanitário, uma vez que a cidade de Belém carece de tratamento de esgoto (SIQUEIRA et al., 2019). Verificou-se que as componentes PC1 e PC2 descrevem 72,36% da variação total dos dados, sendo que a primeira componente (PC1) explica 48,47% e a segunda componente (PC2) 23,86%. É possível observar a formação de dois grupos, reafirmado pelo agrupamento formado na HCA. O grupo "A" foi considerado com maior consequência dos processos de urbanização sobre o rio Guamá, pois esses pontos estão próximos à cidade, à orla e ao exutório do canal do Tucunduba, apresentando concentrações relevantes fósforo total, comprometendo a qualidade da água com possível contaminação por matéria orgânica advinda de esgotos (VON SPERLING, 2014; MEDEIROS et al., 2018). Por outro lado, o grupo "B"está afastado da área urbanizada de Belém e da margem, sendo possível pronunciar que ainda existe alguma preservação deste recurso hídrico. **CONCLUSÃO:** Dessa forma, apesar desse estudo mostrar-se de maneira pontual, foi possível obter dados significativos em relação à qualidade da água na sazonalidade. Sendo assim, é imprescindível o monitoramento detalhado na sub-bacia do baixo Guamá para que se verifique constantemente o comportamento e resposta do rio frente aos impactos. Ainda, vale ressaltar a importância da manutenção do rio Guamá, uma vez que ele participa do sistema de abastecimento público da cidade.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987. NBR 9898: **Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores**. Rio de Janeiro, 1987b.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: Informe anual**. Brasília: ANA, 2020. 118p.

_____. Agência Nacional de Águas. **Guia Nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo: CETESB, Brasília: ANA, 2011. 326p.

APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**, 23. Ed. Washington: American Public Health Association, 2017.

BEGOM, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BRASIL. Resolução CONAMA nº357, de 17 de março de 2005. **Dispões sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem com estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**. Diário oficial da união. Brasília, 17 mar. 2005.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo**. Apêndice E, Significado ambiental e sanitário das variaveis, 2019.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo.** Apêndice D. Índice de qualidade das águas, 2017.

_____. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Norma Técnica L5.306. Determinação de clorofila *a* e feofitina *a*: método espectrofotométrico**, 3º edição, 14p., Fev. 2014.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed, Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Informações por cidades e Estados**, 2020.

LAMPARELLI, M. C. **Graus de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo**: Avaliação dos métodos de monitoramento. Intituto de Biocências da Universidade de São Paulo, Tese Dout, p. 235, 2004.

MEDEIROS, W. M. V.; SILVA, C. E.; LINS, R. P. M. Avaliação sazonal e espacial da qualidade das águas superficiais da bacia hidrográfica do rio Longá, Piauí, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 13, n. 2, 2018, **DOI**:10.4136/1980-993X.

NASCIMENTO, N. S.; FARIAS, M. S.; LIMA, N. G.; MIRANDA, R. S. Um estudo dos problemas ambientais da área de proteção ambiental da ilha do Combu Belém-PA. In: I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 1, **Anais**, Bauru: São Paulo, 2010.

NORMANDO, D.; TJÄDERHANE, L.; QUINTÃO, C. C. A. A escolha do teste estatístico-um tutorial em forma de apresentação em PowerPoint. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 1, p. 101- 106, 2010.
SANTOS, M. L. S.; BORDALO, A. O.; PEREIRA, J. A. R.; CHIRA, P. A.; ALVES, I. C. C.; SODRÉ, S. S. V. Influência da expansão urbana na qualidade em reservatório da região Amazônica (Belém, Pará), **Bol. Téc. Cient. Cepnor**, v. 13, n. 1, p: 15-22, 2013.
SANTOS, S. R. Q.; SANSIGOLO, C. A.; NEVES, T. T. A. T.; CAMPOS, T. L. O. B; SANTOS, A. P. P. S. Frequências dos eventos extremos de seca e chuva na Amazônia utilizando diferentes bancos de dados de precipitação. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 2, p. 468-478, 2017.
SILVA, A. E. P.; ANGELIS, C. F.; MACHADO, L. A. T.; WAICHAMAN, A. V. Influência da precipitação na qualidade da água do Rio Purus. **Acta amazônica**, v. 38, n. 4, p. 733-742, 2008.
SILVA, A. L. A.; ROCHA, G. M. Cidade e água: a produção do espaço na Bacia do Igarapé do Tucunduba em Belém-PA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 7, n. 1, p. 91-114, 2019, **DOI: 1**0.7867/2317-5443.2019V7N1P091-114
SILVA, A. M. C; CUNHA, M. C. C.; LOPES, D. V. Qualidade da água como reflexo de atividades antrópicas em bacias hidrográficas do Nordeste, Brasil. **Geosul**, v. 34, n. 72, p. 102-123, 2019, **DOI**: 10.5007/1982-5153.2019v34n72p102
SIQUEIRA, G. W.; APRILE, F. M.; RIBEIRO, A. A.; CAMELO, A. L. C; REIS, A. M. R.; SIQUEIRA, M. A. S. L.; Avaliação da qualidade ambiental das águas e dos sedimentos da bacia hidrográfica do rio Aurá (RMB) entre os anos de 2002 a 2018, In: MACHADO, F. S., MOURA, A. S. (org.). **Educação, meio ambiente e território 3**, Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019, p. 147-163.
SODRÉ, F. F. Fontes difusas de poluição da água: Características e métodos de controle, **Artigos temáticos do AQQUA**, v. 1; p. 9-16, 2012.
SOUZA, A. O.; CARVALHO, C. M.; FILHO, R. R. G.; GARCIA, C. A. B.; CERQUEIRA, E. S. A; CARVALHO, L. L. S. Investigação da qualidade de águas superficiais pelo índice do estado trófico no baixo são Francisco sergipano. In: SOUTO, C. K. B.; TELES, A. I. L.; ANDRADE, A. A.; XAVIER, B. V. M. P.; TORRES, E. E. S. A.; DIAS, E. C.; SILVA, G. P. C.; BARROS, K. C.; SOUZA, L. P.; PRATA, L. K. F. Fatores antrópicos de poluição hídrica na bacia do tucunduba em Belém-PA. **Brazilian JOurnal Of Development**, v. 5, n. 9, p. 13824-13834, 2019, **DOI:** 10.34117/bjdv5n9-014.
SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
PANERO, F. S; VIEIRA, M. F. P.; CRUZ, Â. M. F.; MOURA, M. F. V.; SILVA, H. E. B. Aplicação da análise exploratória de dados na discriminação geográfica do quiabo do Rio Grande do Norte e Pernambuco. **Eclética Química**, v. 34, n. 3, p. 33-40, 2009, **DOI**: 10.1590/S0100-46702009000300004.
TORMAM, M. F.1; BORK, C. K.2; GUEDES, H. A. S.3; MANZKE, J.1; FERRÃO, A. L. Variabilidade Sazonal da Qualidade da Água na Lagoa Mirim, RS, Brasil, **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 4, n.2, p.54-59, 2017.
TUCCI, C. E. M. Águas urbanas, **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.
TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
VARELA, A. W. P.; SOUZA, A. J. N; AVIZ, M. D.; PINFILDI, G. V.; SANTOS, R. M.; SOUSA, P. H. C.; SANTOS, M. L. S. Qualidade da água e índice de estado trófico no rio Guamá, município de Belém (Pará, Brasil). **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 695-715, 2020.
VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, v. 1, 4 ed., 2014.

Grande-área: Ciências Ambientais
Área: Qualidade de água, Recursos Hídricos

AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS OFERTADOS PELOS MANGUEZAIS AMAZÔNICOS: ESTUDO DE CASO NA COSTA PARAENSE

ARTIGO II – ESTIMATIVA DE ESTOQUES DE BIOMASSA E CARBONO EM MANGUEZAIS: UM ESTUDO NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE SOURE – PA

Bolsista: Isabela Rodrigues Santos
Orientadora: Profa. Dra. Norma Ely Santos Beltrão
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO
Os manguezais são ecossistemas que apresentam um grande contingente de vegetação aquática, sendo frequentemente denominados ecossistemas de carbono azul. O carbono azul é considerado um importante serviço ecossistêmico, podendo ser derivado a partir do cálculo da biomassa acima do solo. Este estudo teve como objetivo estimar a biomassa e o carbono acima do solo da RESEX de Soure, através de classificações supervisionadas (RF, LibSVM, CART e MMD) e equações alométricas. Como resultados para as classificações foram obtidos os valores de acurácia geral 98,7% e índice kappa 0,983 (RF), 98,4% e 0,979 (LibSVM), 95,8% e 0,944 (CART) e 92,7% e 0,903 (MMD), sendo o RF considerado o melhor classificador para a área de estudo. A estimativa de biomassa acima do solo resultou no valor máximo de 260,531 $Mg.ha^{-1}$, mínimo de 0,524 $Mg.ha^{-1}$ e médio de 159,856 $Mg.ha^{-1}$, já a do carbono resultou no valor máximo de 117,499 $Mg.ha^{-1}$, mínimo de 0,236 $Mg.ha^{-1}$ e médio de 72,095 $Mg.ha^{-1}$. Por fim, ressalta-se que a maioria dos ecossistemas costeiros estão vulneráveis às pressões pela mudança do uso e cobertura do solo, colocando em risco essas áreas ricas em carbono e que poderiam contribuir na mitigação das mudanças climáticas.
Palavras-Chave: Carbono azul; Random Forest; Amazônia; Mangue

INTRODUÇÃO: Os manguezais são ecossistemas tropicais e subtropicais localizados na zona intertidal de estuários e costas abertas ao longo do mundo todo (MCNALLY et al., 2011; BRANDER et al., 2012; TANNER et al., 2019). Ainda, os manguezais, por se encontrarem em ambientes entre a terra e o mar, são ecossistemas que apresentam um grande contingente de vegetação aquática, sendo frequentemente denominados ecossistemas de carbono azul ou florestas azuis, em virtude de sua alta capacidade de sequestro de carbono e acúmulo de sedimentos (MCLEOD et al., 2011; HIMES- CORNELL et al., 2018). O carbono azul é considerado um importante serviço ofertado pelos ecossistemas de manguezais, podendo ser derivado a partir do cálculo da biomassa acima do solo (folhas de plantas vivas, copa, galhos, sementes e troncos), que por sua vez pode ser estimada através de dados espectrais remotos (HERR et al., 2012; QURESHI et al., 2012; PANDIT et al., 2018). O Brasil carece de pesquisas no que se refere ao carbono azul, inibindo o entendimento relativo à capacidade dos manguezais na captura, armazenamento e liberação de carbono (GRIMSDITCH et al., 2013). Sendo assim, salienta-se a importância de se desenvolver mais estudos acerca desta temática no país, uma vez que, a Amazônia brasileira está entre as maiores áreas de manguezais do mundo, além de apresentar a maior extensão de floresta tropical, a qual possui um grande potencial para mitigação das mudanças climáticas globais. **OBJETIVO:** O presente estudo teve como objetivo estimar a biomassa e o carbono acima do solo em áreas de manguezais, a partir de classificações supervisionadas (Random Forest, LibSVM, CART e Minimum Distance), a fim de expor a importância da biomassa e do carbono para os Serviços Ecossistêmicos ofertados, além de traçar uma aproximação quantitativa para futuras avaliações. Para o desenvolvimento desta pesquisa foi selecionada a área da Reserva Extrativista (RESEX) Marinha de Soure, situada na Ilha do Marajó, estado do Pará. **MATERIAL E MÉTODO:** Para

realizar as classificações supervisionadas da área de estudo foram definidas 4 classes de uso e cobertura do solo (Área Vegetada, Praia Arenosa, Corpo Hídrico e Área Não Vegetada), estabelecidas a partir do padrão de ocupação predominante na RESEX segundo o Plano de Manejo de 2018. Após a definição das classes de uso e cobertura da terra foi realizada a amostragem da imagem de satélite previamente selecionada na plataforma GEE, onde foram coletados 1000 pixels de treinamento distribuídos homogeneamente pela imagem, sendo 250 pixels para cada classe definida, sendo assim: Área Vegetada (250); Praia Arenosa (250); Corpo Hídrico (250); e Área Não Vegetada (250). Em seguida foram realizadas as classificações supervisionadas utilizando 4 classificadores distintos disponíveis na plataforma, sendo eles: Random Forest (RF), A Library for Support Vector Machines (LibSVM), Classification and Regression Trees (CART) e Minimum Distance Euclidean (MMD). Os resultados das classificações foram comparados entre si a partir da Matriz de Confusão, que gerou automaticamente o Índice Kappa, a Acurácia Geral, a Acurácia do Produtor e a Acurácia do Usuário. Para estimar a biomassa e o carbono acima do solo foram utilizados os dados disponibilizados pelo ORNL DAAC (Oak Ridge National Laboratory Distributed Active Archive Center – https://daac.ornl.gov/CMS/guides/CMS_Global_Map_Mangrove_Canopy.html), com base em medições em campo e por imageamento remoto com resolução espacial de 30 metros, durante o período de 01/01/2000 à 31/12/2009, com sua última atualização em 17/09/2020, os quais possibilitam estimativas da biomassa acima do solo de áreas de manguezais, altura máxima do dossel e altura ponderada da área basal (SIMARD et al., 2019). **RESULTADO E DISCUSSÃO:** As áreas das classes de uso e cobertura do solo, assim como suas porcentagens, de acordo com cada método de classificação supervisionada aplicado, estão dispostas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Áreas das classes de uso e cobertura do solo dipostas em hectares (ha) e porcentagem (%)

	RF		**LibSVM**		**CART**		**MMD**	
	Área (ha)	**%**	**Área (ha)**	**%**	**Área (ha)**	**%**	**Área (ha)**	**%**
Área Vegetada	13341,47	45,06	13578,76	45,86	13820,12	46,67	14409,94	48,66
Praia Arenosa	363,5855	1,23	477,8484	1,61	375,1663	1,27	294,8005	1,00
Corpo Hídrico	14042,91	47,42	13965,63	47,16	13823,09	46,68	13877,92	46,87
Área Não Vegetada	1862,886	6,29	1588,609	5,36	1592,476	5,38	1028,191	3,47
Total	29610,85	100	29610,85	100	29610,85	100	29610,85	100

Fonte: Autora (2021).

Observando a Tabela 1, nota-se que a classe “Corpo Hídrico”apresentou a maior área e porcentagem em todos os métodos (47,42% – RF, 47,16% – LibSVM, 46,68% – CART), com exceção do método MMD que teve “Área Vegetada” como a classe mais extensa (48,66% – MMD), e “Corpo Hídrico” ocupando a segunda posição com 46,87%. Isso se deve à área abrangida pela reserva, que inclui parte do litoral do Estado, da foz do Amazonas e do oceano Atlântico. A classe “Área Vegetada” é a segunda em extensão nos métodos RF, LibSVM e CART, com 45,06%, 45,86% e 46,67%, respectivamente. A classe “Área Não Vegetada” foi a terceira considerada com maior extensão, por último ficou a classe “Praia Arenosa”, sendo a menos

expressiva. Em seguida foram calculados o Índice Kappa (K), a Acurácia Geral (AG), a Acurácia do Usuário (AU) e a Acurácia do Produtor (AP) a partir da matriz de confusão (Tabela 2).

Tabela 2. Índice Kappa, Acurácia Geral (%), Acurácia do Usuário (%) e Acurácia do Produtor (%)

	RF		**LibSVM**		**CART**		**MMD**	
	AU	**AP**	**AU**	**AP**	**AU**	**AP**	**AU**	**AP**
Área Vegetada	97,3	100	96,7	100	92,2	99,4	90,4	100
Praia Arenosa	100	99,4	98,8	98,1	96,3	96,9	91,6	94,4
Corpo Hídrico	98,9	99,4	100	100	100	96,0	95,5	97,7
Área Não Vegetada	98,8	96,0	98,2	95,5	95,2	90,9	93,9	79,0
Acurácia Geral	98,7		98,4		95,8		92,7	
Índice Kappa	0,983		0,979		0,944		0,903	

Fonte: Autora (2021).

Segundo os resultados de Acurácia Geral e Índice Kappa, o melhor método de classificação supervisionada para a área de estudo foi o Random Forest, com AG de 98,7% e K de 0,983. Em seguida, destacou-se o método LibSVM com 98,4% e 0,979 de AG e K, respectivamente. Os métodos CART e MMD foram os que apresentaram os menores valores de AG e K, sendo 95,8%(AG) e 0,944 (K) para o método CART, e 92,7% (AG) e 0,903 (K) para o MMD. O resultado para a biomassa da área de manguezal variou de 0,524 $Mg.ha^{-1}$ (mínimo) a 260,531 $Mg.ha^{-1}$ (máximo), com média de 159,856 $Mg.ha^{-1}$ e desvio padrão de 73,109 $Mg.ha^{-1}$ (Tabela 3). O resultadopara o carbono da área de manguezal variou de 0,236 $Mg.ha^{-1}$ (mínimo) a 117,499 $Mg.ha^{-1}$ (máximo), com média de 72,095 $Mg.ha^{-1}$ e desvio padrão de 32,973 $Mg.ha^{-1}$ (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados da biomassa e carbono acima do solo

	Mínimo	**Máximo**	**Média**	**Desvio Padrão**
Biomassa ($Mg.ha^{-1}$)	0,524	260,531	159,856	73,109
Carbono ($Mg.ha^{-1}$)	0,236	117,499	72,095	32,973

Fonte: Autora (2021).

CONCLUSÃO: Constatou-se que o melhor método de classificação para a área estudada foi o Random Forest, que apresentou 98,7% de acurácia geral e 0,983 de índice kappa. Já para as estimativas de biomassa e carbono acima do solo na área de manguezal foram 159,856 $Mg.ha^{-1}$ e 72,095 $Mg.ha^{-1}$ os valores médios encontrados, respectivamente. Destaca-se ainda que as estimativas de biomassa e carbono em mangues encontradas na área de estudo apresentaram valores maiores ou muito próximos aos daqueles registrados pela literatura em áreas de manguezais, com exceção de um. Uma provável causa para a redução dos estoques de biomassa e carbono pode ser atribuída à dinâmica antrópica que ocorre nesses locais, levando à redução de cobertura vegetal e à supressão de vegetação em áreas que deveriam ser de preservação permanente. Vale ressaltar que a maioria dos ecossistemas costeiros estão vulneráveis às pressões pela mudança do uso e cobertura do solo, colocando em risco essas áreas ricas em carbono e que poderiam contribuir na mitigação das mudanças climáticas. Finalmente, enfatiza-se a importância de realizar estudos semelhantes que possam demonstrar, através da quantificação de seus Serviços Ecossistêmicos, o valor ambiental potencial que essas áreas possuem, bem como os custos ambientais da não preservação.

REFERÊNCIAS

BRANDER, L. M. et al. Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta- analysis and value transfer application. **Ecosystem services**, v. 1(1), p. 62-69, 2012.

GRIMSDITCH, G. et al. The blue carbon special edition—Introduction and overview.
Ocean Coast. Manag., v. 83, p. 1–4, 2013.

HERR, D.; PIDGEON, E. E.; LAFFOLEY, D. **Blue Carbon Policy Framework 2.0: Based on the Discussion of the International Blue Carbon Policy Working Group**, IUCN, Gland, Switzerland, and Conservation International, Arlington, Virginia, USA. 2012.

HIMES-CORNELL, A.; PENDLETON, L.; ATIYAH, P. Valuing ecosystem services from blue forests: A systematic review of the valuation of salt marshes, sea grass beds and mangrove forests. **Ecosystem services**, v. 30, p. 36-48, 2018.

MCLEOD, E. et al. A blueprint for blue carbon: toward na improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO2. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, p. 552–560, 2011.

MCNALLY, R.; MCEWIN, A.; HOLLAND, T. **The Potential for Mangrove Carbon Projects in Vietnam**. 2011. Disponível em: <http://www.snvworld.org/sites/www.snvworld.org/files/ publications/mangrove_report_0.pdf>

PANDIT, S.; TSUYUKI, S.; DUBE, T. Estimating above-ground biomass in sub-tropical buffer zone community Forests, Nepal, using Sentinel 2 data. **Remote Sensing**, [S.I], v. 10, n. 4, p. 601, 2018.

QURESHI, A.; PARIVA, R. B.; HUSSAIN, S. A. A review of protocols used for assessment of carbon stock in forested landscapes. **Environmental Science & Policy**, Exeter, v. 16, p. 81- 89, 2012.

SIMARD, M., T.et al. Global Mangrove Distribution, Aboveground Biomass, and Canopy Height. **ORNL DAAC**, Oak Ridge, Tennessee, USA, 2019. https://doi.org/10.3334/ORNLDAAC/1665

TANNER, M.K. et al. Mangroves in the Galapagos: ecosystem services and their valuation.
Ecol. Econ., v. 160, p. 12-24, 2019.

Grande-área: Estudos de Ecossistemas Amazônicos
Área: Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Monitoramento Ambiental

DESMATAMENTO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA NO SUDESTE PARAENSE: O CASO DA BANANICULTURA EM PROJETO DE ASSENTAMENTO EM ELDORADO DO CARAJÁS

Bolsista: Ismael Alves Amorim
Orientador(a): Alfredo Kingo Oyama Homma
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO
O presente trabalho objetivou avaliar a experiência de inovação e difusão tecnológica, caracterizada pela inserção de novas cultivares de bananeira resistentes aos principais problemas fitossanitários e a sua efetividade para conter novos desmatamentos no Projeto de Assentamento São Francisco, município de Eldorado do Carajás. A análise envolveu dados de perda de cobertura florestal, documentos e trabalhos da Embrapa, da plataforma SIDRA do IBGE, e de outras fontes oficiais. Também foram realizados contatos com os produtores e visitas de campo ao local de estudo. De 1990 a 2020 houve uma perda estimada de 60% de cobertura florestal no PA São Francisco. Realizando o cruzamento desses dados de desmatamento e das datas relacionadas ao contexto histórico de inserção das novas cultivares de bananeira, se tem que mesmo com a introdução das novas cultivares como forma de diminuição ou contenção de desmatamento, não houve uma redução efetiva desse processo, visto que, nos anos posteriores a área antropizada aumentou e a floresta nativa diminuiu de forma proporcional. Apesar dessa constatação, ressalta-se a relevância desse processo de difusão, visto que as cultivares ainda são trabalhadas no local de estudo. Assim, destaca-se a necessidade de conhecer a realidade dos pequenos produtores em seus espaços de trabalho e demais investimentos públicos que possam de fato intervir com metodologias e soluções para a sustentabilidade da produção ao longo do tempo.
Palavras-chave: : Intensificação tecnológica, Cobertura florestal. Banana.

INTRODUÇÃO: No Brasil, a bananicultura é uma atividade que possui demanda de produção e de consumo. Em 2019, a banana foi o nono produto da agricultura brasileira, atrás de produtos como soja, café, cana-de-açúcar e milho. Entre as frutas, foi a terceira com o maior valor de produção, representando um total alcançado de 7,5 milhões de reais (IBGE, 2020). No Estado do Pará, sobretudo na Mesorregião Sudeste Paraense, a bananicultura também assume um papel de grande importância no que diz respeito a geração de emprego e renda, principalmente em Projetos de Assentamentos da pequena produção (POLTRONIERI et al., 2009). Apesar desse panorama de importância que relaciona a bananicultura com a pequena produção, ocorre uma problemática ligada ao modelo produtivo da bananicultura executado no Sudeste Paraense, que é baseado na agricultura itinerante, na qual milhares de agricultores vem efetuando o cultivo da bananeira em áreas submetidas a prática do corte e queima ou como sombreamento provisório da cultura do cacaueiro ou ainda como consórcios com as culturas anuais e posterior implantação de pastagens nesses locais (ALVES; HOMMA, 2004). Esse tipo de agricultura vem contribuindo para o aumento do desmatamento e do passivo ambiental no Sudeste Paraense, com avanço sobre as áreas de floresta nativa e conversão dessas em usos distintos. Nesses locais, muitos agricultores efetuam o cultivo da bananeira em áreas submetidas a prática do corte e queima, em caráter de agricultura itinerante ou como sombreamento provisório do cacaueiro (ALVES; HOMMA, 2004; SEDAP, 2018). Esta atividade tornou-se uma das principais atividades econômicas e que depende da contínua derrubada de floresta densa ou de vegetação secundária, necessária para obter uma produtividade adequada sem utilização de fertilizantes químicos, com tamanho de cachos apropriado, fatos que apontam para a instalação e crescimento de um grande passivo ambiental (HOMMA et al., 2001). Nesse sentido, a macroárea de estudo da presente pesquisa é o Sudeste Paraense, onde trabalhou-se mais especificamente o contexto do Projeto de Assentamento (PA) São Francisco, que desde muito tempo convive com esse cenário da bananicultura e redução de sua cobertura florestal. Diante dessa problemática, a

Embrapa Amazônia Oriental realizou um processo de inovação e difusão tecnológica centrado na avaliação e disponibilização de mudas de bananeira com genética superior, sendo estas resistentes aos principais problemas fitossanitários da bananeira, para contenção de novos desmatamentos. Com essas considerações, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a experiência de inovação e difusão tecnológica, caracterizada pela inserção de cultivares de bananeira resistentes aos principais problemas fitossanitários e a sua efetividade em conter novos desmatamentos no PA São Francisco, Sudeste Paraense, em um universo temporal compreendido de 1990 a 2020. **MATERIAL E MÉTODO:** O PA São Francisco, objeto de estudo deste trabalho, localiza-se a cerca de 30 km da sede município de Eldorado do Carajás, possui uma área de 7.575 hectares, sendo cortada BR-155 (antiga parte Sul da PA-150 que foi federalizada) na direção Norte-Sul, em uma área considerada "privilegiada", posto que se localiza próximo a sede municipal, além de dispor de fácil acesso por meio da rodovia, o que facilita tanto o deslocamento das famílias, como o escoamento da produção. O referido local de estudo foi oficialmente criado no dia 14 de julho de 1997, por meio da Portaria 32, surgindo da ocupação ocorrida em 1996, da fazenda Vira Sebo. A pesquisa se constitui em um estudo acerca do histórico da experiência de difusão de tecnologia para pequenos produtores que praticam o cultivo da bananeira no Projeto Assentamento São Francisco, localizado no município de Eldorado do Carajás, Sudeste Paraense, pesquisando ainda qual a efetividade desse processo para diminuição do desmatamento na área de estudo, elencando quais os impactos da inserção de cultivares de bananeira resistentes as doenças fúngicas trouxe para o assentamento no sentido da cobertura florestal e mudanças no sistema produtivo. O estudo foi centrado em uma análise documental que envolveu a verificação de dados, documentos, relatórios e artigos da Embrapa Mandioca e Fruticultura e da Embrapa Amazônia Oriental e de outras fontes oficiais. Também foram utilizado dados obtidos junto a plataforma SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) baseado no Censo Agropecuário 2017. Também foram realizados contatos e visita de campo ao local de estudo e entrevistas com lideranças do assentamento e da associação dos agricultores do PA São Francisco e alguns produtores e comerciantes de banana no primeiro semestre de 2020 para obtenção e constatação de algumas informações *in loco.* Na relação sobre os dados de desmatamento com a temática da bananicultura praticada no PA São Francisco, utilizou-se inicialmente pesquisas desenvolvidas por Amorim e Homma (2020) que trabalharam com o processo de perda de cobertura florestal no local de estudo, por meio de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto em um universo temporal compreendido de 1990 a 2020. Nessa delimitação de tempo, ocorreram importantes acontecimentos do ponto de vista histórico no local de estudo, como a criação oficial do assentamento e introdução das novas cultivares de bananeira, fato que possibilitou cruzamentos dos índices de desmatamento com as datas referentes ao contexto histórico de inserção das bananeiras resistentes aos principais problemas fitossanitários. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Em Se tratando especificamente do PA São Francisco, além da problemática relacionada as questões ambientais, existiam também os problemas fitossanitários, caracterizados pela incidência de pragas e doenças que diminuem ainda mais o tempo de permanência das bananeiras em campo e a sua produtividade. A sigatoka negra, sigatoka amarela, mal do panamá e a broca do rizoma tem grande destaque na bananicultura por comprometerem a produção, gerando grandes prejuízos em campo e muitas vezes inviabilizando o processo produtivo. Diante de todo esse panorama ambiental, econômico e social, a partir dos anos 2000, foi apresentado pela Embrapa Amazônia Oriental aos produtores do PA São Francisco, novas cultivares de bananeira (BRS-Caipira e o híbrido PV 0376), testadas, desenvolvidas, lançadas e recomendadas pela Embrapa Mandioca e Fruticultura e Embrapa Amazônia Oriental, sendo resistentes ao mal do panamá, da sigatoka amarela e da broca do rizoma e tolerante a sigatoka-negra. Este processo foi caracterizado como uma forma de inovação e difusão tecnológica adequada a realidade do local e para dar bases para a intensificação da bananicultura, o que pode aumentar a produtividade da cultura, diminuindo os principais problemas fitossanitários e reduzindo a eliminação da cobertura vegetal, uma vez que, o caminho tecnológico constitui uma solução para reduzir impactos ambientais e sociais. Como dito, o processo de inovação tecnológica no PA São Francisco foi

realizado também como forma de redução do desmatamento no local, uma vez que, o cultivo da bananeira sempre esteve ligado a diminuição das áreas de floresta na área de estudo, sendo praticada em um sistema de agricultura itinerante, com a incorporação de novas áreas, motivada pela incidência de pragas e doenças e pela baixa produtividade das variedades utilizadas. Assim, as novas cultivares de bananeira resistentes teriam um maior aproveitamento em campo, pelo seu maior tempo de permanência e diminuição dos principais problemas fitossanitários, fato que intensificaria a bananicultura e reduziria os desmatamentos. Observando os dados de desmatamento no PA São Francisco, percebe-se que houve um intenso processo de redução da floresta primária, dando lugar a vegetação secundária e locais destinados as atividades agropecuárias, que no geral são áreas originadas pelo processo de antropização. A partir de 1995 a perda de cobertura florestal torna-se mais notório, alcançando o seu ápice em 2015. No período de 2005 a 2015 a maior classe do assentamento eram as áreas destinadas a agricultura e pecuária, porém atualmente a classe mais representativa é a vegetação secundária originada dos processos de sucessão ecológica. Em linhas gerais, de 1990 a 2020, observa-se um significativo aumento do desmatamento no PA São Francisco. A perda de floresta atingiu aproximadamente 5.000 hectares do total da área. Percebe-se também que houve uma diminuição da área de floresta e um aumento da área antropizada, representando mais de 60% de floresta perdida e convertida em outros usos, ao longo do período avaliado. O panorama do desmatamento em 2000, que foi o ano de introdução das novas cultivares de bananeira resistentes aos principais problemas fitossanitários, correspondia a um índice de 43,56% (3.300 ha) de área de floresta e 56,44% (4.275 ha) de área antropizada. Realizando o cruzamento dos dados de desmatamento e das datas relacionadas ao contexto histórico, se tem que mesmo com a introdução das novas cultivares como forma de diminuição ou contenção de desmatamento, não houve uma redução efetiva desse processo, visto que, nos anos posteriores a área antropizada aumentou e a floresta nativa diminuiu de forma proporcional. Diante da importância histórica que tem a bananicultura na área de estudo tanto do ponto de vista socioeconômico como do ambiental é possível dizer que a referida atividade teve participação no processo de desmatamento do PA São Francisco, diante das características do sistema de produção utilizado. Apesar, da inserção das novas cultivares de bananeira resistentes a pragas e doenças ter permitido um impacto positivo na produção dessa cultura no assentamento, tal processo de inovação e difusão tecnológica não foi suficiente para modificar o panorama de desmatamento, visto que, diversos fatores e variáveis influenciam diretamente sobre a situação estudada.

CONCLUSÃO: A introdução das novas cultivares de bananeira resistentes as pragas e doenças no PA São Francisco como forma de diminuição ou contenção de desmatamento não foi uma medida efetiva ao longo do tempo, pois no decorrer da série temporal estudada o que se verifica é o aumento da área antropizada e diminuição da floresta densa, em virtude das atividades agropecuárias e do avanço da fronteira agrícola na região do local de estudo, com consolidação do processo de pecuarização. A intensificação tecnológica é importante, em tese, para reduzir desmatamentos e queimadas na Amazônia, mas se não for acompanhado de um eficiente mecanismo de monitoramento e fiscalização, pode provocar efeito inverso e tanto a área de ação do programa como a de fora do programa de intensificação vão continuar com o mesmo perfil de desmatamento. Apesar dessa constatação, a inserção das novas cultivares de bananeira permitiu um impacto positivo na produção dessa cultura no assentamento e mesmo passados vinte anos, elas permanecem sendo cultivadas e comercializadas pelos produtores. Nessa conjuntura destacam-se questões referentes a integração e colaboração de instituições e órgãos públicos e privados que se articulam no processo de inovação e difusão tecnológica e em suas demandas; a necessidade de conhecer a realidade dos pequenos produtores em seus espaços de trabalho e demais investimentos públicos que possam de fato intervir com metodologias e soluções para a sustentabilidade da produção ao longo do tempo como criação e efetivação de linhas especiais de crédito e disponibilidade e diminuição de custos de insumos como calcário e fertilizantes químicos e mecanização, para promover a intensificação e estabilização das atividades agrícolas.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. N. B.; HOMMA, A. K. O. **Fertirrigação na cultura da bananeira no Sudeste Paraense. Belém,** PA: Embrapa Amazônia Oriental. Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 183. 20 p. 2004.

AMORIM, I. A.; HOMMA, A. K. O. Evolução do desmatamento e do passivo ambiental em projeto de assentamento de reforma agrária no Sudeste Paraense. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1-31, 2020.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. CARVALHO, Rui de Amorim. MENEZES, Antônio José Elias de Amorim. **Custo de produção de banana no Sudeste Paraense**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 20p, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal –Ano 2019.** 2020.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. (2019). *Dados Históricos*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Recuperado de http://www.inmet.gov.br/portal/.

POLTRONIERI, L. S.; FIGUEIREDO, D. V.; BRIOSO, P. S. T.; VERZIGNASSI, J. R.;
CARDOSO, S. S. Constatação do *Banana streak Uganda B virus* em bananeiras no Estado do Pará. **Summa Phytopathologica**. v. 35, n. 1, p. 74-74, 2009.

SEDAP. **Secretaria de Estado de Desenvolvimento agropecuário e da pesca. Governo do estado do Pará**. Disponível em em: http://www.sedap.pa.gov.br/content/banana-0. 2018. Acesso em: 12 de janeiro de 2020.

Grande-área: Ciências Agrárias
Área: Agronomia

O MERCADO DA CASTANHA-DO-PARÁ NA AMAZÔNIA: O CASO DE UM PRODUTO FLORESTAL NÃO-MADEIREIRO

Bolsista: Jaqueline Fontel de Queiroz
Orientador: Prof. Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

RESUMO

A castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K) é um dos principais produtos florestais não-madeireiros (PFNMs) comercializados na região amazônica e por países como Bolívia e Peru. Inúmeros são os pontos de vista a respeito da extração da castanha, alguns pesquisadores defendem a manutenção do extrativismo da castanha, como forma de garantir renda as famílias extrativistas e de manter a floresta "em pé", outros defendem a busca da domesticação da espécie, pois o modelo extrativista apresenta limitação de oferta a longo prazo. Nesta pesquisa observou-se a produção e o mercado, nacional e global, de castanha-do-pará. Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, na elaboração de gráficos e tabelas. Observou-se a estagnação da produção nacional de castanha a partir da década de 1980, bem como a redução das exportações brasileiras, em paralelo a este quadro a Bolívia assume a liderança no mercado global de castanha, em decorrência da perda de competitividade do Brasil neste mercado. Este estudo mostra que a manutenção do modelo extrativista para a castanha-do-pará, no caso brasileiro, mostra sinais de insustentabilidade para atender a demanda. Diante do exposto a manutenção da produção de castanha-do-pará está ligada a necessidade de execução contínua de pesquisa nas áreas tecnológicas, além de pesquisas a nível de mercado e preços e da sua plena domesticação.
Palavras-chave: *Bertholletia excelsa* H.B.K. Amazônia. Mercado Global. Produção. Desenvolvimento Agrícola.

INTRODUÇÃO: Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNMs) são aqueles de origem vegetal, excluindo-se a madeira, colhidos em ecossistemas naturais, como: frutas, nozes, sementes, plantas medicinais e ornamentais, peixes e caça, resinas, essências, fibras, óleos, mel, cogumelos e produtos como lenha, carvão e madeira para entalhar (MELLO *et al.*, 2020). Na Amazônia brasileira e em outras áreas de florestas tropicais, verifica-se uma grande variedade dos PFNMs sendo extraídas por populações locais, tanto para uso pessoal quanto para indústrias caseiras (MAY; 1991). Dentre estes produtos a castanheira-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.*)* pertencente à família Lecythidacea, desempenha um papel social importante, pois fornece alimentos e renda a comunidades locais, incluindo povos indígenas, através da comercialização de sementes descascadas e *in natura* (BALDONI *et al.*, 2020). A castanha está inserida em um modelo extrativista, que apresenta fatores de instabilidade, e que no decorrer das décadas foram acentuando-se com a expansão da fronteira agrícola, do crescimento populacional e do mercado (HOMMA, 1993). Dessa forma o extrativismo vegetal, pelas suas razões de instabilidade da oferta, apresenta limitações como modelo de desenvolvimento de longo prazo para a Amazônia. Entretanto, mesmo com toda a instabilidade apresentada pelo extrativismo, a comunidade internacional enxerga no extrativismo de castanha-do-pará um meio de proteger a Floresta Amazônica e de gerar renda para as comunidades nas áreas de ocorrência (WADT et al., 2008). O estudo de Bayma *et al*. (2014) mostrou que o modelo extrativista de coleta de castanha não acompanhou as transformações significativas que ocorreram no comércio internacional, acarretando um decrescimento das exportações brasileiras a partir da década de 1970. A maior participação da Bolívia na década de 1990

decorreu do investimento na modernização das indústrias de castanha aliado a melhores vantagens tributárias e trabalhistas para o país. Dados do Uncomtrade (2013) apud Aguiar (2014) mostram a perda de espaço do Brasil para a Bolívia no mercado global de castanha. Para Santana et al. (2017) a queda nas exportações de castanha, oriunda do Brasil, é consequência da destruição das castanheiras e da perda da competitividade do extrativismo em relação à agropecuária e à extração madeireira e/ou mineral. O declínio nas exportações de castanha-do-pará deve ser observado com atenção, uma vez que de acordo com Baldoni *et al.* (2020), esta espécie desempenha um papel social importante, fornecendo alimento e renda a comunidades locais. A redução nas exportações de castanha decorre da diminuição na produção, que tem como causas fatores ambientais, desflorestamento, aspectos biológicos da espécie e, até mesmo o clima, podem levar a este resultado, além do enrijecimento da legislação fitossanitária por parte dos países importadores. **OBJETIVO:** Considerando que a produção brasileira de castanha se encontra, praticamente, a mesma desde a década de 1990 e que isso pode gerar consequências para o mercado deste produto, esta pesquisa analisou o mercado de castanha-do- pará com relação ao aspecto produtivo, no Brasil, bem como os fluxos de comercialização interna e externa da castanha. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram utilizados dados dos Anuários Estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), do Sistema de Comércio Exterior (Comex Stat) do Ministério da Economia (ME) e dos Boletins da Sociobiodiversidade da CONAB. O período de 1968-2019, foi escolhido para análise referente a produção, os preços foram analisados no período de 1990-2019 e a análise das exportações e importações no período de 1997-2019, conforme a disponibilidade de dados. Foram analisadas as variáveis a) quantidade da produção brasileira, b) o preço médio da castanha em reais/tonelada c) quantidade das exportações de castanha, d) quantidade das importações de castanha. Para a análise do comportamento destas variáveis foram elaborados gráficos e tabelas, em conformidade com o período de estudo. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** O comportamento da produção brasileira de castanha-do-pará com casca, nos últimos 51 anos (1968-2019), pode ser observado na Figura 1, a exceção de 1972, uma vez que, o IBGE não efetuou a coleta de dados nesse ano para a maioria dos produtos agrícolas**.**

Figura 1. Produção brasileira de castanha-do-pará com casca, em toneladas (1968- 2019).

Fonte: Almeida (2015), IBGE – Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (2020).

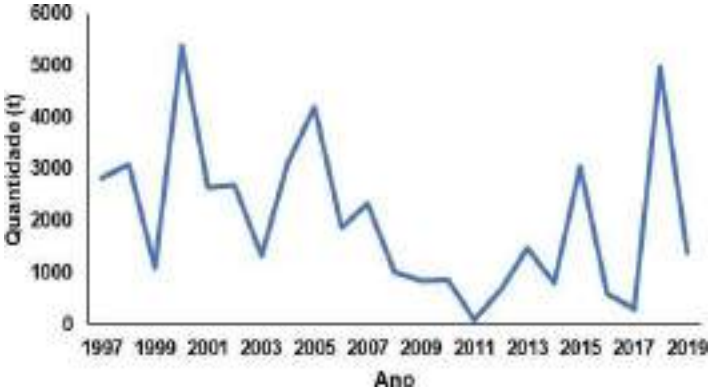
Durante a década de 1970 são observadas as maiores quantidades de castanha com casca produzidas pelo Brasil. A partir da década de 1980, observa-se a redução na produção brasileira de castanha-do-pará, cenário que pode ser justificado pela expansão das pastagens durante as décadas de 1970 e 1980, principalmente no sul do Estado do Pará. Nas derrubadas, as castanheiras eram mantidas e, posteriormente, mortas em pé, pelo contínuo uso do fogo para a limpeza das pastagens e pelos incêndios florestais, sendo depois aproveitada para madeira (HOMMA, 2014; HOMMA; AMORIM, 2014).

Figura 2. Preço médio de castanha-do-pará, com casca, em relação a produção no período 1990 a 2019

Fonte: Produção Extrativa Vegetal e Silvicultura (2020)

Na Figura 2 observa-se que o preço da castanha com casca atingiu seus menores valores em 1990 e 1995. Em 2017 observa-se a maior alta no preço da castanha com casca, ano em que houve uma redução de cerca de 70% da safra, comparado ao ano anterior. Assim o preço da lata (11kg) da castanha, que em 2016 custou em média R$ 50,00 saltou para R$ 120,00 em 2017 nas regiões produtoras, de acordo com ALVES *et al.*, 2018. A Figura 3 apresenta as exportações totais de castanha-do-pará, fresca ou seca, sem casca, em toneladas, durante o período 1968-2018, apresentando um cenário de grandes oscilações a tendência mundial do início dos anos 2000, de regulamentação mais rigorosa em relação a qualidade dos produtos, em particular na União Europeia (UE), pode explicar este cenário. Estes procedimentos estão fundamentados pela busca de segurança sanitária, através do estabelecimento de limites máximos de contaminação por microrganismos patogênicos, micotoxinas (toxinas produzidas por fungos), especialmente as aflatoxinas, conforme Santos *et al*. (2014).

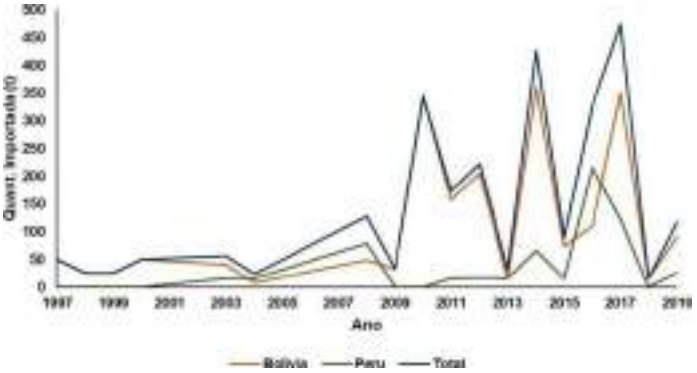
Figura 3. Total da exportação brasileira de castanha-do-pará, fresca ou seca, sem casca, em toneladas (1997-2019)



Fonte: Brasil (2020)

A castanha-do-pará está entre os principais PFNMs do Brasil, no mercado mundial. O país é responsável por 18% das exportações, o que o coloca como segundo maior exportador desse mercado, seguido pelo Peru, enquanto a Bolívia ocupa o título de líder do mercado com 71%. Embora ocupe esse papel de destaque neste mercado, o Brasil realiza importações de castanha desde 1997 (Figura 4).

Figura 4. Importação brasileira de castanha-do-pará fresca ou seca, sem casca (1997- 2019).



Fonte: Brasil (2020)

CONCLUSÃO: A produção brasileira de castanha-do-pará encontra-se estagnada desde a década de 1990. A queda na produção teve como consequência um aumento de preços, sendo 2017 o ano de aumento mais expressivo de toda a série, resultando em prejuízos para os consumidores. Com relação as exportações são observadas a presença de três principais importadores para a castanha brasileira, durante os 22 anos deste estudo, são eles: EUA, Austrália e países da União Europeia. A análise das importações de castanha-do-pará, durante o período de estudo, observou-se que o Brasil sempre realizou pequenas importações da Bolívia e do Peru, durante o período estudado, sendo maior em 2017 ano em que a produção brasileira foi a menor. A oferta de castanha-do-pará está ligado a questões que ultrapassam a ordem econômica, pois variáveis ligadas a questões ambientais exercem forte impacto em toda a cadeia de produção e comercialização da *Bertholletia excelsa* H.B.K.A coleta extrativa na região amazônica atingiu o limite da sua capacidade de produção. Em termos de médio e longo prazos, há necessidade de estimular o plantio de castanheiras, mesmo sendo uma cultura de longo período de maturação, para atender o crescimento da demanda.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, G. P. **Competitividade do setor exportador brasileiro de castanha-do- brasil.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2014.

ALMEIDA, J. J. **Do extrativismo a domesticação as possibilidades da castanha- do-pará**. Tese (Doutorado em História Econômica)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ALVES, T. C. V. *et al.* Análise da influência do El Niño Oscilação-Sul (ENOS) na produção de castanha-da-Amazônia *(Bertholletia excelsa* Bonpl.) em uma comunidade agroextrativista no município de Tefé – AM.In: Congresso Amazônico de Iniciação Científica, 3.**Anais.** Manaus: Faculdade La Salle, 2018.

BALDONI, A.B. *et al.* Genetic diversity of Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) in southern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, V. 458, p. 1-7, 2020.

BAYMA, M. M. A. *et al.* Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Acre, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat**., Belém, v. 9, n. 2, p. 417- 426, 2014.

HOMMA, A. K. O. Cemitério das castanheiras In: HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014.Cap. 12, p. 193-199.

HOMMA, A. K. O.; AMORIM, R. C. de. A derrubada das castanheiras no Sul do Pará. In: HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014.Cap. 14, p. 221- 223.

MELLO, N. G. R. *et al*. Social-ecological sustainability of non-timber forest products: A review and theoretical considerations for future research. **Forest Policy and Economics**. v. 112, 2020.

SANTOS, J. C. *et al.* Cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Pará: ênfase na melhoria da qualidade e na contaminação por aflatoxina. In: SANTANA, A. C. de (Org.). **Mercado cadeia produtiva e desenvolvimento rural na Amazônia**. Belém, PA: UFRA, 2014. Cap. 7, p. 165-195.

Grande-área: Ciências Sociais Aplicadas
Área: Economia

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL NA AMAZÔNIA ORIENTAL

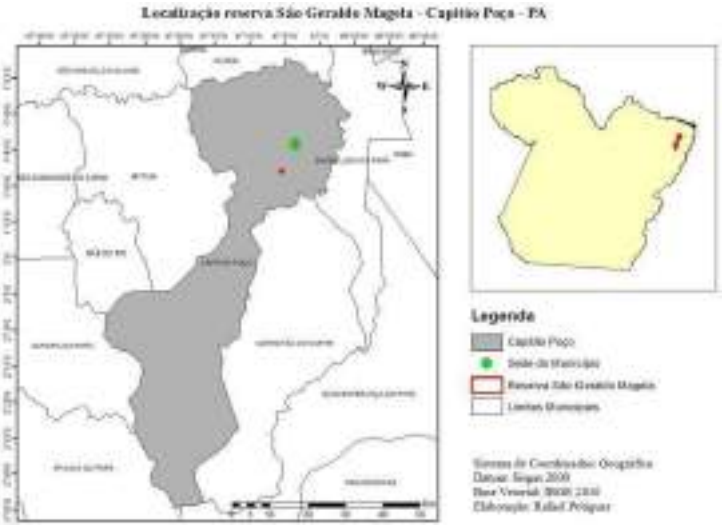
Bolsista: Laina Costa de Carvalho
Orientador: Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado

RESUMO

Apesar da alta pressão antrópica sobre a biodiversidade florestal da Amazônia, em diversos municípios localizados no estado do Pará ainda são encontrados remanescentes florestais representativos, no entanto precisam serem mais estudados. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição florística e a estrutura fitossociológica da Reserva Ecológica São Geraldo Magela no município de Capitão Poço, Pará. Nessa reserva foi implantada 20 parcelas, com dimensões de 20m x 25m, distribuídas aleatoriamente em toda área. Nas parcelas, todos os indivíduos arbóreos e não arbóreos com diâmetro a altura do peito - DAP ≥ 10 cm foram identificados e quantificados para análise da densidade, frequência e dominância, todos absolutos e relativos. Com os resultados relativos, foi calculado o Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC). Além disso, foi avaliada a diversidade da comunidade pelo índice de Shannon-Weaver (H'). Foram encontrados na reserva 529 indivíduos pertencentes a 88 espécies, 72 gêneros e 32 famílias botânicas. Dentre as famílias, as mais representativas em número de indivíduos foram: Fabaceae (167), Annonaceae (51) e Moraceae (45). A diversidade da vegetação arbórea da área estudada foi de 3,82 nats/ind. valor considerado elevado para florestas de terra-firme na Amazônia.
Palavras- chaves: Amazônia. Floresta secundária. Manejo florestal.

INTRODUÇÃO: A Amazônia está no cerne dos debates da crise ambiental, não apenas em escala nacional, mas em nível global (ABRAMOVAY, 2020). Principalmente pela sua exuberante e extraordinária biodiversidade e demais belezas naturais (ALBAGLI, 2010; NOBRE; NOBRE, 2019) que se encontram ameaçadas. Atualmente, apesar da pressão antrópica sobre a biodiversidade florestal da Amazônia, em diversos municípios localizados no estado do Pará ainda são encontrados remanescentes representativos da flora amazônica que vem sendo preservados pelos seus proprietários (AMARAL, 2009), como é o caso da Reserva Ecológica São Geraldo Magela, localizada no município de Capitão Poço/PA, a 7km da sede do município. No entanto estes remanescentes florestais precisam ser estudados para uma melhor compreensão da sua composição florística e da estrutura fitossociológica das espécies, viabilizando futuras ações de manejo e conservação. **OBJETIVOS:** Objetivo Geral: - Avaliar a composição Florística e Estrutura Fitossociológica da Reserva Ecológica São Geraldo Magela no município de Capitão Poço, PA. Objetivos Específicos: -Determinar a composição florísticas da Reserva Ecológica São Geraldo Magela; -Descrever a Estrutura Fitossociológica da Reserva Ecológica São Geraldo Magela; -Estabelecer comparações da área da Reserva Ecológica São Geraldo Magela com outras florestas já estudadas no estado do Pará; -Implantação de placas identificadoras nas principais árvores encontradas. **MATERIAL E MÉTODO:** *Área de Estudo:* A área da reserva possui uma extensão territorial de 56 hectares, contendo 13 trilhas ecológicas, 3 ilhas, córregos, nascentes, açudes, minizoológico, produção de hortaliças orgânicas e estimasse ter rica diversidade de fauna e flora. Além disso, serve como refúgio de animais silvestres que são encontrados debilitados e levados para a área, e certamente contribui consideravelmente para a reprodução e manutenção da biodiversidade de espécies existentes na região

Figura 1- Mapa de localização da Reserva Ecológica São Geraldo Magela, no município de Capitão Poço - PA.

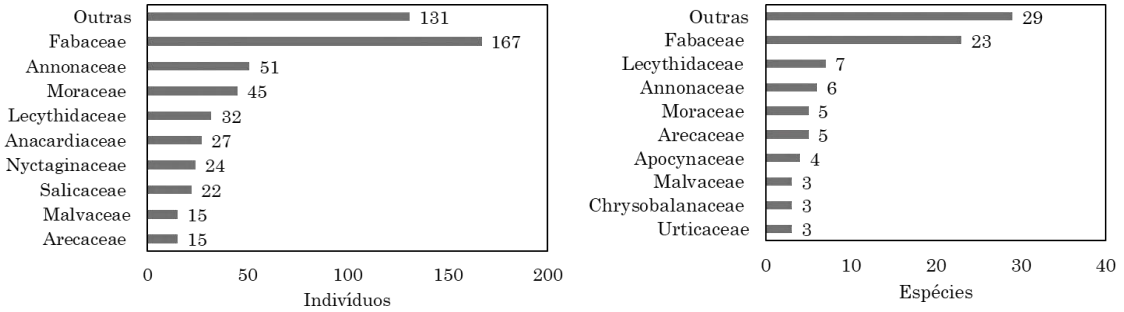


Fonte: CARVALHO (2020).

Amostragem e coleta de dados da vegetação: As informações referentes à vegetação foram obtidas empregando-se o método de parcelas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). A amostragem foi realizada com a implantação de 20 parcelas, com dimensões de 20m x 25m, fixadas aleatoriamente ao longo da reserva. Em cada parcela, todos os indivíduos vivos com diâmetro do caule ao nível do peito - DAP ≥ 10cm foram mensurados. *Florística:* A identificação do material botânico foi previamente realizada no campo, com o auxílio de um parabotânico, sendo posteriormente conferida, complementada e/ou corrigida por morfologia comparativa, com outros materiais já identificados. Todo o material coletado e preparado foi

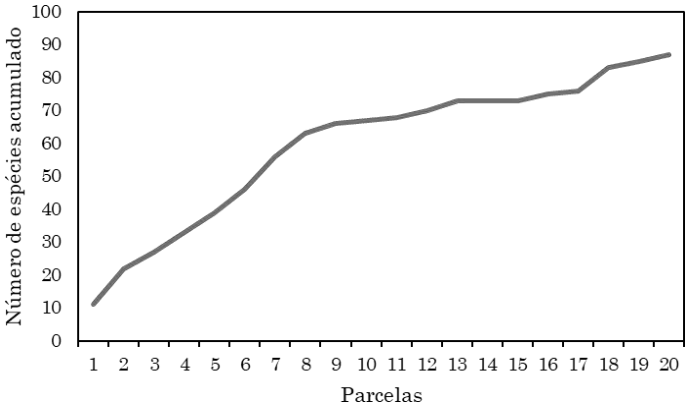
identificado através da metodologia clássica de morfologia comparada, com o uso de chaves de identificação, literatura especializada e comparação com exsicatas, bem como o posterior auxílio de especialistas. As espécies foram classificadas em suas respectivas famílias de acordo com o Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003). *Estrutura Fitossociológica:* Com a obtenção das variáveis, foram calculados os parâmetros fitossociológicos de Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Valor de Cobertura (IVC) e Índice de diversidade de Shannon (H'). As equações e os conceitos dos parâmetros utilizados, estão citados em Felfili et al. (2011); Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). Os parâmetros e suas fórmulas de cálculo, estão abaixo representados: Resultado e Discussão: No levantamento da Reserva Ecológica São Geraldo Magela foi amostrado um total de 529 indivíduos nas 20 parcelas amostradas, pertencentes a 88 espécies, 72 gêneros e 32 famílias botânicas.

Figura 2- Gráficos da relação da quantidade de indivíduos por família, e relação das espécies por família.



Como pode-se observar, no presente levantamento a família Fabaceae destacou-se tanto em relação a quantidade de individuo como de espécies. Na Amazônia, a Fabaceae se sobressai na maioria dos trabalhos de levantamento florístico realizados, tanto em relação a florestas de igapó e várzeas como em florestas secundárias (BOLFE; BATISTELLA, 2011; LAU; JARDIM, 2013; VALE; COSTA; MIRANDA, 2014; MARTORANO et al.,2019). Com relação à suficiência amostral, foi traçada a curva do coletor para a formação estudada, sendo exibida na Figura 4. A curva indica não ter sido alcançada a estabilidade na curva, o que indica a necessidade de aumentar mais a área amostrada. Segundo Amaral et al. (2000) é comum para floresta de terra firme, a tendencia de haver acréscimo de novas espécies nas últimas parcelas devido a ocorrência de variações nas comunidades florísticas na área estudada.

Figura 3 - Curva de acumulação de espécies (curva do coletor) na Reserva Ecológica Geraldo Magela, Capitão Poço, PA, 2021.



A espécie *Inga alba* foi a espécie com maior VI, seguida das espécies *Tapirira guianensis, Brosimum acutifolium, Duguetia furfuracea, Bowdichia virgilioides, Guapira opposita, Banara guianensis, Guatteria*

citriodora e *Abarema cochleata* (Tabela 2), fato semelhante se observou no trabalho de Neves et al. (2020), onde as espécies *Inga alba* e *Tapirira guianensis* foram as que apresentaram o maior valor de importância dentro da área estudada. *Diversidade florística:* A diversidade da vegetação arbórea encontrada na área estudada foi de 3,82 nats/ind. pelo índice de Shannon-Wiener. Os índices de diversidade de Shannon-Weaver obtidos neste estudo estão próximos aos encontrados em outros trabalhos na Amazônia. Souza et al. (2018), no município de Monte Dourado/PA, em floresta Ombrófila Densa de Terra Firme, encontrou a diversidade florística de 3,47 nats/ind na área de estudo.

TABELA 1. Riqueza e diversidade dos remanescentes de florestas primárias localizados no Estado do Pará.

Áreas	Nº Espécies	Índice de diversidade (H')	Referências
Reserva Geraldo Magela	186	3,82	Presente trabalho
Parque Antônio Danúbio	57	3,41	DE PAULA, 2019
Amafrutas	325	4,62	Museu Goeldi, 2009
Trambioca	250	4,56	Museu Goeldi, 2009
Bosque	258	4,45	Museu Goeldi, 2009
Combu	70	2,58	Museu Goeldi, 2009
Gunma	379	4,72	Museu Goeldi, 2009
Mocambo	234	4,24	Museu Goeldi, 2009

Em comparação a outros estratos arbóreos da região metropolitana de Belém a reserva ecológica Geral do Magela apresentou uma diversidade florística superior que a Ilha do Combu e Parque Antônio Danúbio, mas abaixo das demais áreas. Vale salientado que vários fatores podem ter influenciado na riqueza da área da reserva, tais como: o tamanho da área que foi avaliado, as metodologias, como formas de parcelas, critério de exclusão e dentre outras distinções (BRIDGEWATER; RATTER; RIBEIRO, 2004). **Conclusão:** Na área de estudo foram identificados 529 indivíduos, 88 espécies, 72 gêneros e 32 famílias, onde caracteriza a fitofisionomia da Reserva Ecologia São Geraldo Magela, a mesma encontra-se em processo de regeneração, podendo ser classificada como uma floresta secundária recente. A Fabaceae se apresentou neste estudo como a família de maior diversidade tanto de espécies como de indivíduos. As espécies de maior valor de importância foram *Inga alba* e *Tapira guianensis*. A altura média encontrada foi de 15,8 m, o diâmetro médio foi de 18,52 cm, o índice de diversidade de Shanon (H') foi de 3,82.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. **Amazônia:** fronteira geopolítica da biodiversidade. Parcerias estratégicas, v. 6, n. 12, 2010. Disponível em: < http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/175/169> Acesso: Outubro 15, 2021.

NOBRE, I; NOBRE, C. Projeto 'Amazônia 4.0': Definindo uma Terceira Via para a Amazônia. **Futuribles,** São Paulo, n. 2, p. 7-20, 2019.

AMARAL, D. D. do et al. Checklist da flora arbórea de remanescentes florestais da região metropolitana de Belém e valor histórico dos fragmentos, Pará, Brasil. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Cienc. Nat**., 2009.

MÜLLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. **Objetivos e da ecologia da vegetação**. Nova York, John Wiley, p. 213. 1974.

FELFILI, M. F. Growth, recruitment and mortality in the Gama gallery forest in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Journal of Tropical Ecology**. V.11, p.67-83, 1995.

BOLFE, É. L.; BATISTELLA, M.; Análise florística e estrutural de sistemas silviagrícolas em Tomé-Açu, Pará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, p. 1139- 1147,2011.https://doi.org/10.1590/S0100-204X2011001000004

LAU, A. V; JARDIM, M. A. G. Florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta de várzea na Área de Proteção Ambiental, Ilha do Combu, Belém, Pará. Biota Amazônia (Biote Amazonie, **Biota Amazonia,** Amazonian Biota), v. 3, n. 2, 2013. https://doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v3n2p88-93.

VALE, I. do; COSTA, L. G. S.; MIRANDA, I. S.; Espécies indicadas para a recomposição da floresta ciliar da sub-bacia do rio peixe-boi, Pará. **Ciência Florestal,** v. 24, p. 573-582, 2014. https://doi.org/10.5902/1980509815736

MARTORANO, P. G. et al.; Composição florística de uma floresta de várzea sob influência da macrodrenagem em Belém, Pará. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 3, p. 8-19, 2019. https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.003.0002

AMARAL, I. L. do; MATOS, F. D. A.; LIMA, J. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazônia, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 30, n. 3, p. 377, Sept. 2000. https://doi.org/10.1590/1809-43922000303392

NEVES, J. A. S. et al.; Caracterização florística e fitossociológica em uma unidade de conservação, no município de Belém, Pará. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 7, p. 74-82, 2020. https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.007.0007

SOUZA, A. L. et al.; Sustentabilidade ambiental na Amazônia e os assentamentos rurais. Educamazônia-Educação, **Sociedade e Meio Ambiente**, v. 20, n. 1, Jan-Jun, p. 36-54, 2018.

BRIDGEWATER, S.; RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. Padrões biogeográficos, β-diversidade e dominância no bioma cerrado do Brasil. **Biodiversidade e Conservação**, v. 13, n. 12, 2004. https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000047903.37608.4c

Grande-área: Interdisciplinar.
Área: Ciências Ambientais e florestal

EDUCAÇÃO

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA DA CRIANÇA RIBEIRINHA COM DEFICIÊNCIA NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO

Bolsista: Narciza Valéria dos Santos Carvalho Neves
Orientador: Prof.ª Dr.ª Ana Paula Cunha dos Santos Fernandes
Programa de Pós-graduação em Educação

RESUMO

Este trabalho visa apresentar resumidamente a dissertação desenvolvida na pós-graduação Mestrado em Educação, a partir de vários questionamentos acerca da participação da família na escolarização de crianças ribeirinha com deficiência. Constatou-se diante das Diretrizes Curriculares Nacionais, que a família tem o dever e responsabilidade de inserir a criança na sociedade. O Estado estabeleceu normativo, leis e decretos nos quais expõem a sua responsabilidade e a importância da participação da família no processo de escolarização das crianças sem distinção. Apresentamos como objetivo principal através do estudo: compreender o lugar ocupado pelas famílias no processo de escolarização da criança ribeirinha com deficiência. O percurso metodológico da pesquisa se constitui de levantamento bibliográfico, usando como ferramenta de busca os seguintes repositórios de artigos, dissertações e teses: biblioteca Digital brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o periódico "Revista brasileira de Educação Especial-UFSM", catálogo de teses e dissertações da CAPES, Anais Congresso Nacional de Educação — EDUCERE, ANPED e No GT-15 ANPED, dentre outros, usando os seguintes descritores: família de criança com deficiência; família e escola ribeirinha. Na sistematização dos dados foram usadas análises de dados e o estado da arte, de modo a mapear as produções nos diferentes aspectos e categorias, destacam-se dois descritores: "Família de criança com deficiência e o processo de escolarização", foram analisados uma tese, oito dissertações e nove artigos. No descritor: "Família e escola ribeirinha", analisaram-se, uma tese, duas dissertações e três artigos. Entre os principais resultados encontrados, observou-se que muitas produções apontam para a interação entre a família da criança com deficiência e a escola, positivamente e satisfatória.

Palavras chaves: Família. Deficiência. Ribeirinho. Escolarização.

INTRODUÇÃO: O olhar voltado para a escolarização das crianças com deficiência e a relação família e escola tem se tornado uma constante no campo de pesquisa da educação especial e nas políticas de inclusão. As produções científicas sobre a participação da família de crianças com deficiência nos territórios Ribeirinhos é o objeto de estudo dessa pesquisa, pois, compreende-se que, no processo de ensino-aprendizagem, a criança precisa sentir-se amparada e acompanhada por seus familiares e/ou responsáveis, para alcançar êxito em seu desenvolvimento social e educacional. Nossa motivação surgiu, quando atuei em 2017 a 2019 como professora do ensino fundamental, na disciplina de artes. Observei neste período, um crescente desenvolvimento, das crianças com deficiência no sentido de atendimento educacional. Já atuando em sala de aula regular, tive a oportunidade de ministrar aulas de artes para turma de 6.º ano e com matrícula de crianças com deficiência na área intelectual, motora e auditiva. Percebi na escola de atuação, o não envolvimento das famílias na escolarização das crianças e adolescente, público alvo da Educação Especial. Este fato me fez repensar na necessidade de realizar um estudo mais profundo sobre a importância da participação das famílias de crianças com deficiência no processo de escolarização. A questão norteadora para o desenvolvimento do estudo é: "Como as famílias participam do processo de escolarização das crianças ribeirinhos com deficiência?". Considera-se como hipóteses a dificuldade de acesso à escola, por famílias que residem em localidades distantes, assim como, a falta de esclarecimento quanto à importância da escolarização e a possibilidade de desenvolvimento das habilidades e potencialidade das crianças com deficiência. Dos conceitos abordados por análise bibliográfica, utilizados como fundamentos teóricos estão. Educação Especial, Educação do

Campo/População Ribeirinha: FERNANDES (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021), entre outros. Educação do Campo e Educação Especial: CAIADO; MELETTI (2011) e outros. “Interface” de Educação Especial e Educação do Campo: NOZU (2016) e demais teóricos. Teoria- Histórico Cultural: VIGOTSKY (1998). Educação especial e relação família-escola: MATURANA A.P.M; CIA FABIANA (2015) e outros. Família brasileira, a base de tudo: KALOUSTIAN (1988). História social da criança e da Família: ARIÈS (1986). **OBJETIVOS:** O objetivo da pesquisa consiste em: compreender o lugar ocupado pelas famílias no processo de escolarização da criança ribeirinha com deficiência. Os objetivos específicos definidos são: Identificar nas produções, quais os serviços desenvolvidos pelas escolas para promover a participação da família das crianças ribeirinhas com deficiência; Verificar nas produções as estratégias de aproximação da escola para com as famílias das crianças ribeirinhas com deficiência; Observar nas produções a relação das famílias com o processo de escolarização das crianças ribeirinhas com deficiência, em salas regulares e em salas de atendimento especial. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de uma abordagem qualitativa, a categoria de estudo é pesquisa bibliográfica, na modalidade descritiva, tendo como lócus as produções a versar sobre o tema, os procedimentos metodológicos foram levantamentos bibliográficos e os sujeitos da pesquisa são as famílias de criança ribeirinha com deficiência.O percurso metodológico se constitui inicialmente de um levantamento bibliográfico, utilizando como ferramenta de busca os seguintes repositórios de artigos, dissertações e teses. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o periódico “Revista Brasileira de Educação Especial-UFSM”, catálogo de teses e dissertações da CAPES, Anais Congresso Nacional de Educação — EDUCERE, ANPED e No GT-15 ANPED, dentre outros. A técnica da análise de conteúdo foi usada para compreensão dos dados. Dentre as produções selecionadas destacam-se os resultados em relação aos descritores nos seguintes eixos: Família de criança com deficiência e o processo de escolarização: foram analisados uma tese, oito dissertações e nove artigos, totalizando 18 produções; Família e escola ribeirinha: analisaram-se, uma tese, duas dissertações e três artigos, totalizando 06 produções. **RESULTADOS:** Entre os principais resultados encontrados, observou-se que: Muitas produções apontam para a interação entre a família da criança com deficiência e a escola, positivamente e satisfatória; O estudo também verificou maiores produções na área de conhecimento das ciências naturais e um quantitativo menor na área de conhecimento da educação; Foi possível considerar que o tema é recente e o enfoque é atual, porém, ainda necessitam de maior exploração quanto às peculiaridades da relação entre a participação da Família e Deficiências na Educação Especial da criança Ribeirinha no processo de escolarização. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Após a análise das produções selecionadas, constatou-se que a Participação da Família da Criança Ribeirinha com Deficiência no Processo de escolarização, ainda é um estudo que precisa de maior aprofundamento tanto teóricos como no lócus. No caso das pessoas com deficiência, os cuidados àquele indivíduo, são para a vida inteira. A deficiência constitui-se em um fenômeno social com grande desafio para a família e escola, não somente nas questões adaptativas, mas também nas consequências que este fenômeno gera nas relações sociais, econômicas e culturais. Pode-se dizer que este fenômeno teve origens históricas e culturais, marcada por descriminação e preconceitos que faziam desse sujeito, um ser irracional condenado a sua própria sorte, impossibilitado de ter uma vida social e até humana. Vale ressaltar, que a família como primeira instituição social, se efetua fundamental na relação com a escola para que, o processo de escolarização da criança com deficiência se torne eficaz. Temos plena consciência que as pesquisas científicas no campo da educação estão em pleno vapor, podemos encontrar estudos que possam contribuir com a finalidade a que se propõe. Nossa intensão, não é o esgotamento da temática proposta no objeto de estudo, mas sim, fazer uma provocação à comunidade cientifica, para haver mais estudos que possibilitem investigar as famílias como um dos agentes principais no processo de escolarização da criança com deficiência que residem nos territórios Ribeirinhos. Assim como, provocar um olhar voltado para ausência de políticas públicas educacionais que seja capaz de pensar uma educação a partir da identidade e da realidade ribeirinha em direção do que propõe a Política de Educação do Campo.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. História Social da Criança e da Família: Tradução Dora Flaksman. 2ª ed.- Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

BRASIL. Lei Nº 9 394 De 1996. Estabelece as Diretrizes da Educação Nacional. Disponível em:< Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/Leis/L9394.Htm>. Acesso em: 07/03/2020.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Ministério Da Educação, 2008. Disponível em: <Http://Portal.Mec.Gov.Br/Seesp/Arquivos/Pdf/Politica.Pdf>. Acesso em: 08/07/2020.

BRASIL. Decreto Nº 7.612. Institui O Plano Nacional Das Direitos Da Pessoa Com Deficiência - Plano Viver Sem Limite. 2011. Disponível Em: <Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.Htm>. Acesso Em: 07/03/2020.

CAIADO, Kátia. Regina Moreno; MELETTI, Sílvia. Márcia Ferreira. Educação Especial na Educação do Campo: 20 Anos de silêncio no GT 15. Revista Brasileira de Educação Especial, V. 17, P. 93-104, 2011.

FERNANDES, Ana Paula Cunha dos Santos; FERNANDES, Alexandre Santos. A (in) acessibilidade nos transportes e as pessoas com deficiência da comunidade ribeirinha da Amazônia paraense. Revista COCAR, Belém, v.10, n.19, p. 240 a 264 –jan./Jul. 2016. Programa de Pós-graduação Educação em Educação da UEPA. Disponível em: http://páginas.uepa.br/seer/index.php/cocar. Acesso em: 20/09/2020.

FERNANDES, Ana Paula Cunha dos Santos. A Escolarização Da Pessoa Com Deficiência Nas Comunidades Ribeirinhas Da Amazônia Paraense. 2015. 280f. Tese (Doutorado Em Educação Especial) – Programa De Pós-Graduação Em Educação Especial, Universidade Federal De São Carlos, São Paulo, 2015.

FERNANDES, Ana Paula Cunha Das Santos. A Escolarização De Alunos Da EJA Em Turma Especial Em Tempo De Política De Educação Inclusiva. Revista On Line De Política E Gestão Educacional, [S.L.], N. 15, Feb. 2017. Issn 1519-9029. Disponível Em: <Https://Periodicos.Fclar.Unesp.Br/Rpge/Article/View/9353>. Acesso Em: 23 Apr. 2020. Doi:Https://Doi.Org/10.22633/Rpge.V0i15.9353.

FERNANDES, Ana Paula Cunha Das Santos (Org.): Educação Especial. Cidadania, Memória, História. Belém: Eduepa, 2017.

FERNANDES, Ana Paula Cunha Das Santos. Família, Escola e Pessoa com Deficiência. Revista Teias V. 19 • N. 54 • Jul./Set. 2018 • Cotidianos, Políticas E Avaliação, Disponível Em: Https://Www.E-Publicacoes.Uerj.Br/Index.Php/Revistateias/Article/View/32809/26641 , Acesso 06/08/2020.

KALOUSTIAN, S. M. (Org.) Família brasileira, a base de tudo. São Paulo: Cortez; Brasília, Df: Unicef, 1988.

MATURANA A.P.P. M; CIA Fabiana. Educação especial e relação família-escola. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, Sp. Volume 19, Número 2, Maio/Agosto de 2015: 349-358.

VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Grande área: Educação

Área: Educação Especial

EDUCAÇÃO E CULTURA NO NORTE DO BRASIL (SÉC. XVII)

Bolsista: Mário Allan da Silva Lopes
Orientadora: Maria do Perpétuo Socorro Gomes de Souza Avelino de França
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO
Este trabalho tem por objetivo apresentar alguns aspectos culturais e educacionais presentes nos escritos de Yves d'Evreux acerca da vivencia com os indígenas tupinambás no norte do Brasil no séc. XVII. É uma pesquisa do tipo documental, com bases na história cultura e história crítica de Marc Bloch. Foi utilizada como fonte principal o relato de Yves d'Evreux, padre capuchinho francês que veio para o Maranhão e relatou de 1613 a 1614 tudo que de mais interessante lhe pareceu sobre o modo de viver dos mearinenses. Identificou-se no relato que os indígenas eram excelentes trabalhadores manuais e profundos conhecedores da região. Conheciam sobre a terra, sobre as ervas medicinais, fauna e flora, além de possuírem conhecimentos meteorológicos. A história colonial é muito importante para a história brasileira, principalmente quando começamos a observar para as singularidades dos sujeitos indígenas, fato essencial para entender a história da educação o período colonial na região amazônica.
Palavras-chave: Yves d'Evreux. Tupinambás. Mearinenses. História Colonial.

INTRODUÇÃO: Este texto traz para análise o Relato de Viagem ao Norte do Brasil, do Padre Capuchinho Yves D'Evreaux, focalizando alguns aspectos das práticas culturais e educativas dos índios mearinenses, no Maranhão, no século XVII. Os colonizadores acreditavam que os índios nas terras amazônicas viviam sem ordem, sem alguma sintonia com uma realidade verdadeira e correta, que supostamente era a vivida pelos europeus. Foram incapazes de ver que o índio possuía sua própria cultura, seu próprio modo de falar, sua religião, que o tornava ser o que ele era, um ser único, e para além disso, diferenciar também as várias etnias indígenas existentes. Para os europeus, os índios não possuíam as letras "F, nem L, nem R", ou seja, não tinham Fé, Lei e nem Rei (VILLALTA, 1997). Tais pressupostos alicerçaram o processo de colonização ao Brasil, iniciando um processo de dominação no território indígena. Essa suposição de uma ausência linguística e de 'ordem' revela, um tanto avant La lettre, o ideal de colonização trazido pelas autoridades civis e eclesiásticas portuguesas: superar a 'desordem', fazendo obedecer a um Rei, difundindo uma Fé e fixando uma Lei." (VILLALTA, 1997, p.332). No contexto da França Equinocial foram produzidas as obra dos padres capuchinhos Claude d' Abbeville, "História da Missão dos Padres Capuchinhos na Ilha do Maranhão e suas Circunscrições" e de Yves d'Evreaux, " Viagem ao Norte do Brasil" que trazem detalhes sobre a prosperidade da colônia, seus recursos naturais, as relações com s indígenas, a conversão dos indígenas, a religião católica, saberes e práticas educativas. **OBJETIVO:** Apresentar alguns aspectos culturais e educacionais presentes nos escritos de Yves d'Evreux acerca da vivencia com os indígenas tupinambás no norte do Brasil no séc. XVII. **MATERIAL E MÉTODO:** É uma pesquisa documental que usa como fonte principal o relato do viajante capuchinho Yves d'Evreux, realizada em sua viagem ao norte do Brasil feita nos anos de 1613 a 1614. As análises tem base na história cultural, atentando-se para o olhar histórico *de baixo para cima*, trazendo a tona a história de sujeitos e povos que foram marginalizados na escrita da história. Tem bases também na história cultural de Marc Bloch (2001), entendo a história como problema, algo que precisa ser problematizado e analisado. Nesse sentindo não existe uma verdade a se escrita e aceita, mas sim diferentes concepções que são passíveis de serem analisadas, consequentemente, diferentes histórias contadas e escritas. Os relatos de viajantes têm sido muito utilizados como fontes para a escrita da história, como apontou Franco (2009). O "emprego de relatos como fontes documentais deu origem a uma produção volumosa, além de variada do ponto de vista dos enfoques temáticos e das abordagens teóricas" (FRANCO, 2009, p. 62). No campo da história da educação, só

recentemente essas fontes começam a ser exploradas. Os relatos de viajantes são riquíssimos em informações, e apesar de serem escritos a partir da ótica de um único observador (aquele que relata), nos trazem muitos detalhes acerca do cotidiano, do trabalho, dos rituais, dos saberes, das práticas educativas, dos costumes e de resistências. É bom frisar que não existem somente relatos de viajantes religiosos, mas também de cientistas, mercenários e outros "curiosos" que se aventuraram em navios pelos oceanos. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Os *mearinenses* referem-se ao povo Tupinambá que viviam nas proximidades do Rio Miary (Mearim), no Maranhão. Este rio provém da serra da Menina, que fica próximo ao município de Fortaleza dos Nogueiras, no Maranhão. Yves d'Evreux relata com muitos detalhes em sua obra o cotidiano dos *mearinenses*, parecendo demonstrar-se até um pouco surpreso com alguns costumes destes sujeitos. Afirma que ainda não havia conhecimento escrito sobre este povo e assim ele o fez: Conversando familiarmente com esta nação, descobri muitas de suas particularidades, e também outras, pertencentes tanto à eles como à todos os *Tupinambás*, ainda não escritas por pessoa alguma, ou ao menos mencionadas suficientemente, e como são belas e raras tratarei delas mais detidamente (EVREUX, 1874, p. 36). Devemos compreender cultura a partir de Geertz (2008) como sendo uma forma de se observar o mundo, representá-lo e entendê-lo, e a partir disso entender que os costumes não são simplesmente uma imagem a ser transmitida, mas que tem raízes históricas e espaciais, onde o ser humano transforma-se. Nos escritos de d'Evreux (1874) deparamo-nos com vários símbolos que perpassaram cultura *mearinense*. Foi assim, ao deparar-se com as "pedras verdes" que aparentemente os indígenas davam muito valor, não um valor estritamente monetário, mas um valor simbólico, algo que fazia parte do dia a dia deles, de suas vidas. "Os franceses os chamam *Pedras-verdes* por causa de uma montanha, não muito longe de sua antiga habitação, onde se acham mui belas e preciosas pedras verdes, dotadas de muitas propriedades, especialmente contra doenças do baço, e frouxo de sangue, e também me disseram haver ali esmeraldas muito finas: ali iam os selvagens buscar estas pedras verdes, tanto para coloca-las em seus lábios, como para negócio com nações vizinhas." (EVREUX, 1874, p. 36). As pedras verdes não são apenas adornos para o corpo, mas possuíam propriedades medicinais que os indígenas conheciam muito bem. O que era ciência para os europeus, também já era praticado em terras brasileiras através dos indígenas. D'Evreux também comenta sobre o dia a dia de trabalho dos indígenas, o padre diz: "além de corajosos e bons soldados, trabalham muito bem, e antes quero uma hora de tarefa deles, do que um dia do Tupinambás" (EVREUX, 1874, p.38). Tratando da educação, os franceses estavam preocupados em "educar os indígenas a moda dos franceses". Isso consistia no ensinamento dos bons modos, das ciências verdadeiras, da religião cristã, do ler e escrever. E com tamanho empreendimento, a Igreja conseguiu com que muitos nativos se constituíssem da forma que eles previam. D'Evreux (1874) narra sobre algumas destas pessoas, inclusive sobre uma certa índia, que ele chama de Mulher selvagem, que ainda criança foi vendida como escrava para à D. Catharina de Albuquerque . Esta índia foi feita cristã e "[...] se a vestissem à portuguesa, não se poderia facilmente dizer qual sua origem, se portuguesa ou selvagem" (EVREUX, 1874, p. 60). D'Evreux (1874) também comenta sobre um índio conhecido como Ferrador. Tem este apelido devido ter aprendido muito bem o trabalho com o ferro, assim como os ferreiros franceses conheciam. O padre afirma que o índio aprendeu somente observando os franceses trabalharem, sem que estes tenham lhe explicado qualquer coisa que fosse. Relata ainda que este tal Ferrador, encontrando-se sem bigorna e sem martelo e nenhum outro acessório utilizado no oficio de ferreiro, conseguia produzir muito bem lanças, flechas, arpões e anzóis. D'Evreux (1874, p. 61) comenta que "por bigorna tinha uma pedra muito dura, por martelo outra de menor consistência, depois aquecendo ao fogo o ferro, dava-lhe a forma que queria". Não só no campo da prática dos ofícios d'Evreux (1874) trata. O padre também discorre acerca dos conhecimentos científicos dos indígenas, ainda que não fosse considerado ciência pela grande maioria dos filósofos e cientistas daquela época, os índios eram dotados de conhecimentos da terra, conhecimentos meteorológicos, medicinais, entre outros. D'Evreux (1874) parece concordar com tais conhecimentos e afirma que os índios eram sujeitos bons de ensinar, pois

estes eram atentos e se fosse permitido, eles teriam muitas perguntas a fazer, dando ênfase no fato dos índios de maneira geral serem curiosos. Não há estrelas no céu que eles não conheçam e calculam pouco mais ou menos a vinda das chuvas e as outras estações do ano. Pela fisionomia distinguem um francês de um português, um Tapuio de um Tupinambá, e assim por diante. Nada fazem antes de pensar, e pesam em seu juízo uma coisa antes de emitir sua opinião. Ficam sério e pensativos, porém não se precipitam em falar (EVREUX, 1874, p. 65). **CONCLUSÃO:** Deve-se deixar claro que a ocupação cristã do território brasileiro, não se deu só por motivos religiosos, mas também por questões territoriais, políticas e econômicas. Uma forma muito eficaz de se expandir territorialmente, era através da cultura, da língua, da escrita, das comidas, das danças, das religiões, das ciências. O processo de colonização foi marcado por violências, resistências e trocas culturais. Desde o acordar ao dormir, os índios se "acostumavam" a vivência do colonizador. Cantavam hinos, rezavam, confessavam, aprendiam a ler e escrever. As meninas indígenas aprendiam a tecer e fiar o algodão, para criarem as roupas que vestiam os jovens nus. Os mearinenses aprenderam muitos ofícios com os colonos, ao menos é o que afirma d'Evreux (1874). No entanto é importante problematizarmos os feitos dos indígenas quando estes não possuíam os "apetrechos" franceses. Trabalhavam da mesma forma e provavelmente de maneira mais eficaz do que os próprios colonizadores. É interessante pensarmos assim, abrindo a mente para novas possibilidades de escrever a história da colonização na região amazônica.

REFERÊNCIAS

BLOCH, Marc Leopold Benjamin. **Apologia da história ou o oficio do historiador**. Prefácio: Jacques Le Goff. Apresentação à edição brasileira: Lilia Moritz Schwarcz; tradução André Telles. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

D'EVREUX, Yves. **Viagem ao norte do Brasil feita nos anos de 1613 a 1614 pelo religioso capuchinho**. Traduzida por Dr. Cezar Augusto Marques. Maranhão, 1874. Disponível em: https://archive.org/details/viagemaonortedo00yvesgoog/page/n16. Acesso em: 01 out. 2019.

FRANCO, Stella Maris. **Relatos de viagem**: reflexões sobre seu uso como fonte documental. Cadernos de Seminários de Pesquisa. Volume II. São Paulo: Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo / Humanitas, 2011, pp.62-87. Disponível em: http://historia.fflch.usp.br/sites/historia.fflch.usp.br/files/CSP2.pdf. Acesso em: 06 nov. 2019.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. l.ed. IS. reimpr. - Rio de Janeiro: LTC, 2008.

VILLALTA, Luis Carlos. O que se fala e o que se lê: língua, instrução e leitura. In: SOUZA, Laura de Mello e. (Org.). **História da vida privada no Brasil**: cotidiano e vida privada na América portuguesa. – São Paulo: Companhia das Letras, 1997. P. 332- 385. – (História da Vida privada no Brasil; 1).

Grande-área: Educação.
Área: História da Educação.

FILOSOFIAS INDÍGENAS E EDUCAÇÃO: DESCOLONIZAÇÃO EPISTÊMICA DO SABER A PARTIR DE AILTON KRENAK, DANIEL MUNDURUKU E DAVI KOPENAWA

Bolsista: Dannyel Teles de Castro
Orientador(a): Ivanilde Apoluceno de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Educação – Doutorado em Educação

RESUMO

Este trabalho pretende abordar as possíveis contribuições das filosofias e pedagogias indígenas na descolonização epistêmica do saber. Partimos do substrato que atravessa as construções teóricas de Freire (1987, 2001) e sua pedagogia crítica, Dussel (2005) e sua ética da libertação e Walsh (2009, 2012) e a interculturalidade crítica. Identifica-se a necessidade de compreender o Outro a partir dele mesmo como matriz de um processo decolonial, e por isso propomos a leitura da obra dos filósofos indígenas Aílton Krenak, Daniel Munduruku e Davi Kopenawa, a fim de identificar aspectos que nos ajudem a empreender um trabalho de reconfiguração e descolonização epistemológica.
Palavras-chave: Filosofia indígena; Pedagogias decoloniais; Colonialidade do saber; Decolonialidade.

INTRODUÇÃO: Caminhamos hoje em um contexto de crise civilizatória no qual se verifica a incapacidade do conhecimento predominante, consagrado pelos critérios estabelecidos pelo projeto eurocentrado de modernidade, em responder aos desafios históricos que se apresentam ao ser humano. É necessário repensar a hegemonia da razão e os demais instrumentos constituintes da epistemologia moderna, tal qual o modus operandi científico. O cientificismo moderno, nos diz Freire (2014), nega a importância dos sentidos, dos desejos, das emoções e da paixão no processo de produção e reprodução do conhecimento em detrimento da mistificação e dogmatização da certeza, assumidos pela racionalidade hegemônica. Nesse sentido, o eurocentrismo epistêmico no qual subjaz a construção da epistemologia moderna nega e torna invisíveis outras formas de conhecimento que não se enquadram nos padrões vigentes na ciência moderna. Por isso, partindo do substrato que atravessa as construções teóricas de Freire (1987, 2001) e sua pedagogia crítica, Dussel (2005) e sua ética da libertação e Walsh (2009, 2012) e a interculturalidade crítica, ressaltamos, neste trabalho, a urgência em descolonizar a filosofia, que desde uma matriz eurocêntrica de conhecimento, legitima, através de categorias, noções, conceitos e formas de pensar, a estrutura desigual de poder que opera na civilização ocidental. Compreendemos que atender ao chamado de Freire (1987) para aprender sobre o ser cultural do outro, negado e vilipendiado pelas ações estruturais da cultura ocidental por nós vivenciada, requer o trabalho de escuta do outro através dele mesmo, de suas narrativas, de seu modo de ser e estar no mundo. Neste sentido, é de suma importância conhecer o pensamento filosófico indígena brasileiro através de seus próprios protagonistas. Consideramos, ainda em diálogo com Freire, que os povos indígenas, impedidos da condição de ser pelas estruturas de opressão da civilização ocidental, irrompem contra estas e realizam sua vocação para ser mais através de sua produção intelectual escrita. Por isso, buscaremos, neste trabalho, aprender sobre as filosofias indígenas a partir da obra de três autores brasileiros: Ailton Krenak, Daniel Munduruku e Davi Kopenawa. **OBJETIVO(S):** O estudo tem como objetivo geral analisar de que forma a descolonização epistêmica e os processos educativos evidenciados pelas filosofias indígenas de Aílton Krenak, Daniel Munduruku e Davi Kopenawa contribuem para a construção de uma pedagogia decolonial. Nossos objetivos específicos são: Identificar como se efetiva o processo de descolonização epistêmica evidenciado no pensamento de Krenak, Munduruku e Kopenawa; Situar as principais noções e categorias filosóficas indígenas brasileiras conforme o pensamento de Krenak, Munduruku e Kopenawa; Compreender os processos educativos, de apreensão e transmissão de saberes, existentes no contexto indígena brasileiro, situados no pensamento de Krenak, Munduruku e Kopenawa e sua contribuição à pedagogia decolonial. **MATERIAL E MÉTODO:** Do ponto de

vista metodológico, esta é uma *tese teórica* que busca tratar de uma lacuna existente na filosofia mundial: as contribuições das filosofias indígenas, especificamente ameríndias, no tocante à epistemologia do saber. Por isso, a perspectiva epistêmico-metodológica adotada neste trabalho é a *decolonialidade*, e o método adotado é o *fazer decolonial*, no qual o investigador abre mão das metodologias de investigação e se torna um mediador de processos libertadores. O diálogo com os três filósofos indígenas se dará a partir de cinco obras de Aílton Krenak (são elas: "Encontros", de 2015; "Ideias para adiar o fim do mundo", de 2019; "O amanhã não está à venda", de 2020; "A vida não é útil", de 2020, e "Caminhos para a cultura do bem viver", de 2020), cinco obra de Daniel Munduruku (são elas: "Meu vô Apolinário", de 2001; "Histórias que ouvi e gosto de contar", de 2004; "O caráter educativo do movimento indígena brasileiro", de 2012; "O banquete dos deuses", de 2015, e "Memórias de índio", de 2016) e a única obra publicada por Davi Kopenawa (que, apesar de ser apenas um livro, possui uma extensão de mais de 700 páginas de riquíssimos relatos pessoais). **RESULTADO E DISCUSSÃO:** O projeto de tese encontra-se atualmente na fase de leitura e análise das obras dos filósofos indígenas mencionadas acima. Fornet-Bettancourt (2011) nos diz que a filosofia se dá através de uma pluralidade de formas de pensar e de fazer, por se tratar de um quefazer contextual que compreende uma potencialidade humana inerente aos diversos povos e culturas da humanidade. Nesse sentido, consideramos a relevância do estudo da produção intelectual indígena brasileira, neste caso, as obras de Ailton Krenak, Daniel Munduruku e Davi Kopenawa, como basilar para se obter percepções a respeito das filosofias indígenas. Em uma situação de negação da pluralidade filosófica, como a que ainda vivenciamos atualmente, é fundamental irromper contra o silenciamento empreendido pela filosofia moderna ocidental e pelas ciências humanas com relação ao pensamento filosófico indígena brasileiro. **CONCLUSÃO:** Na tarefa de descortinar os véus existentes sobre o pensamento do Outro, nos propomos a ler os escritos de três autores brasileiros, Ailton Krenak, Daniel Munduruku e Davi Kopenawa, e nos deparamos com outras noções de temporalidade, de espaço, de corpo, de educação. Outras possibilidades epistemológicas que desvelam outras pedagogias, outras formas de produção e reprodução do conhecimento. Estas, por sua vez, podem nos ajudar a pensar, criar, realizar ações pedagógicas, saber-fazeres epistemológicos, ideias que nos possibilitem rumar em outras direções que não a do eurocentrismo epistêmico.

REFERÊNCIAS

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. Ciencias sociales, violencia epistémica y el problema de la 'invención del otro. In: LANDER, Edgardo (Org.). **La colonialidad del saber**: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 189-186.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. In: CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón (Orgs.). **El Giro Decolonial**: Reflexiones para uma diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontifícia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007, p.63-78.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón (Orgs.). **El Giro Decolonial**: Reflexiones para uma diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontifícia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.

CHABALGOITY, Diego. **Ontologia do oprimido**: construção do pensamento filosófico em Paulo Freire. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

DUSSEL, Enrique. **Filosofías del Sur**: descolonización y transmodernidad. Ciudad de México: AKAL, 2017.

DUSSEL, Enrique. **Filosofia da Libertação**: crítica à ideologia da exclusão. 3ªed., Trad. Georges.
I. Maissiat. São Paulo: Paulus, 2005.

DUSSEL, Enrique. **Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão**. Petrópolis: Vozes, 2000.
DUSSEL, Enrique. **1942: o encobrimento do outro**. A origem do mito da modernidade. Petrópolis: Vozes, 1993.
DUSSEL, Enrique. **Método para uma filosofia da libertação**: superação analética da dialética hegeliana. São Paulo: Loyola, 1986.
FORNET-BETTANCOURT, Raúl. La filosofia intercultural. In: DUSSEL, Enrique; MENDIETA, Eduardo; BOHÓRQUEZ, Carmen (Org.). **El pensamiento filosófico latinoamericano, del Caribe y "Latino" [1300-2000]**. Ciudad de México: XXI, 2011, p.639 a 646.
FLEURI, Reinaldo Matias. Paulo Freire e o Bem Viver. In: LOUREIRO, Camila Wolpato (org.). **Paulo Freire hoje em Abya Yala**. Porto Alegre: CirKula, 2020.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. 6e. São Paulo: UNESP, 2000.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 29ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
FREIRE, Paulo. **Cartas à Guiné Bissau**: registros de uma experiência em processo. 4ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
GONZÁLEZ, Leonardo Tovar. Excurso: las fundaciones de la filosofía latinoamericana. In: DUSSEL, Enrique; MENDIETA, Eduardo e BOHÓRQUEZ, Carmen (Org.). **El pensamiento filosófico latinoamericano, del Caribe y "Latino" [1300-2000]**. Ciudad de México: XXI, 2011, p.255 a 261.
GROSFOGUEL, Ramón. La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales. Transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. In: **Tabula Rasa.** (4). p. 17-48. 2006.
GROSFOGUEL, Ramón. Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias decoloniais. In: **Ciência e cultura**. São Paulo: v. 59, n. 2, p. 32-35, 2007.
KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu**. Palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
KRENAK, Aílton. **Caminhos para a cultura do Bem Viver**. eBook: Organização de Bruno Maia, Cultura do Bem Viver, 2020.
KRENAK, Aílton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
LIRA, Luiz Maria. Intelectuales Indígenas y Literaturas en México. El campo literario entre los zapotecas y los mayas. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v.11, n.2, p.5-19, 2017.
MALDONADO-TORRES, Nelson. El Pensamiento filosófico del "Giro descolonizador". In: DUSSEL, Enrique; MENDIETA, Eduardo e BOHÓRQUEZ, Carmen (Org.). **El pensamiento filosófico latinoamericano, del Caribe y "Latino" [1300-2000]**. Ciudad de México: XXI, 2011, p.683 a 697.
MALDONADO-TORRES, Nelson. A topologia do Ser e a geopolítica do conhecimento. Modernidade, império e colonialidade. In: **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n.80, p.71-114, 2008.
MIGNOLO, Walter. A colonialidade de cabo a rabo: o hemisfério ocidental no horizonte conceitual da modernidade. In: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 71-103.
MIGNOLO, Walter. El pensamiento decolonial: desprendimento y apertura. Um manifesto. In: CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón (Orgs.). **El Giro Decolonial**: Reflexiones para uma diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores;

Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontifícia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007, p.25-43.
MOTA NETO, João Colares. **Educação popular e pensamento decolonial latino-americano em Paulo Freire e Orlando Fals Borda**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
MUNDURUKU, Daniel. Educação Indígena: do corpo, da mente e do espírito. In: **Revista Múltiplas Leituras**, v.2, n. 1, p. 21-29, jan. / jun. 2009.
NOGUERA, Renato. Denegrindo a educação: um ensaio filosófico para uma pedagogia da pluriversalidade. In: **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**. Número 18: p.62-73, maio-out/2012.
OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. **Epistemologia e educação**: bases conceituais e racionalidades científicas e históricas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. **Paulo Freire** – Gênese da educação intercultural no Brasil. Curitiba: CRV, 2015.
OLIVEIRA, Ivanilde A.; DIAS, Alder S. Ética da Libertação de Enrique Dussel: caminho de superação do irracionalismo moderno e da exclusão social. In: **Conjectura**, Caxias do Sul, v. 17, n. 3, p. 90-106, set./dez. 2012.
QUIJANO, Aníbal. **Cuestiones y horizontes**: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder. Buenos Aires: CLACSO, 2014.
QUIJANO, Anibal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. In: BONILLA, Heraclio (Org). **Los conquistados**. 1492 y la población indígena de las América. Quito: Tercer Mundo Ediciones, 1992, p. 437 a 449.
RAMOSE, Mogobe. Sobre a legitimidade e o estudo de filosofia africana. **Ensaios Filosóficos**. Volume IV, outubro, p. 6-25, 2011.
RESTREPO, Eduardo; ROJAS, Axel. **Inflexión decolonial**: fuentes, conceptos y cuestionamientos. Colombia: Editorial Universidad del Cauca, 2010.
SANTOS, Boaventura de Souza. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina, 2010, p.23-72.
WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. In: **Visão Global**, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, jan./dez. 2012.
WALSH, Catherine. **Interculturalidad, Estado, Sociedad** – Luchas (De)Coloniales de Nuestra Época. Quito: Universidad Andina Simon Bolívar/Abya Yala, 2009.
WALSH, Catherine. **Pensamiento crítico y matriz (de)colonial**. Reflexiones latinoamericanas. Quito: Ediciones Abya-yala, 2005.

Grande-área: Educação
Área: Educação intercultural, Filosofias indígenas.

BONITEZA EM PAULO FREIRE E O ENSINO DE FILOSOFIA COM CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM ESCOLA PÚBLICA

Bolsista: Fabíola Barroso Cabral
Orientadora: Ivanilde Apoluceno de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO

O propósito deste trabalho é apresentar os resultados parciais da então dissertação "A Boniteza em Paulo Freire e o Ensino de Filosofia com Crianças e Adolescentes em Escola Pública". A curiosidade epistemológica central desta investigação visa compreender como a concepção de estética freireana, conhecida também como boniteza, está relacionada com as práticas de educação popular do Grupo de Estudo e Trabalho em Educação Freireana e Filosofia (GETEFF), extensão de pesquisa do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire (NEP) do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Neste ambiente, cabe ressaltar as ações da extensão GETEFF de ensino de filosofia com crianças e adolescentes que acontecem em escolas públicas no estado do Pará, com maior evidência em instituições localizadas em bairros periféricos das cidades de Belém e Ananindeua desde 2007. Diante do exposto, desenvolveu-se um estudo qualitativo, embasado no método analético dusseliano. Em relação ao tipo de pesquisa, trata-se de um estudo de caso e pesquisa documental, visto o anseio em compreender um lócus de ação pedagógica específico a partir da produção de planejamentos, relatórios de ações e materiais didáticos feito pelo GETEFF. A sistematização do resultado é feita a partir da criação de categorias analíticas e temáticas, conversadas com procedimentos do estudo de caso e método analético. Fora utilizado o *software* de organização de dados qualitativos ATLAS.Ti, a fim de criar um banco interpretativo dos dados. Os cuidados éticos da pesquisa documental tomam como princípios a garantia de preservação das identidades dos educandos e educadores do GETEFF, além do cuidado interpretativo de suas palavras, assim como todos os arcabouços teóricos. Como resultados parciais, além da organização da construção metodológica e levantamento documental, evidencia o alcance do objetivo bibliográfico em compreender a estética que permeia o pensamento educacional de Paulo Freire. Para além de uma característica do fazer docente, notou-se na discussão sobre beleza o vínculo com a ética da pedagogia libertadora, e a necessidade em compreender a educação como ato estético, a partir de relações com a gnosiologia, cultura e moral. Esses fatores, unidos do pensamento acerca da estética na filosofia filosofia da libertação, são imprescindíveis para a percepção de elementos estéticos no ensino de filosofia com crianças.

Palavras-chave: Educação; Estética em Paulo Freire; Filosofia com Crianças; Estética da Educação**.**

INTRODUÇÃO: Desde sua criação até as ações pedagógicas, o GETEFF se propôs a pensar o ensino de filosofia de maneira diferenciada. Alicerceados aos aspectos teóricos e metodológicos de Paulo Freire e o ensino libertador, além de estudos sobre o programa "Filosofia para Crianças" de Matthew Lipman e a Filosofia da Libertação de Enrique Dussel, este grupo de educadores e educadoras pensam a filosofia como ação repleta de curiosidade, embasadas na trajetória de vida de educandos e educandas. Por experiências próprias da pesquisadora participante neste trabalho,notou-se a relevância do estético neste contexto, enfatizando elementos de beleza, criação e arte. Tomando como destaque o referencial freireano, constata-se em sua trajetória a proximidade com a estética na educação, mais referida como boniteza. Ao longo das lutas da educação popular em que Paulo Freire fez parte, que culminaram em diversos ambientes de ação popular, a educação popular sempre esteve ao lado da arte popular. No entanto, nas últimas duas décadas as pesquisas na área de educação freireana não tomam como base a estética. Com base no exposto esta pesquisa foi criada, com o objetivo de aprofundas a temática de estética da educação relacionada com o pensamento de Paulo Freire e suas possibilidades de reinvenção em um ambiente fértil e infantil, como o GETEFF.

OBJETIVOS: Tomamos como objetivo geral a tarefa de analisar como a estética freireana no ensino de Filosofia com Crianças e Adolescentes é realizada pelo Grupo de Estudo e Trabalho em Educação Freireana e Filosofia – GETEFF do Núcleo de Educação Popular Paulo Freire - NEP. Como objetivos específicos, elencamos três categorias: a) Identificar nas obras de Paulo Freire o seu pensamento estético; b) Dialogar a concepção estética de Freire com a de Dussel como teóricos da pedagogia e filosofia da libertação; c) Identificar a estética freireana subjacente às práticas de ensino de filosofia com crianças e adolescentes do GETEFF/NEP. **MATERIAL E MÉTODO:** O primeiro movimento da elaboração metodológica da pesquisa apresenta a construção de um **Estado da Arte**, a fim de compreender o *status* dos estudos sobre estética e educação, estética no pensamento de Paulo Freire, e estética no ensino de filosofia com crianças. É importante ressaltar que os bancos de dados brasileiros não apresentaram resultados de teses e dissertações sobre a estética no pensamento freireano. Portanto, o primeiro resultado desta parte investigativa aponta uma lacuna epistemológica existente. Assim, a curiosidade voltou-se para identificar qual/quais autores são tomados como base em estudos sobre estética e educação, em um sentido mais abrangente. Do mesmo modo, abriu-se espaço para publicações em forma de artigos acadêmicos sobre estética e Paulo Freire, assim como buscas em bancos de dados específicos, que abarcam resultados internacionais. Desse modo, os bancos de dados consultados para levantamentos foram o Banco de Teses e Dissertações da Capes, Acervo Paulo Freire, Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico. Neste contexto, foram analisadas 22 pesquisas, subdividas em duas categorias: a) Estética e educação, em um sentido mais ampliado; b) Estética em Paulo Freire, composta por artigos, uma tese e uma dissertação internacionais. O recorte temporal deste levantamento parte de 2010 a 2020. Em relação ao enfoque metodológico e método de pesquisa, este é um **estudo qualitativo** baseado no **método analético**, desenvolvido por Enrique Dussel ao longo de reflexões sobre a filosofia da libertação. A analética enfatiza que a realidade latino-americana é marcada pela colonialidade, ou seja, a manutenção de poderes a partir de condicionantes políticos, educacionais, éticos e culturais (DUSSEL, 1977). O método analético proposto por Dussel (1986) abrande cinco movimentos necessários, fazendo a identificação do contexto a partir da perspectiva ontológica e dialética, perpassando a sua demonstração científica, a interrelação entre os elementos ônticos e éticos, o desvelar do Outro, e possibilidades de práxis engajadas com a justiça dos povos latino-americanos. Trata- se, ainda, de um método pedagógico por si, que exige de pesquisadores uma atitude aberta para o conhecimento, em capacidades de ouvir, aprender e interpretar em contexto. Essa perspectiva relaciona-se com a identificação dos tipos de pesquisa, que neste caso possuem duas características principais. Foi realizado um **estudo de caso**, pois esse tipo de pesquisa possibilita a interpretação de um fenômeno de maneira complexa, holística, podendo mesclar diferentes fontes de pesquisa, e considerando as diferenças de tempo, espaço, entre pessoas que as investigações qualitativas buscam interpretar (YIN, 2001). Os estudos de caso são indicados para objetos de estudo específicos, e a intenção de compreendê-los em sua diversidade, como é o caso do ensino de filosofia do GETEFF, que se faz presente em escolas públicas do Pará. Por tomar como base os materiais que foram produzidos por esse espaço ao longo dos anos, este é também um estudo documental. De acordo com Rodrigues e França (2010), os estudos documentais são base de investigações do campo da história da educação, e, com o passar dos anos, firmaram-se cada vez mais como materiais centrais de pesquisa ao invés de ocuparem espaços secundários. As fontes documentais da pesquisa são diversas, mas os tipos de documentos fundamentais são os planejamentos de atividades e seus respectivos relatórios. Com a contribuição de educadores e educadoras do GETEFF, um banco de dados específico foi um produto produzido pela presente pesquisa. A organização e análise de resultados é uma relação entre o método analético, estudo de caso. Neste contexto, foi necessário organizar os resultados da pesquisa em categorias analíticas e temáticas. De acordo com Oliveira e Mota Neto (2011), essa combinação representa que as primeiras categorias servem de apoio analítico do estudo, e seus resultados possibilitam a organização em categorias posteriores. Para a organização e gerenciamento de dados bibliográficos e documentais, foi utilizado o software ATLAS.ti. De acordo com Creswell (2010),

esse programa auxilia as pesquisas qualitativas, ao criar um ambiente favorável para seu armazenamento e sistematização. Os cuidados éticos da pesquisa tomam como base o entendimento que todos os documentos, assim como recursos bibliográficos, são construções de outras pessoas. Lidar com responsabilidade com as palavras dos outros foi uma preocupação da pesquisa. Em relação ao levantamento documental, preservou-se as identidades dos autores dos documentos e das falas transcritas. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Até o momento em que se redige a pesquisa apresenta três perspectivas de resultados apresentáveis, subdivididas em duas categorias: a) os recursos documentais da pesquisa; b) análise e apresentação das categorias analíticas da pesquisa. O processo de levantamento documental consistiu em organizar cronologicamente o percurso do GETEFF enquanto ambiente de educação popular, e montar m banco de dados para posterior análise. O maior desafio deste momento é o contato com educadores e educadoras que não integram mais o NEP, seguido dos meios de conservação de materiais e possíveis perdas de resultados. Deste modo, foram levantados planejamentos, relatórios de pesquisa e registros fotográficos de 2007 até 2019. Esses documentos revelaram que o grupo realizou ações pedagógicas em onze espaços diferenciados, com turmas do ensino fundamental do 3° ao 5º ano. Tais resultados são evidentes no percurso metodológico e serão os protagonistas das análises temáticas futuras. A segunda categoria de resultados, que abarcam as categorias analíticas, é combinada aos objetivos específicos A e B da pesquisa. Neste contexto, foram elaboradas duas seções de investigação teóricas, que investigam a estética no pensamento de Paulo Freire e a estética no âmbito da pedagogia e filosofia da libertação, protagonizada por Paulo Freire em diálogo com Enrique Dussel. Ressalta-se que a apresentação dos resultados parciais sistematizou o primeiro tópico. Para a elaboração dos resultados bibliográficos que versam sobre estética no pensamento de Paulo Freire, o primeiro passo consistiu na apreciação das leituras autorais de Paulo Freire e colaboradores, correspondendo a vinte e oito escritos publicados desde a década de 1960 até escritos póstumos de 2020. Deste acervo, o uso e as reflexões sobre estética e beleza foram percebidos de forma mais acentuada em quatorze obras, das quais é possível destacar: *Pedagogia do Oprimido* (2020), *Medo e Ousadia* (1986), *Pedagogia da Tolerância* (2005), *Pedagogia da Esperança* (1992), *Política e educação* (2001b), *Educação na Cidade* (2001a) e *Professora, sim! Tia, não!* (2015). Cabe ressaltar ainda, que a noção de estética defendida neste estudo não está diretamente relacionada com uma filosofia da arte. Apesar de ser um campo fecundo de manifestações artísticas variadas, como a música, pintura e desenho, teatro e cinema, além da área de arte e educação, o que também é uma manifestação estética, este estudo está mais aproximado com o horizonte do conhecimento sensível e a curiosidade sobre a beleza. Partindo dessas considerações, essa seção foi subdividida em três subseções temáticas: A Primeira, *Seres Humanos como Aprendentes Estéticos*, versa sobre a estética de maneira ampla, retratada por Freire a partir de questões sobre como o ser humano aprende. Neste momento a temática do professor artista apresenta a prática pedagógica como uma forma de arte. Em seguida, *A Boniteza da Educação* aborda alguns momentos em que Freire destacou a necessidade de uma prática educativa bonita em um sentido relacionado ao âmbito moral, revelando ainda possibilidades para se pensar sobre a beleza e a feiura. Por fim, o Entrelace entre *Ética e Estética* apresenta o lugar da estética na educação libertadora, como manifestação da educação para a libertação. O segundo ramo de categorias analíticas abarca um diálogo teórico entre a pedagogia da libertação e a filosofia da libertação. Os protagonistas dessa relação são os autores Paulo Freire e Enrique Dussel. Ambos são engajados com a perspectiva de libertação dos sujeitos oprimidos, e tornou-se relevante considerar os novos estudos estéticos que Enrique Dussel vem criando junto com o campo das estéticas decoloniais. Essa discussão potencializa o debate acerca da estética pedagógica ao questionar os padrões estéticos estipulados por uma razão eurocêntrica. Do mesmo modo, o debate com a pedagogia da libertação é importante porque esta identifica a estética como um fundamento que está para além do artístico. A elucidação desses pensamentos outros são fundamentais para a via interpretativa de concepções estéticas educacionais que se estabelecem em solo latino-americano e, mais especificamente, as vivências de crianças e adolescentes que vivem no estado paraense.

Pretende-se, a partir dessa via, observar o objeto da estética da educação por vias libertadoras e possivelmente distintas dos padrões tradicionais. **CONCLUSÃO:** Este estudo defende a discussão da beleza como um princípio da educação libertadora. Como concepção educacional, essa perspectiva alicerça-se ao fazer docente não mecanizado, que toma a cotidianidade como fundamento "curricular" da educação. Entendendo a estética como educação sensível, que se relaciona com a forma com que os seres humanos aprendem, a estética educacional chama atenção para elementos gnosiológicos. Portanto, uma educação sensível caracteriza o significado de educação para a humanidade, através das capacidades sensíveis e criadoras dos seres humanos. Resultados apontam, ainda, que Freire chama atenção para a beleza entendida como moralidade. O âmbito moral é um alcance fundamental em toda perspectiva de educação. No entanto, o que torna uma educação bela não é um significado idealizado ou abstrato, mas o resultado de uma educação pautada nos direitos de os educandos serem reconhecidos como protagonistas dos seus próprios conhecimentos. A abertura que essas categorias analíticas possibilitaram podem auxiliar nas futuras análises sobre os processos educacionais do ensino de filosofia com crianças do GETEFF. Como um ensino filosófico pode ser belo? Como o ensino sensorial é percebido ao longo de suas temáticas? Como o cotidiano dos educandos torna-se protagonista da problemática filosófica, unidos dos saberes culturais? Essas interrogações deixam de ser unicamente éticas ou políticas e versam também sobre o direito a beleza, e a educação bela. Nos futuros passos da pesquisa, buscaremos apresentar essa faceta.

REFERÊNCIAS

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DUSSEL, Enrique. **Método para uma Filosofia da Libertação**. São Paulo Edições Loyola, 1986.

DUSSEL. **Filosofia da Libertação na América Latina**. Trad. de Luis João Gaio. São Paulo: Edições Loyola, 1977.

FREIRE, Paulo. **A educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 2001a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 25 ed. São Paulo. Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Tolerância**. São Paulo: Editora Unesp, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2020.

FREIRE, Paulo. **Política e Educação**: ensaios. 5. ed. São Paulo, Cortez, 2001b.

FREIRE, Paulo. **Professora, sim; Tia, não!** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de; NETO, João Colares da Mota. A construção de categorias de análise na pesquisa em educação. In: MARCONDES, Maria Inês; OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. TEIXEIRA, Elisabeth (Org.). **Abordagens Teóricas e Construções Metodológicas na Pesquisa em Educação**. Belém: EDUEPA, 2011.

YIN, Robert. **Estudo de caso**. 2.ed. Porto Alegre : Bookman, 2001.

Grande-área: Educação
Área: Filosofia da educação

EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA "ITAPUTYR" TEMBÉ TENETEHARA E O ENSINO DE FILOSOFIA: OLHAR DECOLONIAL E INTERCULTURAL NA AMAZÔNIA PARAENSE

Bolsista: Henrique de Moraes Junior
Orientadora: Ivanilde Apoluceno de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO
A presente Dissertação de Mestrado objetiva analisar de que forma os saberes filosóficos, educacionais e culturais do povo Tembé Tenetehara são incorporados no Ensino de Filosofia nos processos pedagógicos e curriculares da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr". Tem como objetivos específicos: a) conferir tendo por base os núcleos universais problemáticos, o ritual e a cultura do povo Tembé Tenetehara, quais saberes são considerados filosóficos e educacionais que orientam a vida na comunidade Zawara Uhu; b) verificar no Ensino de Filosofia da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr" se há relação intercultural e/ou colonial entre o Ritual da Festa do Mingau e do Moqueado e os saberes filosóficos da tradição europeia; c) identificar qual é a concepção de educação (colonialidade e/ou interculturalidade) subjacente ao projeto político-pedagógico, envolvendo o currículo, o material-didático, o plano de aula, a formação docente, a didática, a metodologia e a avaliação da aprendizagem, da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr" Tembé Tenetehara; e d) apontar como é estabelecida a relação entre os saberes filosóficos da comunidade Tembé com os saberes filosóficos da tradição europeia no ensino de filosofia. Os caminhos Metodológicos assumidos na Pesquisa foram: o Estado do Conhecimento com os descritores: Educação Escolar Indígena; Interculturalidade; Educação Intercultural; Ensino de Filosofia; Colonialidade. As análises das Teses e Dissertações evidenciaram a ausência de trabalhos que abordam os saberes filosóficos indígenas na Educação Escolar Indígena da Amazônia paraense; A pesquisa é qualitativa e de campo; o Método de Estudo é o Analético. O *Lócus* de Investigação foi a Escola Estadual Indígena de Ensino Fundamental e Médio "Itaputyr", localizado na Terra Indígena do Alto Rio Guamá no Estado do Pará na Cidade de Capitão Poço no município de Santa Luzia do Pará – PA. Os sujeitos interlocutores do Estudo são: o Cacique, Liderança Indígena da Aldeia Zawara Uhu por possuir os saberes filosóficos e educacionais subjacentes ao Ritual da Festa do Mingau (kàwi'u haw), do Moqueado (wyra'u haw) e o Professor do Ensino Médio de Filosofia da Escola "Itaputyr". Foram adotados os seguintes Procedimentos: o Levantamento Bibliográfico sobre os assuntos referentes à Educação Escolar Indígena; Teoria Decolonial; Filosofia da Libertação; Filosofia Indígena; Filosofia Intercultural; Ensino de Filosofia; Interculturalidade e Educação e a História do Povo Tembé Tenetehara e, seu modo de vida e o Ritual do Mingau (kàwi'u haw) e do Moqueado (wyra'u haw). Análise Documental foi realizada sobre o Projeto Político-Pedagógico Curricular; o Plano de Aula; a Formação Docente, o Material-Didático; a Prática Pedagógica, a Estratégia Metodologia e a Avaliação da Aprendizagem. Também foi realizado uma Entrevista Dialógica Freireana com o Cacique, Liderança Indígena e o Professor de Filosofia. A análise e sistematização ocorreram por meio da análise de conteúdo, da categoria temática com a: a) "Modernidade e Colonialidade: crítica decolonial, intercultural na educação e no ensino de filosofia"; b) "O Povo Tembé Tenetehara: história, *lócus*, filosofia, educação e ritual cultural"; c) "Política Indigenista, Educação Escolar Indígena no Brasil e no Estado do Pará"; d) "Educação Escolar Indígena 'Itaputyr' Tembé Tenetehara: política educacional indigenista, escola e projeto político- pedagógico curricular"; e e) "Ensino de Filosofia e Saberes Filosóficos na Educação Escolar Indígena 'Itaputyr' Tembé Tenetehara: projeto político-pedagógico curricular, decolonialidade e interculturalidade na Amazônia paraense", foram identificadas categorias Analíticas tais como: o Eurocentrismo; a Colonialidade do poder, de gênero, do ser, da memória, do saber e da natureza; a Decolonialidade; a Filosofia da libertação, indígena e a intercultural; a

Educação intercultural; a Interculturalidade funcional e a crítica; a Educação bancária e a libertadora; a Educação escolar indígena; e o Ensino de Filosofia. Por fim os Cuidados Éticos. Infere-se, a ausência dos saberes filosóficos e educacionais do Povo Tembé no ensino de Filosofia através da Colonialidade do Saber europeu na ausência do intercultural crítico entre os saberes, com relação funcional de mão de obra, a ausência plena da Educação Escolar Indígena sendo superadas pela educação democrática, libertadora, decolonial e intercultural crítica no PPP e no ensino, execução da EEI e do Bem Viver.
Palavras-chave: Educação Escola Indígena "Itaputyr" Tembé Tenetehara; Ensino de Filosofia; Saberes Filosóficos; Colonialidade/Decolonialidade; Interculturalidade e Educação.

INTRODUÇÃO: O colonialismo civilizador, mercantil, político e educacional da coroa portuguesa assimila, integra e domina a diferença cultural indígena desde o período do Brasil colonial do século XVI, porém com resistência, (re)existência e luta decolonial o movimento indígena no Brasil e na Amazônia paraense tem apoio de ONG'S e da sociedade civil. A década de 1970 marca na educação intercultural a possibilidade do diálogo que respeite as diferenças culturais com igualdade, ao negociar os conflitos com interações formativas na política educacional brasileira indigenista, provocado pela (re)democratização da constituição federal brasileira na década de 1980 (GOMES, 1991; PAIXÃO, 2010; CANDAU, 2008; OLIVEIRA, 2015; FREIRE, 1993; FLEURI, 2003). Em 1998, o Ministério da Educação lançou o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas, cujo objetivo era promover uma educação intercultural, comunitária, bilíngue, especifica e diferenciada. Vale ressaltar, que a categoria "intercultural" consiste em promover uma situação de comunicação entre experiências socioculturais, linguísticas e históricas diferentes, (re)afirmadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, de 2013, no Ensino Médio por meio da flexibilidade com a Base Nacional Comum interdisciplinar e contextual (BRASIL, 1997). Nesse sentido, o ensino de Filosofia compõe a Base com os Parâmetros Curriculares Nacionais na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 1997). O documento "Parâmetros curriculares nacionais: filosofia" (BRASIL,1997) destaca que o ensino de Filosofia tem a competência de promover condições para o trabalho, a cidadania com habilidades reflexivas por meio das leituras de textos filosóficos da tradição histórica ou temática europeia. Todavia, apesar de apresentar em seu currículo o intercultural, não evidencia a sua concepção e prática entre as culturas ignorando a incorporação de identidades Outras pela retórica multicultural de assimilação (CANDAU, 2008) e intercultural funcional de integração ao sistema dominante (WALSH, 2009). Nesse contexto, a Rede Modernidade/Colonialidade latino-americana [1] questiona essa dominação europeia, por meio do ensino de Filosofia, ao compreender a realidade e resolver problemas das comunidades indígenas através da tradição eurocêntrica, inviabilizando o diálogo entre tradições filosóficas ao promover a colonialidade do saber pela invasão cultural, violência ou arrogância, racismo, desumanização e negação da alteridade filosófica indígena (DUSSEL, 1974; FORNET, 2009; GÓMEZ, 2005; QUIJANO, 2014; TORRES, 2007). A interculturalidade crítica é fundamental ao (re)conhecer a dominação e as relações de poder e propor transformações com respeito, igualdade epistêmica, filosófica, educacional e social (WALSH, 2009). Afinal a dialética hegeliana negativa da totalidade filosófica universal nega a alteridade filosófica indígena, ao resolver os problemas cotidianos pela curiosidade como um ato filosófico humano, por meio dos núcleos universais problemáticos[2] de compreensão, de explicação e de expressão do todo, do fenômeno, da subjetividade, da ética e do ontológico (DUSSEL, 2016), que estão diretamente interligados com as sabedorias e memórias ancestrais (ASTRAIN, 2009). O pensamento decolonial ao estabelecer um giro decolonial [3] , intercultural e educacional libertador de fronteira filosófica é possível o diálogo (TORRES, 2007;

[1] A rede é um conjunto de intelectuais com a argumentação de que a modernidade é fruto do colonialismo.
[2] São os conjuntos de perguntas fundamentais para o desvelamento do mundo e da vida em comunidade.
[3] É a transformação global da modernidade com os saberes dos/as sujeitos/as colonizados/as em diálogo.

MIGNOLO, 2003; FORNET, 2009; OLIVEIRA, 2015). Nesse sentido, na Amazônia paraense o ritual formativo do Mingau (kàwi´u haw) e do Moqueado (wyra´u haw) do povo Tembé Tenetehara expressa os núcleos universais, suas sabedorias, memórias ancestrais filosóficas, educacionais e marca relações com a escola indígena "Itaputyr" (PAIXÃO, 2010; ASTRAIN, 2009). **OBJETIVO(S):** Geral: Analisar de que forma os saberes filosóficos, educacionais e culturais do povo Tembé Tenetehara são incorporados no Ensino de Filosofia nos processos pedagógicos e curriculares da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr". Específicos: a) Conferir tento por base os núcleos universais problemáticos, o ritual e a cultura do povo Tembé Tenetehara, quais saberes são considerados filosóficos e educacionais que orientam a vida na comunidade Zawara Uhu; b) Verificar no Ensino de Filosofia da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr" se há relação intercultural e/ou colonial entre o Ritual da Festa do Mingau e do Moqueado e os saberes filosóficos da tradição europeia; c) Identificar qual é a concepção de educação (colonialidade e/ou interculturalidade) subjacente ao projeto político-pedagógico, envolvendo o currículo, o material-didático, o plano de aula, a formação docente, a didática, a metodologia e a avaliação da aprendizagem, da Escola Estadual Indígena de Ensino Médio "Itaputyr" Tembé Tenetehara; e d) Apontar como é estabelecida a relação entre os saberes filosóficos da comunidade Tembé com os saberes filosóficos da tradição europeia no ensino de Filosofia. **MÉTODO E MATERIAL:** A Metodológica se caracterizou pelo Tipo de Pesquisa de campo e Abordagem de Estudo qualitativa (MINAYO, 2009); o Método de Pesquisa foi o Ana-Dia-Lético ao reconhecer o rosto e a palavra do/a Outro/a além da dialética excludente da alteridade ou exterioridade do sistema-eurocêntrico (DUSSEL, 1974); o *Lócus* de Investigação foi a Escola Estadual Indígena de Ensino Fundamental e Médio "Itaputyr", localizado na Terra Indígena Alto Rio Guamá, no Município de Capitão Poço do Estado do Pará; os Sujeitos Interlocutores do Estudo foram o Cacique da Aldeia Zawara Uhu e o Professor de Filosofia do Ensino Médio da Escola "Itaputyr". O Procedimento Metodológico foi de Levantamento Bibliográfico (GIL, 2008) por meio de livros, Artigos, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado com as temáticas sobre "Educação Escolar Indígena", "Teoria Decolonial", "Filosofia da Libertação", "Filosofia Indígena", "Filosofia Intercultural", "Ensino de Filosofia", "Interculturalidade e Educação" e "História do Povo Tembé Tenetehara, seu modo de vida e o Ritual da Festa do Mingau (kàwi'u haw) e do Moqueado (wyra'u haw)". A Análise Documental (PÁDUA, 2004) procurou compreender a presença da Colonialidade e/ou Interculturalidade no Projeto Político-Pedagógico Curricular da Escola "Itaputyr", no Plano de Aula, na Didática Pedagógica, na Formação Docente, no Material-Didático, na Estratégia Metodológica e na Avaliação da Aprendizagem no ensino de Filosofia. A Entrevista Dialógica Freireana (FREIRE, 1987) buscou saber as descodificações das pronunciações, das problematizações e das sintonizações com o Cacique Wender sobre os saberes filosóficos e educacionais subjacentes ao Ritual da Festa do Mingau (kàwi'u haw) e do Moqueado (wyra'u haw) Tembé Tenetehara e com o Professor Amazonas no ensino de Filosofia, se há ou não o diálogo intercultural filosófico entre os saberes europeus e os saberes filosóficos e educacionais Tembé Tenetehara. As sistematizações e Análise dos Dados foram por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2002) sobre o Documental e da Entrevista Dialógica Freireana através das Categorias Analíticas (OLIVEIRA; MOTA NETO, 2011) do Eurocentrismo; da Colonialidade do poder, de gênero, do ser, da memória, do saber e da natureza; da Decolonialidade; da Filosofia da libertação, indígena e a intercultural; da Educação intercultural; da Interculturalidade funcional e da crítica; da Educação bancária e da libertadora; da Educação Escolar Indígena; e do Ensino de Filosofia. As Categorias Temáticas (OLIVEIRA; MOTA NETO, 2011) foram da "Modernidade e Colonialidade: crítica decolonial, intercultural na educação e no ensino de filosofia"; do "Povo Tembé Tenetehara: histórica, *lócus*, filosofia, educação e ritual cultural"; da "Política Indigenista, Educação Escolar Indígena no Brasil e no Estado do Pará"; da "Educação Escolar Indígena 'Itaputyr' Tembé Tenetehara: política educacional indigenista, escola e projeto político-pedagógico curricular"; e do "Ensino de Filosofia e Saberes Filosóficos na Educação Escolar Indígena 'Itaputyr' Tembé Tenetehara: projeto político-pedagógico curricular,

decolonialidade e interculturalidade na Amazônia paraense", bem como pelos Cuidados Éticos (TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2010) com os/as interlocutores/as e a postura ética do pesquisador com a investigação cientifica. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** A presente Dissertação de Mestrado evidenciou a ausência hegemônica dos saberes culturais, filosóficos e educacionais do Povo Tembé no ensino Bancário de Filosofia ao apresentar a adaptação da filosofia eurocêntrica na cultura e na realidade dos/as alunos/as Teneteharas como solução dos problemas existenciais negando-os como sujeitos produtores e possuidores de saberes filosóficos e educacionais Tembé. Os saberes foram apresentados na análise da Festa do Mingau (kàwi'u haw) e do Moqueado (wyra'u haw) através das narrativas míticas do "Mito Tupi-Guarani da Criação do Mundo", dos "Gêmeos Mayra-Íra e Mucura e as Onças: como nasceram os Teneteharas", o "Grande Incêndio", a "Criação do Surubim", a "Criação da Lua", a "Subida do Céu Tembé" e do "Fim de Tudo", na formação educacional dos/as guerreiros/as comunitários/as sócio-espirituais Tembé Tenetehara. Analisou-se também a relação com as "Karowaras" da Mãe D'água (Ywan), Curupira (Marana) e da Matim (Ywa), que são protetores das águas, das matas e das florestas, dos cantos, das danças, das musicalidades dos maracás, dos fumos dos charutos dos tawaris, das alimentações sagradas caçadas do pássaro Nambu, do porco do Mato Caititu e do pássaro Mutum, dos jenipapos, dos grafismos corporais com a taboca de bambu da "Cobertura Total do Corpo com Jenipapo", da lua em transformação, da onça e do macaco; as decorações indumentárias e dos utensílios das cuieiras arquitetônicas. Assim, as narrativas míticas, as relações com os não-humanos, as caças sagradas e as pinturas corporais (re)afirmam os saberes simbólicos da memória territorial e das práticas ancestrais antepassadas e (re)passadas por meio da oralidade dos/as anciãos/ãs, dos/as pajés, dos/as caciques e das lideranças em geração no fortalecimento cultural de resistência ecoético e político do sujeito eco-estético-sófico-corporal-pedagogico-decolonial- ético-político para o "Bem Viver" no enfrentamento das invasões históricas e proteção da biodiversidade das florestas e da união do povo Tembé. Essa relação é desvelada, de forma hegemônica da situação Bancária educacional colonial do saber filosófico eurocêntrico ao não evidenciar a perspectiva intercultural crítica no ensino de Filosofia no diálogo entre os saberes europeus e os saberes Tembé do sujeito eco-estético-sófico-corporal-pedagogico- decolonial-ético-político para o "Bem Viver". O que se identificou foram alguns (re)conhecimentos de saberes Teneteharas como da Moral no plano de aula e da Espiritualidade Tembé na entrevista com o Professor Amazonas de possíveis vivências decoloniais que abrem caminhos para uma educação decolonial libertadora e relações interculturais críticas na Educação Escolar Indígena "Itaputyr". O estudo revelou que essas concepções não são evidenciadas no currículo e nos processos pedagógicos, na medida em que foram identificadas: a ocultação da situação colonial de classificação de raça entre civilizado e primitivo; a imposição ontológica europeia de humanização ao invisibilizar a humanidade do povo Tenetehara, na subalternização das memórias orais ancestrais através dos/as anciões/ãs, dos/as caciques, dos/as pajés e lideranças; a exploração da biodiversidade Tembé pela suposta superioridade do sujeito pensante sobre a natureza e o não-humano, reduzindo-os como objeto de exploração dos recursos naturais. O estudo evidencia a existência de relações de interculturalidade funcional ao formar mãos de obras para o mercado de trabalho, reproduzindo as contradições sociais estruturais hegemônicas por meio do capital-salário e do patriarcado; bem como pela ausência efetiva das políticas públicas por meio das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), as Diretrizes Nacionais para o Funcionamento das Escolas Indígenas (DNFEI), o Plano Nacional da Educação (PNE) e das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica para a Educação Escolar Indígena (DCNEEI) da Educação Escolar Indígena na Escola "Itaputyr". Relações de interculturalidade funcional ainda se identifica por meio da realização Estética da Ramada na Escola por ausência de vontade política ao não obter sua autonomia de categoria Escolar Indígena, assim, podendo ter acesso aos recursos financeiros para administrar a Escola e implementar a Educação comunitária e democrática, mas ainda se desvelando anexada e submissa ao Estado, principalmente, na figura da Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC-PA).

Além de mostrar as contradições nos discursos do que se diz e no que se faz na educação escolar "Itaputyr" em relação ao Projeto Político-Pedagógico Curricular, as políticas públicas indigenistas e as dialogadas com a Liderança e Diretor Wender de uma educação Democrática e Autônoma, da construção da escola "Itaputyr" pelos interesses da política interna escolar indígena e pelos recursos da Festa do Ritual do Moqueado (wyra'u haw). Essa relação é desvelada, de forma hegemônica na imposição dos saberes filosóficos eurocêntricos do universal, do espírito dialético, do desgeohistorizado, do descorporalizado, do formal, do não-localizado, do não-contextualizado, do antropocêntrico e do neutro europeu em detrimento dos saberes filosóficos Tembé não-universal, do corpo-consciente analético, do geohistorizado, do corporalizado, do não-formal, do localizado, do contextualizado, do pachacêntrico e do não-neutro Tenetehara em volta do problema filosófico como objeto cognoscível. Desta forma, não há relações entre os saberes filosóficos europeus e os saberes filosóficos da cultura Tembé no ensino de Filosofia, predominando o eurocêntrico. **CONCLUSÃO:** A partir da constatação da colonialidade do saber eurocêntrico Bancário no ensino de Filosofia e das relações interculturais funcionais, tanto no currículo como nos processos pedagógicos, sugerimos a superação da situação colonial e da funcional, a partir da indicação de um Projeto Político-Pedagógico Curricular e no Ensino de Filosofia da Educação Escolar "Itaputyr" Tembé por uma perspectiva decolonial e intercultural de educação libertadora e crítica freireana de perspectiva comunitária, democrática e autônoma ao evidenciar a realidade da comunidade e da escolar "Itaputyr" com a participação aldeã na formação política-educacional com a ancestralidade Tenetehara. Participação que se dá por meio da oralidade dos/as anciãos/ãs, dos/as pajés, dos/as caciques e das lideranças do saberes filosóficos e educacionais subjacentes a Festa do Ritual do Mingau (kàwi'u haw) e do Moqueado (wyra'u haw) do "Bem Viver" Tembé entre os saberes filosóficos europeus em torno dos problemas filosóficos ao superarem suas contradições e fortalecerem sua dignidade Tenetehara. Sugerimos que seja realizada a autoavaliação do PPP Curricular dos processos pedagógicos e da formação permanente do Professor Amazonas com a comunidade no ensino de Filosofia, como também seja efetivada a concretização plena dos direitos educacionais escolares indígenas "Itaputyr".

REFERÊNCIAS

ASTRAÍN, Ricardo. *La filosofia mapuche.* México: CCREAALC, 2009. BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo.* Portugal: Edições 70, 2002.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais:* filosofia. Brasília: MEC, 1997.

CANDAU, Vera. *Multiculturalismo, educação e direitos humanos*. Rio de Janeiro: DP Editora, 2008.

DUSSEL, Enrique. *Filosofias del Sur:* descolonizacion y transmodernidad. Akal: México, 2016.

_____. *Método para uma Filosofia da Libertação.* Loyola: São Paulo, 1974. FORNET, Raúl. *La Filosofia Intercultural.* México: CCREAALC, 2009.

FLEURI, Reinaldo. *Intercultura e educação.* Rev. Bras. Educ, Rio de Janeiro, n. 23, p. 16-35, maio/jun/jul/ago. 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

_____. *Pedagogia do Oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, Antônio. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Mércio. *Os índios e o Brasil:* ensaio sobre um holocausto e sobre uma nova possibilidade de convivência. Petrópolis: Vozes, 1991.

GÓMEZ, Santiago. *La hybris del punto cero:* ciencia, raza e ilustración en la nueva granada (1750-1816). Bogotá: EPUJ, 2005.

MINAYO, Celília. *Pesquisa Social:* teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MIGNOLO, Walter. *Historias locales/disenos globales:* colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo. Madrid: Akal, 2003.

OLIVEIRA, Ivanilde. *Paulo Freire:* gênese da educação intercultural no Brasil. Curitiba: CRV, 2015.
OLIVEIRA, Ivanilde.; MOTA NETO, João Colares da. A construção de categorias de análise na pesquisa em educação. *In:* MARCONDES, Maria Inês; TEIXEIRA, Elizabeth; OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno (Org.). *Abordagens teóricas e construções metodológicas na pesquisa em educação.* Belém: EDUEPA, 2011.
PAIXÃO, Antonio. *Interculturalidade e Política na Educação Escolar Indígena na Aldeia Teko Haw – Pará.* 2010. 171f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.
PÁDUA, Elisabete. *Metodologia da pesquisa:* abordagem teórico prática. São Paulo: Papirus, 2004.
QUIJANO, Anibal. *Colonialidad del poder y clasificación social.* Buenos Aires: CLACSO, 2014.
TEXEIRA, Elizabeth; OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno. Cuidados Éticos na Pesquisa. *In:* MARCONDES, Maria Inês; TEIXEIRA, Elizabeth; OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno (Org.). *Metodologias e Técnicas de Pesquisa em Educação.* Belém: EDUEPA, 2010.
TORRES, Nelson. *"Sobre la colonialidad del ser:* contribuciones al desarrolho de un concepto", em el giro decolonial. Bogodá: SDH, 2007.
WALSH, Catherine. *Interculturalidade crítica e pedagogia Decolonial:* in-surgir, re-existir e reviver. Rio de Janeiro: 07 Letras, 2009.

Grande-área: Educação.
Área: Ensino de Filosofia.

LUTA, REEXISTÊNCIA E EDUCAÇÃO: AS PEDAGOGIAS DECOLONIAIS DA MILITÂNCIA NA E DA ASSOCIAÇÃO DOS DISCENTES QUILOMBOLAS (ADQ/UFPA)

Bolsista: Ingrid Rodrigues da Rosa Cruz
Orientador: João Colares da Mota Neto
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO
Nesta pesquisa foi realizado um estudo sobre a Associação dos Discentes Quilombolas (ADQ/UFPA) como espaço de luta, reexistência e de educação. Desta maneira, teve-se como problema de investigação: *como os/as discentes quilombolas se movem em denúncia das colonialidades e anúncio de uma sociabilidade Outra a partir do coletivo ADQ/UFPA se configurando em um espaço pedagógico e decolonial da militância na universidade?* Assim, a pesquisa foi desenvolvida a partir de um diálogo com autores e autoras que discutem sobre o eurocentrismo e a modernidade/*colonialidade* na estrutura da sociedade e na universidade, como Mota Neto (2016), dentre outros/as. Além disso, foram feitos diálogos com outros/as para discutirmos sobre a construção da cor negra no processo de *colonialidades* e resistências quilombolas no sistema colonial escravista no Brasil e no Pará, como também com Mota Neto (2016), Arroyo (2014) e Freire (2013), (2019), (2011) e (1989) no debate sobre pedagogias *decoloniais* dentre outros/as. Para a metodologia partimos do enfoque *decolonial* com base em Arias (2010) se assumindo uma pesquisa etnográfica *decolonial*, abordagem qualitativa, com instrumentos de pesquisa a observação participante e entrevista dialógica. Para as análises dos dados foram realizadas análises dialógicas fundamentadas em Freire (2013). Deste modo, como interlocutores/as da pesquisa se teve os/as discentes quilombolas associados/as à ADQ/UFPA, os/as quais também são reconhecidos/as na pesquisa como "intelectuais da militância", por se assumir nesta pesquisa uma estratégia *decolonial* na metodologia. Portanto, percebe-se que o coletivo ADQ/UFPA vem construindo um histórico de luta, conquistas, resistência, reexistência e de educação na vivência da militância frente às *colonialidades* presentes na UFPA, bem como anúncios de um projeto Outro de universidade.
Palavras-chave: Universidade; Militância Quilombola e Pedagogias *Decoloniais*.

INTRODUÇÃO: Quando pensamos no contexto da pesquisa, buscamos entender como os/as discentes quilombolas se encontram inseridos/as na universidade em dimensões políticas, econômicas, culturais, temporais e geográficas, sendo assim, como se organizam em resistência e reexistência frente às *colonialidades* em suas multiformas, e como em coletivo a militância se apresenta também como formativa dentro da universidade. Visto isto, a partir da problemática levantada se questionou como em coletivo (ADQ/UFPA) os/as discentes quilombolas se movem em denúncia das *colonialidades* e anúncio de uma sociabilidade Outra, configurando a ADQ/UFPA em um espaço pedagógico e *decolonial* da militância na universidade. Neste sentido, em Arroyo (2014), percebemos que os *Outros Sujeitos*, ao chegarem à universidade e terem suas culturas, identidades, experiências, saberes e demandas sociais inferiorizadas por paradigmas hegemônicos que configuram a mesma, estes têm resistido e afirmado suas presenças. Sendo assim, espaços de militância são criados pelos/as quilombolas na universidade, a fim de lutarem e resistirem perante as reais subalternidades presentes na vida acadêmica. Com isso, compreende-se que nestes espaços, na coletividade, há produção de pedagogias em dimensões ontológicas, políticas, éticas e estéticas, as quais fogem do padrão de educação formal, por seguirem uma organização, sistematização e racionalidade própria, pois a educação se dá em diferentes espaços, princípios e metodologias (FREIRE, 2013). **OBJETIVOS:** Por isso, tivemos na pesquisa por objetivo geral: Compreender como se dá o movimento dos/as discentes quilombolas em denúncia das *colonialidades* e anúncio de uma sociabilidade Outra a partir do coletivo ADQ/UFPA se configurando em um espaço pedagógico

e *decolonial* da militância na universidade. Assim como, tivemos por objetivos específicos: Identificar os enfrentamentos e modos de reexistir na universidade, que são vivenciados pelos/as discentes quilombolas enquanto coletivo ADQ/UFPA. Analisar os princípios das pedagogias insurgentes da militância dos/as discentes quilombolas da/na ADQ/UFPA, que a configura como formativa e *decolonial*. Anunciar o projeto de universidade esperançado pelos/as discentes quilombolas da/na ADQ/UFPA frente ao projeto vigente. **MATERIAL E MÉTODO:** Esta pesquisa teve por enfoque o *decolonial*, com base em Arias (2010), sendo que partimos do reconhecimento dos/as interlocutores/as (discentes quilombolas) como "intelectuais da militância"; assim como buscamos no estudo o movimento de denúncia e anúncio a partir dos/as mesmos/as. Logo, foi realizado um estudo etnográfico *decolonial*, o qual Arias (2010) fundamenta em sua proposta de uma *Antropologia comprometida com a vida*, visto isto, adotou-se como princípios de uma etnografia *decolonial* 1) a investigação a partir da realidade (fala de si); 2) Incorporação ao grupo; 3) Colaboração; 4) Superação (sujeito-objeto) e 5) Relação (*otredad* e *mismidad*). Como abordagem, optou-se pela qualitativa, que em Arias (2010) entende-se como o movimento de ir ao encontro do contexto (social, político, cultural e educativo), bem como dos sentidos e significados que emitem sobre a vida. Para a obtenção dos dados, fez-se uso de dois instrumentos, os quais foram a observação participante e a entrevista dialógica (ARIAS, 2010). É fato que o contexto pandêmico foi desafiador para quem realizou pesquisa qualitativa, de tal modo que foi preciso nos reinventarmos, logo no primeiro momento, antes da pandemia, foi possível o contato presencial na associação, o que proporcionou os registros de "temáticas geradoras" que circulavam no coletivo ADQ/UFPA, as quais foram *suleadoras* (FREIRE, 2019) para as entrevistas dialógicas no período pandêmico, que realizamos via *Google meet*, sem se perder a relação de *otredad* e *mismidad*, em nossos encontros, ou seja, ir ao encontro do Outro/a e ir ao encontro de nós mesmos/as (ARIAS, 2010). Neste sentido, foram realizadas as análises dialógicas (FREIRE; FAUNDEZ, 2013), pois optamos pela escrita solidária, em diálogo com os/as interlocutores/as da pesquisa. Sendo assim, não fragmentamos as análises dos dados em uma seção específica buscamos o diálogo com os/as discentes quilombolas reconhecendo-os/as como "intelectuais da militância". Por fim, como termos éticos, foi entregue para os/as interlocutores/as o TCLE e o Termo de gravação de voz, bem como, adotou-se os pseudônimos: ABACATAL, ITACOÃ-MIRI, MACAPAZINHO, GENIPAÚBA, MANGUEIRAS e ABUÍ. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Primeiro ponto que destacamos como resultado é sobre o histórico da ADQ/UFPA, a qual foi criada em 2016, a partir de uma reunião com a reitoria da UFPA, onde os/as estudantes quilombolas convocaram uma assembleia apresentando a insatisfação dos/as demais estudantes e decido a convocação de uma grande assembleia para a organização da coordenação executiva do que conhecemos atualmente como ADQ/UFPA. Após esse momento, no ano de 2016, em um sábado foi realizada a assembleia, na qual foi se organizando a coordenação provisória até ser realizada a votação para eleição. Diante disto, foi escolhida a comissão provisória e marcado outro momento para se fazer o Estatuto da ADQ/UFPA baseado no Estatuto da MALUNGU que é a representação estadual das comunidades quilombolas do Pará. Foi decidido que a ADQ/UFPA seria organizada por coordenações e com representantes de todas as regiões, referente ao modelo da MALUNGU, que é por regional. Partindo do fato de uma universidade que não dava conta das demandas dos/as discentes quilombolas e do fato de que não existia uma associação atuante, destaca-se o trabalho coletivo como um princípio de atuação em que a ADQ foi criada, tendo como objetivos: 1) Construir uma organização de trabalho coletivo que represente o povo quilombola na UFPA; 2) Reivindicar os direitos dos/as discentes quilombolas da UFPA; 3) Criar estratégias de luta por mais direitos e para a permanência dos/as estudantes quilombolas dentro da UFPA. Diante dos objetivos e o princípio de coletividade, a associação foi criada e organizada em frentes de trabalho, em nove coordenações, as quais são: as coordenações de "Administrativa", "Finanças", "Secretaria", "Projetos", "Articulação", "Diversidade e Gênero", "Cultura, Esporte e Lazer", "Formação" e "Comunicação Social". Logo, desde 2016, a partir das coordenações, a ADQ vem desenvolvendo suas atividades de luta e

representando a resistência quilombola na universidade. Deste modo, a ADQ vem se configurando dentro da universidade como um espaço de luta e resistência, na qual em seus pensamentos busca lutar pelo respeito à condição humana e à história das populações quilombolas (FREIRE, 2011). Assim, diante de suas lutas e contradições, a partir de movimentos e projetos, a ADQ/UFPA vem construindo um histórico também de conquistas como a sala sede da associação que se encontra no bloco D (Básico). No ano de 2016, a ADQ obteve três grandes conquistas para o coletivo de estudantes quilombola da UFPA, as quais foram: a "Taxa Zero" no restaurante universitário da UFPA (RU), que a "Taxa Zero" no R.U, foi uma luta que os alunos que estão ingressando, por não ter uma renda, através da bolsa eles não pagam no R.U". Em relação ao Processo Seletivo Especial – PSE para quilombolas, também a partir de 2016 a ADQ conseguiu ter a participação de estudantes quilombolas como fiscais e observadores no Processo e a participação na banca de avaliação documental dos candidatos inscritos no Processo Seletivo Especial para quilombolas (a avaliação documental acontece para a homologação das inscrições no processo seletivo). Em 2017 surge o MOBAF (Mobilidade Acadêmica Afirmativa), que é um processo seletivo de mobilidade acadêmica interna específica para indígenas e quilombolas, parecida com a proposta do Mobin. Em 2017, a ADQ obteve mais uma conquista para os/as quilombolas dentro da UFPA, que foi a participação de integrantes quilombolas na chapa eleita para compor o Diretório Central dos Estudantes – DCE/UFPA. Assim, através da união com outros grupos, conseguiu estar dentro do DCE e ter uma voz mais ativa dentro das decisões feita pela UFPA. Ainda em 2017 a ADQ conquistou o auxílio moradia específico para estudantes quilombolas da UFPA e em 2018 o auxílio emergencial para estudantes quilombolas da UFPA, assim, com o propósito de assegurar a permanência dos/as discentes, pois muitos/as deixam suas comunidades, suas famílias para estudar na universidade e tais auxílios se configuram como incentivos para que esses/as continuem a caminhada, mesmo diante de tantas demandas e lutas a serem enfrentadas diariamente na UFPA, dentre outras conquistas. Visto isto, a ADQ representa para os/as estudantes quilombolas um espaço de luta e apoio, um espaço em que podem construir uma sociabilidade, pois em meio as diferentes culturas dos territórios, mas ao adentrarem na universidade, passam a vivenciar o mesmo contexto de luta, opressões, como também de conquistas e aprendizagens. Por isso, outro ponto que destacamos como resultados são as pedagogias insurgentes da militância da/na ADQ/UFPA como a "Pedagogia da Coletividade"; "Pedagogia da Solidariedade"; "Pedagogia do Respeito" e "Pedagogia da Perseverança". Tais pedagogias são vivenciadas na associação a partir da repolitização e ressignificação dos princípios que os/as discentes quilombolas trazem para a universidade e que diante dos enfrentamentos de racismos e desigualdades, na luta se educam (ARROYO, 2014). E por último ponto, destacamos por resultados o projeto de universidade esperançado pelo coletivo ADQ/UFPA de uma universidade democrática, dialógica e antirracista. Neste sentido, ***"não é só o científico, nossos conhecimentos tradicionais voltados pra medicina, nossos chás, nossas ervas, as cascas, os banhos, o jeito de plantar, então quando a gente vai pro lado da agronomia, é trazer isso e incorporar aqui o que nós conhecemos [...] então a gente respeita essa tradição, mas a gente quer incorporar o científico" (GENIPAÚBA, 2021).*** Assim, vemos a importância das políticas de ações afirmativas como "marchas *decoloniais*" como as leis: 10.639/03 e 12.711/12, que deram suporte para a realização do PSE- Quilombola da UFPA e a presença de tais sujeitos na universidade. Visto isto, não é possível o giro *decolonial* na universidade sem as vítimas das ações coloniais (MOTA NETO, 2016). **CONCLUSÃO:** No decorrer da pesquisa foi possível ir ao encontro do coletivo de discentes quilombolas (ADQ/UFPA), encontro que nos revelou uma caminhada de lutas, trabalho e conquistas. Deste modo, vimos à relevância de registrar nossos diálogos, suas oralidades, memórias e história frente ao racismo epistêmico, estrutural e institucional na universidade. Assim, com corpos e pensamentos de fronteira, os/as discentes quilombolas seguem suas trajetórias acadêmicas construindo um caminhar de denúncias das *colonialidades* e anúncios de sociabilidades, princípios, saberes outros e conquistas, caminhar que neste documento buscamos esperançar com os/as interlocutores/as quilombolas. Em diálogos com os/as

interlocutores/as quilombolas do coletivo ADQ/UFPA foi possível aprender que o caminho se faz caminhando, o qual não é desesperançoso, mas um caminhar de indignação e de construção histórica de suas trajetórias, como no espaço acadêmico, o qual por anos se fez um espaço de negação para as populações quilombolas. Assim, em enfrentamentos diante de políticas, currículos e relações excludentes, desde 2016, o coletivo ADQ/UFPA demarca a presença quilombola na universidade, e como uma caminhar inconcluso, sua história não se finda neste recorte histórico que nos propomos nesta pesquisa, mas prossegue em marcha rumo a uma universidade cada vez mais "aquilombada" em suas políticas, paradigma, currículos e sociabilidade.

REFERÊNCIAS

ARIAS. P. G. **Corazonar.** una antropología comprometida com la vida miradas otras desde abya-yala para la decolonización del poder, del saber y del ser. Quito - Ecuador: Abya –Yala, 2010.

ARROYO, G. M. **Outros sujeitos, outras pedagogias.** ed.2. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012.** Ministério da Educação, 2003b. Disponível em: <www.planalto.gov.br lei>. Acesso em: 26 de jun. de 2019.

_____. **Lei nº 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-brasileira", e dá outras providências. Disponível em: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 08 de ago. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

_____. **Pedagogia da Esperança**: Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. ed. 25. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P.; FAGUNDEZ, A. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

MOTA NETO, J. C. da. **Por uma pedagogia decolonial na América Latina:** reflexões em torno do pensamento de Paulo Freire e Orlando Fals Borda. Curitiba: CRV, 2016.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Educação

EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (ERER) NAS REPRESENTAÇÕES DE DOCENTES DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO FÍSICA (Altamira/PA)

Bolsista: Laine Rocha Moreira
Nome do(a) Orientador(a): Maria Angélica Zubaran
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO

Esta pesquisa em andamento aborda a temática da Educação das Relações Étnico Raciais, por isso, pretende contribuir com os demais estudos sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) na educação básica, em escolas públicas, em particular, em escolas do ensino fundamental, no município de Altamira (Pará)**.** Portanto, busca-se neste estudo, a partir da abordagem teórica dos Estudos Culturais problematizar as construções essencializadas das identidades docentes e abrir espaços para ambivalências, nuances e deslizamentos de significados sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais na educação básica, a fim de incentivar a reflexão sobre outras formas de ensinar Educação Física, que contemplem o direito às diferenças étnico-raciais, de gênero e de sexualidade e a riqueza e diversidade cultural. Ademais, busca-se articular os estudos sobre a ERER nas escolas da educação básica, com os conceitos de representação, identidade e diferença do campo teórico dos Estudos Culturais, contribuindo assim para ampliar possibilidades de análise das ERER. Dentre as muitas questões que esta pesquisa suscita destaca-se: Como os professores da rede pública do ensino fundamental, dos anos finais, do município de Altamira/PA, narram e representam suas pertenças étnico- raciais de seus alunos e como reproduzem e/ou ressignificam suas práticas pedagógicas em Educação Física, no âmbito da ERER? Que ações, projetos e propostas de reconhecimento e valorização dos saberes negros são construídos nesta perspectiva nas escolas da rede pública de ensino fundamental de Altamira (Pará)? Que possíveis pedagogias das ausências e emergências são produzidas e disseminadas no âmbito das escolas da rede pública municipal de Altamira? Que possíveis protagonismos docentes e discentes emergem nas escolas da rede pública municipal de Altamira? Estas são algumas das questões que a presente pesquisa pretende contemplar. Para tanto, almeja-se desenvolver algumas atividades que possam provocar tenciomentos acerca de seus resultados como a finalidade de problematizar informações tidas como "verdades" sobre os corpos negros na sociedade.

Palavras-chave: Educação. Educação física. Educação das relações étnico-raciais. Representação. Racismo.

INTRODUÇÃO: A temática da Educação das Relações Étnico Raciais tem assumido cada vez maior importância no debate sobre educação e políticas púbicas. Recentemente, a professora Carla Meinerz, na disciplina de Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) da UFRGS, na *live* "Programa Fala Prograd", uma parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (URGS), Pró- Reitoria de Graduação e o Núcleo de Inclusão e Acessibilidade, destacou que a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) coloca a questão da diferença étnico-racial como um elemento central nas relações humanas, não só do passado colonial, mas também do presente, pois possibilita conhecer aquilo que nos foi invisibilizado no decorrer da história africana, afro-brasileira e indígena e o impacto destas ausências em nossas identidades e no combate ao racismo estrutural ainda prevalente no Brasil. Nesta perspectiva, pretendo nesta pesquisa contribuir com os demais estudos sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) na educação básica, em escolas públicas, em particular, em escolas do ensino fundamental, no município de Altamira (Pará)**.** Para a professora Nilma Nilo Gomes (2017), o corpo negro assumiu lugar de destaque nas pesquisas sobre Educação das Relações Étnico Raciais (ERER). A autora salienta que se o corpo negro nos fala de processos reguladores e de opressões, também pode falar de contestação e resistência ao racismo estrutural. Neste sentido sublinha que: "o corpo negro nos conta uma história de resistência

construída de denúncia, proposição, intervenção, revalorização", espaço de expressão identitária, espaço de transgressão e de resistência ao racismo (GOMES, 2017, p. 95). Portanto, busca-se neste estudo, a partir da abordagem teórica dos Estudos Culturais problematizar as construções essencializadas das identidades docentes e abrir espaços para ambivalências, nuances e deslizamentos de significados sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais na educação básica, a fim de incentivar a reflexão sobre outras formas de ensinar Educação Física, que contemplem o direito às diferenças étnico-raciais, de gênero e de sexualidade e a riqueza e diversidade cultural. Ademais, busca-se articular os estudos sobre a ERER nas escolas da educação básica, com os conceitos de representação, identidade e diferença do campo teórico dos Estudos Culturais, contribuindo assim para ampliar possibilidades de análise das ERER. Com base nas discussões levantadas e diante de um compromisso político assumido, elegi o campo teórico dos Estudos Culturais como o referencial que me permite problematizar as representações culturais e as práticas de professores no trato das relações étnico raciais nas escolas de educação básica e desestabilizar as representações racializadas e possíveis hierarquias sociais e culturais desencadeadas pelo racismo estrutural na escola. Assim, no campo dos Estudos Culturais amplia-se o conceito de cultura. De acordo com Hall (1997), a "Centralidade da Cultura" nos Estudos Culturais refere-se à maneira como a cultura abrange as esferas da vida social e material e passa a ser constitutiva dos modos de vida, adquirindo centralidade nos debates educativos, sociais e contemporâneos. Por meio da cultura os indivíduos podem representar o mundo por meio de linguagem. Para Hall (2016, p. 31) "representação significa utilizar a linguagem para expressar algo sobre o mundo ou representá-lo a outras pessoas". Neste sentido, considera-se que os Estudos Culturais abrangem uma área gigantesca de pesquisas que "não constituem um conjunto articulados de ideias e pensamento. Como dizem seus cronistas mais contundentes, eles são e sempre foram um conjunto de formações instáveis e descentradas" (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003, p. 39). **JUSTIFICATIVA:** A escolha dessa temática de estudo sobre a educação étnico-racial entre docentes de Educação Física, em escolas municipais, sob as lentes dos Estudos Culturais, vincula-se inicialmente, às minhas experiências pessoais, acadêmicas e profissionais. Durante as minhas vivências como professora branca em escolas e projetos sociais de Altamira observei cenas de intolerância e exclusão a pessoas consideradas diferentes na cultura dominante branca: negros, índios, mulheres e ribeirinhos, principalmente representações estereotipadas e preconceituosas relacionadas às identidades étnico-raciais. Também na minha formação nos Cursos de Especialização em Educação e Cultura (UFPA) e no Mestrado em Educação (UEPA) e, mais especificamente, enquanto docente na disciplina de Estágio Supervisionado I e II no Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade do Estado do Pará (UEPA), campus IX Altamira, causou-me desconforto e estranhamento as representações racializadas sobre os alunos negros nas aulas práticas da disciplina. Por isso, através das minhas experiências atuando na formação inicial ao longo dos últimos 10 anos, percebi que não basta apenas reconhecer o outro, mas perceber como este outro produz conhecimento. Além disso, enquanto docente de uma universidade, intrigou nosso compromisso ético em fornecer elementos na formação inicial em educação física, capazes de instigar reflexões nos futuros professores, para que estes sejam capazes de cumprir seus papéis sociais, na diminuição do racismo nas escolas, em busca de uma sociedade mais humana, justa e equânime. Recentemente, no dia 22 de dezembro de 2021, na ocasião da 252ª Reunião Ordinária do Conselho Universitário (Consun), foi aprovada a Resolução referente ao Programa de Ações Afirmativas, com a adoção de cotas étnico-raciais, para o ingresso nos cursos de graduação da Universidade do Estado do Pará (Uepa), no ano de 2022. A resolução se constitui "em instrumento de inclusão e promoção dos valores democráticos, de respeito à diferença e à diversidade socioeconômica e étnico-racial, tendo na ampliação das políticas de acesso ao ensino superior e de incentivo à permanência, a garantia da vocação institucional de estímulo ao desenvolvimento do ser humano no contexto amazônico", conforme expresso no seu artigo primeiro. A aprovação das cotas étnico-raciais nos processos seletivos da universidade da UEPA contribuem para que várias pessoas que tiveram, por muito tempo, suas vagas

subalternizadas, possam ter oportunidade de ingressar em uma instituição de nível superior. Assim, as cotas podem ser compreendidas como ações e políticas afirmativas que permitem a construção de uma universidade mais democrática e inclusiva, que de fato, atenda as demandas étnico-raciais. Tais cotas também permitem atender indígenas que moram em áreas urbanas, que desejam ingressar em cursos de graduação na Amazônia Paraense, não tiveram oportunidades e tiveram seus direitos negligenciados. Neste sentido, pretendo dar continuidade às pesquisas que contemplam as representações e práticas de professores de Educação Física, para além de uma dimensão biológica, contemplando as teorizações dos Estudos Culturais e de autores da Educação para as Relações Étnico Raciais (ERER), de modo a visibilizar a riqueza da diferença e da diversidade cultural na Educação Física. Conforme afirma Stuart Hall (1997) é para a diferença e para a diversidade cultural que devemos voltar as nossas pesquisas, com uma perspectiva plural, inclusiva e dialógica. Além disso, vale destacar que as leituras no decorrer das disciplina do curso de Pós-graduação, doutorado em Educação, especificamente na disciplina de Pedagogias e Políticas da Diferença contribuíram de forma significativa justificar minha opção pelo tema, pois possibilitou o encontro com teóricos negros como Bell Hooks (2019), Djamila Ribeiro (2020), Silvio Almeida (2021), Nilma Lino Gomes (2017), Stuart Hall (2003), entre outros, cujas reflexões permitem desestabilizar velhas percepções sobre o papel do negro na produção do conhecimento, dando origem à novas reflexões sobre a construção histórica e identitária e do lugar de fala do negro na sociedade plural, marcada muitas vezes, por racismos, preconceitos e discriminações. **OBJETIVOS: Geral:** Investigar e problematizar ausências, representações racializadas dos corpos de sujeitos negros, em especial, no contexto da disciplina de Educação Física e as possíveis contestações às representações racializadas e homogêneas das identidades étnico-raciais, marcadas como diferentes pela supremacia da branquitude. Específicos: Mapear sentidos e significados atribuídos pelos professores de Educação Física ao corpo negro na escola, de forma a visibilizar silêncios e representações racializadas das identidades negras e seus possíveis efeitos na construção de subjetividades e identidades discentes; Identificar e articular representações e práticas culturais afirmativas do corpo negro, no âmbito da Educação Física, capazes de valorizar as diferenças étnico- raciais, de gênero, de sexualidade e a diversidade cultural entre os discentes; Problematizar representações tidas como "verdades" sobre os corpos negros; Discutir as possíveis pedagogias produzidas e disseminadas pelos professores de educação física nas suas práticas pedagógicas. **METODOLOGIA:** Em termos metodológicos, empreenderei uma pesquisa etnográfica, adotando como metodologia de trabalho a observação participante e um diário de campo onde registrarei minhas observações sobre as diferentes etapas desse processo, além de entrevistas narrativas com professores de Educação Física da rede pública de ensino, que desenvolvem suas atividades nas escolas de ensino fundamental, anos finais, na zona urbana e rural de Altamira/PA. A pesquisa será realizada em três escolas que compõem a zona urbana, rural e outra localizada em um distrito de Altamira, com o intuito de aprofundar a análise cultural. Para garantir o anonimato dos entrevistados, os professores serão codificados por nomes fictícios, que eles mesmos escolherão. Ainda, todos os demais alunos e/ou professores citados nas falas terão suas identidades preservadas e seus transformados em nomes fictícios. Todos os pesquisados assinarão um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), conforme consta no apêndice B, a fim de garantir respaldo para participação voluntária no estudo e esclarecer os participantes sobre informações primordiais e éticas pertinentes à construção do trabalho. Utilizar-se-á um minigravador de voz para registrar as falas dos professores, as quais serão realizadas individualmente e posteriormente transcritas e analisadas. Os dados empíricos serão agrupados em eixos temáticos mais recorrentes no corpus da pesquisa para posterior análise dos dados. Na primeira etapa da análise serão destacados excertos significantes do corpus, em busca de identificar unidades constituintes para análise. Posteriormente, na segunda etapa serão agrupados os excertos dos trechos destacados do corpus, em busca de mapear possíveis articulações entre eles. A partir do processo de recorrência de representações serão criadas as categorias de análise, expressando pontos pertinentes e significativos para análise dos dados atendendo aos objetivos da pesquisa. Na terceira

etapa será realizada a análise cultural de representações e práticas pedagógicas dos professores de Educação Física. **CONCLUSÃO:** Trata-se de uma pesquisa em fase inicial, que ainda requer muitos desdobramentos, todavia, pretende-se aprofundar as discussões no sentido de contribuir para desmistificar estereótipos e preconceitos em relação ao corpo negro na sociedade.

REFERÊNCIAS

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. Estudos Culturais e educação: algumas Considerações sobre a articulação entre estudos culturais e educação (e sobre algumas outras mais). In: SILVEIRA, Rosa M. H. (Org). 2ª Ed. **Cultura, poder e educação***:* um debate sobre os estudos culturais em educação. Canoas: Ed. ULBRA, 2011, p. 165-181;

HALL, Stuart. A Centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. In: **Educação e Realidade**.vol.22, n.2, p.15-46, jul-dez 1997.

HALL, Stuart. Cap. II. **O Espetáculo do Outro**. IN: HALL, Stuart. Cultura e Representação. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio. Apicuri, 2016, p. 139-219.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador**: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel; SOMMER, Luis Henrique. Estudos culturais, educação e pedagogia. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 36-61, Maio/Jun/Jul/Ago 2003.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: educação

O SILVO DA SERPENTE: SABERES POÉTICOS EM NARRATIVAS INDÍGENAS SOBRE A COBRA GRANDE

Bolsista: Marcos Henrique de Oliveira Zanotti Rosi
Orientadora: Josebel Akel Fares
Programa de Pós-Graduação em Educação

RESUMO
Esta pesquisa investiga sobre os saberes poéticos da Grande Serpente Amazônica, no imaginário indígena de diversas etnias. Como objetivo da pesquisa, refletimos acerca da organização dos saberes poéticos sobre a Cobra Grande, a grande serpente encantada que habita os rios e florestas da Amazônia, e como estes saberes poéticos constituem uma fonte educativa. Portanto, trata-se de um estudo bibliográfico, embasado teoricamente em autores do campo das poéticas, memória e narrativas indígenas. Este estudo é fundamentado metodologicamente na pesquisa do tipo bibliográfico (GIL, 2008), cuja abordagem é qualitativa (MINAYO, 2002), com enfoque teórico-metodológico ancorado na fenomenologia social (SCHÜTZ, 1979). A modalidade deste estudo é interpretativa (SEVERINO, 2007) e sua técnica está fundamentada na análise comparativa (GIBBS, 2009). Para tanto, dialogamos com autores tais como Mindlin (1997;2007) e Barbosa Rodrigues (1890) e Munduruku (2009) entre outros, a fim de compreender como se estabelecem o Imaginário Amazônico enquanto categoria abordada, bem como se processam as variantes das narrativas em recolhas de diferentes tempos. A partir das relações já estabelecidas com os autores é possível compreender que os seres investigados navegam em incontáveis possibilidades de imergir e emergir dos rios e das matas que dão acesso às "terras sem males", lugar onde residem as diversas encantarias do lendário amazônico e que dão acesso a seus sentidos particulares e às suas universalidades. Nessa relação, os caminhos sinuosos que a grande serpente singra no rio da palavra nos enlaçam e nos conduzem aos saberes educativos das encantarias, os quais nos alimentam e fluem diretamente para o nosso existir acadêmico, enquanto pesquisadores amazônicos.
Palavras-chave: Cobra Grande. Saberes. Poéticas. Narrativas Indígenas.

As vozes da floresta, recolhidas em narrativas sobre a serpente contadas por distintas etnias indígenas, contrapõem-se a um sistema educacional vigente e contribuem para o alargamento epistêmico educacional. Neste sentido, Oliveira (2016) suscita discussões sobre a construção de epistemologias que reconheçam os saberes de grupos sociais historicamente excluídos e, assim, busquem ajustar a discussão científica às de subjetividades outras, que desarticulem a ordem vigente ao repensar paradigmas educacionais. Diante da necessidade de contextualizar o fenômeno da Cobra Grande, observamos que as narrativas sobre Serpentes estão dispersas na temporalidade, como cinzas das escamas de uma grande cobra, incensadas ao vento ao longo do tempo. Perceptíveis nas mais diversas culturas de povos originários ao redor do mundo, estas assumirão distintos valores simbólicos. Neste sentido, Mindlin (2002, p. 150) destaca a preciosidade de histórias e dos significados na mitologia indígena, já que "para os índios, a mitologia é a verdadeira história do mundo – não é fantástica nem mito como nós o vemos", trata-se de um universo onde expressam suas ideias, sua criatividade verbal e a cultura do seu próprio povo por meio da oralidade transmitida entre gerações. Ademais, o motivo acadêmico que nos provocou a pesquisar as narrativas indígenas sobre a Cobra Grande é a forma como os saberes poéticos são veiculados e, consequentemente, tornam-se princípios educativos. O lugar de onde brotam estas poéticas são as florestas, biomas conduzidos pelos ciclos da lua, das águas, das estações, das noites sem estrelas ou com luar. É também por meio desta temporalidade diferenciada, que os povos indígenas associam suas características às poéticas sob a finalidade de preservar os conhecimentos ancestrais adquiridos pela narrativa. Sendo assim, nosso objetivo geral com este estudo é refletir acerca dos saberes poéticos em narrativas indígenas sobre a Cobra Grande e sua potencialidade educativa, constituinte de

epistemes. Para tanto, formulamos os seguintes objetivos específicos: compreender como os saberes presentes em narrativas de cobra constituem epistemes; identificar, ao longo das narrativas indígenas sobre cobras, as recorrências intertextuais de saberes mobilizados; verificar a organização dos saberes estabelecidos e expressos na articulação da narrativa indígena como fonte educativa. À luz do que foi exposto, reafirmamos a pertinência acadêmica e social desta pesquisa em vias da problematização do (não)lugar em que as literaturas de expressão amazônica. Segundo Fares (2013, p. 84), especialmente a indígena, seja oral ou escrita, ocupam no campo da educação e a invisibilização dos saberes ancestrais diante aos paradigmas de uma educação tradicionalista. A serpente, assim como o pesquisador, necessita aprofundar-se nas entranhas da terra e nas águas do conhecimento. Ela faz de seu deslize sobre o solo um bailar sutil entre as folhas secas de diversas culturas que caíram ao longo do tempo. Ela observa com atenção, como excelente investigadora, o desenvolvimento do ambiente ao seu redor. Nesse sentido, o pesquisador serpenteia em busca de teorias do conhecimento que o ajudem na construção de seu texto, e ousa criar metáforas para sua tessitura. Uma vez coletadas as narrativas, estudamos critérios para a definição do corpus e realizamos o procedimento de seleção das narrativas, escolhendo, então, somente aquelas onde a serpente desenvolve o papel de protagonista. Dando prosseguimento, fez-se necessário então a localização, nas narrativas indígenas, dos momentos nos quais a serpente é presente e os saberes veiculados funcionem como força formadora de epistemes. À vista disso, elencamos a seguir as obras consultadas e seus narradores para a composição do corpus desta pesquisa: *"Poranduba Amazonense"* de João Barbosa Rodrigues (2018); *"Lendas do índio Brasileiro"* de Alberto da Costa e Silva (2001); *"Moqueca de maridos: mitos eróticos"* (1997), *"Tuparis e Tarupás"* (1993) e *"Vozes da origem"* (2007) de Betty Mindlin, com narrativas de Dikboba Suruí, Ipokarã, Maindjuari, Überiká Sapé Makurap, Iauxí Milton Pedro Mutum Macurap, Wairiteroká Rosa Makurap, Aienuiká Rosalina Aruá (com traduções para o português por Biweiniká Atiré Makurap e Alcides Makurap), Waidjidjiká Nazaré Arikapu e Kubahi Raimundo Jabuti; *"As serpentes que roubaram a noite: e outros mitos"* de Daniel Munduruku (2001); e *"Entre águas bravas e mansas, índios & quilombolas em Oriximiná"* de Denise Fajardo Grupione e Lúcia M. M. de Andrade (2015), com narrativa de Cekma Wai-wai. Metamorfoseados no corpo da serpente, propomos um quadro metodológico sobre as curvas sinuosas deste animal que desliza pelos rios do conhecimento. Neste caminho aberto entre sutilezas, percebemos o percurso do qual nos servimos para abrir estes meandros epistemológicos a fim de encontrá-los em sua profundidade de significados. Como primeira parte a ser avistada, à cabeça da serpente, designamos de pesquisa bibliográfica (GIL, 2008), uma vez que trabalhamos com recursos e materiais já elaborados, tais como livros e artigos. Para tanto, o *corpus* do estudo está alicerçado sobre doze narrativas indígenas pluriétnicas. Estas narrativas foram coletadas e publicadas por pesquisadores da cultura, memória, imaginário e literatura, e encontram-se aqui reunidas para melhor compreendê-las. Sobre uma das curvas da serpente designamos a abordagem qualitativa desta inquirição, no entendimento de que neste trabalho não temos a necessidade de quantificar ou mensurar matematicamente nenhum tipo de dado, uma vez que buscamos compreender a profundidade de um determinado fenômeno (MINAYO, 2002). Posto que as narrativas abordam um fenômeno em uma perspectiva diacrônica, este não está fixado em um determinado período histórico de sua produção. Utilizaremos como enfoque teórico-metodológico a fenomenologia social (SCHÜTZ, 1979), uma vez que, segundo Mélo (2015, p. 42), esta vertente aplica-se à vida cotidiana, apresentando-se como uma crítica radical ao objetivismo da Ciência, propondo a subjetividade como fundadora de sentido, além de dar ênfase a esta, como sendo um elemento construtivo do "ser social". Deste modo, acreditamos que este enfoque é o que melhor se aplica, uma vez que trabalhamos com um fenômeno mítico e com um sistema de formação de conhecimento pelas mitopoéticas. Na última de suas voltas, a serpente curva-se à modalidade Interpretativa da pesquisa (SEVERINO, 2007). De modo que, a interpretação, neste trabalho, segue etapas pelas quais deslizaremos a fim de compreender primeiramente de modo geral e posteriormente em profundidade quais saberes emanam das narrativas de cobra, bem como sua

recorrência nas narrativas das etnias indígenas aqui investigadas. Por fim, à cauda da serpente coube alocar a técnica escolhida a compor este quadro metodológico: a análise comparativa fundamentada em Graham Gibbs (2009), uma vez que por meio da leitura atenta, elaboramos um quadro comparativo dos elementos presentes nas narrativas selecionadas e estabelecemos um parâmetro para avançar no aprofundamento linear durante a observação do objeto de estudo. Sobre as narrativas, analisar de modo avaliativo ou distanciado nunca foi nossa intenção para este momento específico. Observar, feito criança ao ouvir uma história à luz da fogueira, com os ouvidos, olhos e a imaginação abertos para o invisível foi a forma como escolhemos encarar nosso objeto, pois assim aprendemos com Daniel Munduruku (2009, p. 46) "um povo só se sustenta culturalmente se lhe é dado o direito de acreditar, te ter esperanças, de sonhar". E é por meio deste sonho, feito com olhos abertos para o insondável, através das leituras das narrativas eleitas para esta dissertação que nos banhamos nas nascentes do nos vastos rios epistêmicos e correntes destas mitopoéticas. Sonhamos sobre estas águas, mergulhamos nas suas profundezas e emergimos feito Cobra Grande com suas escamas da noite. Nos foi dado o lugar de observadores, sempre atentos aos entremeios e fendas por onde os conhecimentos deslizam até nós. Esta qualidade nos possibilitou perceber modos outros de transmitir saberes tão importantes para a formação do ser humano. Esta é a preciosidade da narrativa indígena, educar sem a necessidade de castrar o pensamento e a imaginação. Contar a história da nossa gente, dos primeiros donos desta terra, sem a temerosa reprovação ao final de um ciclo. É uma educação para todos, está aberta àqueles que quiserem nela mergulhar. À serpente destinamos todos os títulos, ela volta a ser soberana ctônica, deusa das águas, bússola celeste, cacique das encantarias e pajé detentora dos conhecimentos ocultos das matas. Concluo, jiboiando, dizendo que as rotas entre mitos não estão fechadas e nunca estiveram. O convite para esta jornada é sempre feito e está aberto àqueles que nela desejarem enveredar. Como o universo aqui descrito, tão grande que há espaço para todos e todas. Não é preciso saber nadar, somente sentir, ser capaz de devanear e ter a coragem para o mergulho. Assim vos peço licença, provocando, pois é chegada a hora de jiboiar.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A poética do devaneio.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

BACHELARD, Gaston. **A água e os sonhos:** ensaio sobre a imaginação da matéria. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

BACHELARD, Gaston. **A terra e os devaneios do repouso:** ensaio sobre as imagens da intimidade. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2019.

BACHELARD, Gaston. **Fragmentos de uma Poética do Fogo.** São Paulo: Brasiliense: 1990.

FARES, J. A. **O não lugar das vozes literárias da Amazônia na escola.** Revista Cocar. Belém, vol. 7, n.13, p.82-90/ jan-jul 2013.

FARES, J. A. **Um memorial das Matintas Amazônicas.** Belém: Fundação Cultural do Estado do Pará, 2015.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SCHÜTZ, A. **Fenomenologia e relações sociais:** textos escolhidos. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23ª ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

MINDLIN, Betty. **Tuparis e Tarupás:** narrativas dos índios Tuparis de Rondônia. Fotografias por Franz Caspar e Lucia Mindlin Loeb. São Paulo: Instituto de Antropologia e Meio Ambiente: Brasiliense: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

MINDLIN, Betty. **Moqueca de maridos:** mitos eróticos. Betty Mindlin e narradores indígenas. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997.

MINDLIN, Betty. **O fogo e as chamas dos mitos.** *Estudos Avançados*, *16*(44), 149-169. 2002. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/eav/article/view /9853/11425. Acesso em: 11 de fev. 2020.

MINDLIN, Betty. **Vozes da origem.** Seleção e organização Betty Mindlin e Narradores Suruí; tradução e transcrição das gravações Antonio Ipokarã... [et al.]; narradores Suruí Dikboba... [et al.]. Rio de Janeiro: Record, 2007.

MUNDURUKU, Daniel. **As serpentes que roubaram a noite:** e outros mitos. Ilustrações das crianças Munduruku da aldeia Katô. São Paulo: Peirópolis, 2001.

RODRIGUES, João Barbosa. **Poranduba Amazonense** – Kochiyma-uaraporandub. 2ª ed. Organização e apresentação: Tenório Telles. Manaus: Editora Valer, 2018.

SILVA, Alberto da Costa e. org. **Lendas do índio brasileiro.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

GEOGRAFIA

A FEIRA LIVRE DE CAMETÁ (PA): IDENTIDADES E (TRANS)TERRITORIALIDADES

Bolsista: Mirian Clara Carvalho Rodrigues
Orientador: Prof. Dr. Aiala Colares de Oliveira Couto
Programa de Pós-Graduação em Geografia

RESUMO
Esta pesquisa consiste em um estudo no qual busca-se entender a dinâmica (trans) territorial do espaço da Feira Livre na cidade de Cametá (Estado do Pará), no Baixo Tocantins, partindo-se da análise de sua estruturação, fluxos, formas de apropriação, trocas econômicas e simbólicas que se deslocam para e a partir da feira para outros bairros da cidade, vilas, ilhas, estradas e cidades vizinhas, acabando por configurar uma peculiaridade territorial a esta área em detrimento dos demais espaços da cidade. Portanto, busca-se abordar conceitualmente a transterritorialidade e, por fim, utilizá-la como subsídio para compreender como esta manifesta-se a partir do espaço da Feira Livre de Cametá.
Palavras-chave: Feira Livre. Território. Transterritorialidade. Identidade.

INTRODUÇÃO: O espaço lócus da pesquisa é um ambiente composto por um conjunto de micro feiras, mercados e bancas repletas de pessoas, vindas de diferentes espaços, disputando espaço frente às hortaliças, carnes, pescados, verduras, frutas, roupas e importados, comportando também múltiplas relações sociais que vão desde os conflitos por espaço até os laços mais afetivos de solidariedade com próximo. Assim, as atividades desenvolvidas no interior da feira – comerciais ou culturais – provocam a construção de territórios delimitados materialmente ou circunscritos simbolicamente. Os fluxos de pessoas e mercadorias que emanam das águas e estradas para as feiras amazônicas, descortinam uma polissemia de territorialidades que somente são possíveis a partir do deslocamento de seus frequentadores. A correria ainda que vista de longe, revela a velocidade das relações existentes, é o espaço da oralidade e do improviso, da relação direta que vai das expressões regionais ao toque, do pregão ao negócio realizado. A feira é, concomitantemente, uma instituição fragmentada e articulada, "fruto" dos processos produtivos desenvolvidos pelos agentes sociais que, ao se deslocarem e se apropriarem materialmente e simbolicamente do espaço, evocam uma multiplicidade de territorialidade (BRAUDEL, 1998, p.16) a qual podemos definir de transterritorialidade. **OBJETIVOS:** *Objetivo geral*: compreender como a (trans) territorialidade se apresenta dentro do espaço da Feira Livre de Cametá, lugar de grande expressividade identitária e territorial. ***Objetivos específicos*: a)** Conhecer o padrão de organização socioespacial da Feira Livre de Cametá, a partir de uma reconstrução histórica do processo de constituição desse espaço enquanto feira e a influência dos circuitos de economia urbana; b) Identificar elementos da identidade territorial da Feira Livre e, consequentemente, de Cametá, através da análise das trocas materiais e simbólicas desenvolvidas no espaço estudado; c) Identificar as territorialidades materializadas pelos agentes territoriais desse espaço por meio de formas materiais e imateriais das práticas cotidianas que acabam por configurar a (trans)territorialidade na geografia do espaço estudado. **MATERIAL E MÉTODO:** Com o intuito de atingir os objetivos propostos, priorizou-se o levantamento bibliográfico de livros, capítulos de livros, artigos, dissertações e teses buscando explorar noções de territorialidade e transterritorialidade. Somando-se a isso, fez-se uso de técnicas de observação, entrevistas, depoimentos e dados secundários fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), Prefeitura Municipal de Cametá e Sindicato dos Feirantes, com o propósito de conhecer o espaço lócus e sujeitos de investigação para que possamos concebê-los a luz dos conceitos abordados. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** O território, assim como em qualquer acepção, tem a ver com poder, um poder político ou de dominação e também simbólico ou mais implícito (HAESBAERT, 2014), presente na concretude das relações de poder que se estende à complexidade das situações que ocorrem na vida em sociedade, ou seja, envolvem outros processos

da vida cotidiana como a família, a universidade, a igreja, o lugar de trabalho, o bairro e outros (SAQUET, 2007). Assim sendo, o indivíduo, através do desvendamento dessas relações de poder e de ideologia, integra-se à dinâmica socioespacial e às atividades da vida em sociedade, isso quer dizer que a existência de um feirante, por exemplo, só tem sentido quando suas relações sociais são espacializadas no espaço público, a feira. Neste sentido, é no território que diversas formas territoriais e aspectos do mundo vivido e/ou espaço de sobrevivência coexistem de forma dialética, por essa razão, compreender as territorialidades e os territórios no final do século XX tornou- se ainda mais complexo, pois é o momento em que a "sociedade informacional, global e em rede" (CASTELLS, 2002) fez ascender uma multiplicidade de poderes que resultaram em "novos usos" do território e na sua promoção à categoria geográfica – "território usado" (SANTOS; SILVEIRA, 2003; SANTOS, 2002) – bem como a abundância de diversas metáforas e/ou mitos como o "fim dos territórios", "desterritorialização", "desenraizamento", "reterritorialização", "multiterritorialidade" (HAESBAERT, 2006; SAQUET, 2007) e "transterritorialidade" (HAESBAERT, 2012). Inspirados pela existência contemporânea, que nos apresenta uma simultaneidade atroz de eventos cuja as práticas sociais expressam cada vez mais a multi/transescalaridade das territorialidades e territórios, destacamos o conceito mais relevante da pesquisa: a chamada transterritorialidade. Por esse ângulo, a transterritorialidade aqui discutida refere-se ao "trânsito" entre diferentes territórios, não no "sentido de algo temporário, efêmero e/ou de menor relevância", porém no sentido de movimento e do próprio "atravessamento" e sobreposição territorial – "não um simples passar – mas por um estar-entre". (HAESBAERT; MONDARDO, 2011, p. 35). Valendo-se desses termos, é por demonstrar o "trânsito e a trans- formação", sempre abertos e em movimento simultâneo (embora desigual), dos diferentes sujeitos no processo de territorialização dos espaços das feiras livres amazônicas que o prefixo trans pode evidenciar os processos de hibridização/(trans)territorialização (MONDARDO, 2018, p. 222). Portanto, a transterritorialidade implica na presença de diversas territorialidades ou passagem de um território/territorialidade para outro/outra, atribuindo-se novas condições a momentos diferentes de um mesmo processo, ou seja, ela envolve não apenas o transpor de fronteiras e o transpassar de territorialidades diversas (SILVA, 2018), "mas a *transformação* efetiva dessa alternância em uma situação nova, muito mais híbrida". (HAESBAERT; MONDARDO, 2011, p. 35, grifo do autor). Em outras palavras, apesar de se considerar a dimensão conceitual da transterritorialidade pautada na ideia de "deslocamento", "transição", ela só existirá enquanto estiver condiciona à "mudança de comportamento e uma mescla cultural" (GOETTERT; MORDADO, 2009, p. 117). Assim sendo, a transterritorialidade tem como ponto de partida as experiências econômicas, políticas, sociais e culturais dos indivíduos e/ou grupos de um determinado território-lugar, que, a partir de sua mobilidade física e até mesmo virtual, por meio do processo de desterritorialização, acionam novas territorialidades e constroem novas práticas cotidianas (sentido cultural), considerando sempre o vivido do seu local de origem e local de chegada. Esse modo de viver a territorialidade (re) afirma a sua r-existência social no campo de interação de outros territórios, ainda que o indivíduo não esteja em uma imobilidade física do espaço, é possível estar em mobilidade quando se trata de relações sociais. Considerando o que foi exposto, pode-se depreender que a transterritorialidade confere aos espaços das feiras na Amazônia Ribeirinha uma identidade transterritorial peculiar, principalmente quando se trata da Feira Livre de Cametá, expressão concreta dos processos sociais na forma de um ambiente físico construído sobre o espaço geográfico, refletindo as características da sociedade do baixo tocantins e constituindo a expressão espacializada das territorialidades locais e regionais presentes. (CORRÊA, 2005). O espaço lócus da pesquisa está localizado à margem esquerda do Rio Tocantins, na mesorregião do nordeste paraense, em uma das cidades mais antigas da Amazônia e com uma estimativa de 139.364 habitantes, cerca de 39,23 hab/km² (IBGE, 2020). Sua peculiaridade em relação às demais feiras que a cercam deve-se à importância econômica e social da cidade em que se localiza, dada a sua função polarizadora, o que contribui significativamente para a diversidade e heterogeneidade das formas espaciais e de viver dos sujeitos sociais que seus espaços comportam, formas estas que se contrapõem ou

complementam-se nas práticas cotidianas de se fazer feira. Assim sendo, o fato de Cametá cumprir a função de "cidade de responsabilidade territorial", torna sua feira livre um nódulo significativo internamente na rede, pois exerce funções urbanas que são importantes não apenas para a cidade, mas também para seus espaços rurais e ribeirinhos, além dos municípios sob seu raio de influência (SCHOR E COSTA, 2011, p. 81). Deste modo, a feira livre de Cametá é responsável pelo abastecimento alimentar desses espaços, pois oferece uma gama de serviços "modernos" e "não modernos" muitas vezes não encontrados ou encontrados de formas limitadas nestes, fator determinante para o grande deslocamento de pessoas cotidianamente à área central da cidade. O intenso trânsito de pessoas advindas de outras áreas da cidade, do campo, das ilhas e cidades do entorno, que, somando-se ao modelo de urbanização tradicional (BECKER, 1985) com formas espaciais urbano-ribeirinhas e uma população com vínculos e traços, culturais e históricos, com modo de vida local, produz uma (trans) territorialidade peculiar a esse espaço e em seu conteúdo manifesta a identidade de uma cidade ribeirinha na Amazônia: de economia agroextrativista, que tem o rio como fonte de recursos, deslocamento e parte do imaginário local, linguagens próprias, costumes e tradições que se expressam na dança, na forma de se relacionar, na alimentação, no consumo e expressões populares. Os fluxos de pessoas e mercadorias que emanam das águas e estradas para as feiras amazônicas, descortinam uma polissemia de sociabilidade e territorialidade. A correria ainda que vista de longe, revela a velocidade das relações existentes, é o espaço da oralidade e do improviso, da relação direta que vai das expressões regionais ao toque, do pregão ao negócio realizado. A feira é, concomitantemente, uma instituição fragmentada e articulada, "fruto" dos processos produtivos desenvolvidos pelos agentes sociais que, ao se apropriarem materialmente e simbolicamente dos espaços, evocam uma multiplicidade de territorialidade (BRAUDEL, 1998, p.16) que se deslocam sobre o território, produzindo elementos identitários transterritoriais. **CONCLUSÃO:** A análise bibliográfica somando-se ao trabalho de campo na Feira Livre de Cametá, permitiu compreender que o território é um produto político, econômico, social e cultural, portanto, como condição precedente é necessária a ação de agentes produtores de territorialidades que, não produzem apenas um tipo de territorialidade, mas uma gama delas, fruto de seu deslocamento sobre o espaço. Ou seja, o feirante, ser territorial, não é apenas um feirante, este faz parte de uma família, um grupo religioso, uma associação de feirantes, um time de futebol, uma associação de moradores e/ou um grupo e escolar, em todos esses grupos e ambientes que frequenta este produz territorialidade e esta é regida *no* e *pelo movimento*. O ambiente da Feira Livre de Cametá permite com que todas essas territorialidades possam se encontrar e produzir novas territorialidades a partir destas pré-existentes e de suas relações com outros agentes territoriais. É o espaço em que o ribeirinho, o camponês, o quilombola, o morador dos bairros periféricos e de outras cidades se encontram e compartilham históricas, costumes e refeitas de remédios caseiros, assim como trocam informações sobre o futebol ou até mesmo de jogos ilegais como o jogo do bicho, e são essas territorialidades que surgem a partir desse contato que refletem a identidade transterritorial do município de Cametá e de algumas cidades do Baixo Tocantins.

REFERENCIAS

BECKER. B. Fronteira e Urbanização Repensadas. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 47 (3/4): 357-371, julho/dezembro, 1985.

BRAUDEL, Fernand. Os jogos das trocas – vol. 2 – São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, Vol. I, A Sociedade em Rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

GOETTERT, Jones Dari; MONDARDO, Marcos Leandro. O "Brasil migrante": gentes, lugares e transterritorialidades. Rio de Janeiro: GEOgraphia, v. 11 n. 21, 2009.

HAESBART, Rogério; MONDARDO, Marcos. Transterritorialidade e antropofagia: territorialidades de trânsito numa perspectiva brasileiro-latino-americana. Rio de Janeiro: GEOgraphia, v. 12 n. 24, 2011.
HAESBAERT, R. Viver no limite: território e multi/transterritorialidade em tempos de in-segurança e contenção. RJ: Bertrand, 2014.
HAESBAERT, Rogério. Hibridismo cultural, “antropofagia” identitária e transterritorialidade. In: BARTHE-DELOIZY, F.; SERPA, A., (orgs). Visões do Brasil: estudos culturais em Geografia [online]. Salvador: EDUFBA; Edições L'Harmattan, 2012, pp. 27-46. ISBN 978-85-232-1238-4.
HAESBAERT, Rogério. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: SANTOS, M. et al. Território, territórios: ensaios sobre ordenamento territorial. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. p. 43-70.
IBGE. Cidades. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/cidades-e- estados/pa/cameta.html>. Acesso: 11 jun. 2021.
PADINHA, Marcel Ribeiro. Em Terras Precárias Quem Tem Pouco é Centro: o papel das pequenas cidades na rede urbana amazônica: uma análise a partir de Cametá- Pa. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. UFPA, Belém, 2010.
SANTOS, Milton. A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 2002.
SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2003.
SAQUET, Marcos. Abordagens e concepções de território. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
SCHOR, Tatiana, COSTA, D. P. Rede urbana na Amazônia dos grandes rios: uma tipologia para as cidades na calha do rio Solimões - AM In: As cidades e a urbanização no Brasil: passado, presente e futuro.1 ed.Florianópolis : Insular, 2011, v.1, p. 129-146.
SILVA, Daniela Florêncio da. Viver “entre-lugares” e a transterritorialidade no campo de refugiados de Dadaab (Quênia). Sergipe: Revista de Geografia (Recife) V. 35, No. 1 (especial), 2018.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Geografia

ATIVISMOS URBANOS ENQUANTO ESTRATÉGIA NO MOVIMENTO AMBIENTALISTA DE BELÉM-PA: (RE)EXISTÊNCIAS E PRÁTICAS JOVENS DA ONG ENGAJAMUNDO

Bolsista: Ana Rosa Calado Cyrus
Orientador(a): Prof.º Dr.º Antônio de Pádua de Mesquita dos Santos Brasil
Programa de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado

RESUMO

A pesquisa intitulada busca analisar as dinâmicas existentes no movimento social posto em enfoque e pretende-se revelar quais práticas coletivas direcionam-se para a relação entre a ONG e a cidade, emergente da atuação de ativistas envolvidos pela causa ambientalista na Amazônia. A partir destas questões pretendeu-se alcançar o objetivo geral de analisar como são empreendidas as práticas socioambientais a partir da ONG Engajamundo em Belém-PA. Já como específicos carrega a intenção de verificar a vinculação existente entre o Engajamundo a nível nacional e as atuações locais por meio do núcleo local em Belém, analisar como as estratégias e mobilizações do grupo se relacionam com as agendas nacionais da ONG, além de averiguar como as vozes dos ativistas do grupo local são consideradas ao longo dos movimentos estabelecidos pelo Engajamundo. Optou-se em termos metodológicos, após profunda análise, em adotar a abordagem qualitativa, tendo como método a dialética, sendo do tipo pesquisa participante. A metodologia utilizada ao longo da produção de dados esteve dividida em etapas de aprofundamento, primeiramente se realizando pesquisa exploratória e após o desenvolvimento de Grupos Focais, estes sendo realizados a partir da dinâmica de diálogo com Palavras-Mundo, baseando-se nos pensamentos trilhados por Paulo Freire (1998). Teoricamente parte-se, principalmente, de uma discussão estabelecida entre ambientalismos, Organizações Não Governamentais, Conflitos e Injustiças Ambientais. Com os resultados obtidos é possível afirmar que o Engajamundo gera a partir do (des)encontro das suas instâncias uma política de escalas, além disso é notável que o Núcleo Local EngajaÉGUA desenvolve sua agenda com base em suas realidades, criando-se então práticas, saberes e espacialidades para atuação na Amazônia assim como maneiras de construir e ler-se a cidade de Belém, tornando-se evidente que há participação dos ativistas do grupo nos processos desenvolvidos e concretizados em espaços nacionais da ONG. Dessa forma os sujeitos da pesquisa averiguam que suas necessidades, pautas e processos são considerados na pauta do Engajamundo, apesar de sinalizar inúmeros obstáculos para tal. Conclui-se então que a ONG configura-se, na cidade de Belém, como um espaço de construção coletiva para incidência nas questões socioambientais a partir das estratégias desenvolvidas por ativistas amazônidas.

Palavras-chave: Ambientalismo; Injustiça Ambiental; Organização Não Governamental; Cidades Amazônidas.

INTRODUÇÃO: Esta pesquisa busca analisar as dinâmicas existentes na Organização Não-Governamental posta em enfoque, pretendendo-se revelar quais os ativismos urbanos enquanto práticas coletivas direcionam-se para a construção de um movimento ambientalista que emerge do grupo na cidade de Belém, por meio de um processo de resistência dos sujeitos envolvidos pela causa (socio)ambiental na Amazônia. A atuação do Núcleo Local do Engajamundo que esta pesquisa tem como objeto se localiza em Belém, uma cidade amazônica. Pensar as cidades amazônicas exige um movimento em busca de entender os fluxos que fazem parte da constituição da região em que essas estão incluídas, por efeito, de acordo com Corrêa (2005), a rede urbana amazônica retrata os traços que dão existência à Região, que perpassam aspectos sociais e econômicos, envolvendo por meio dos centros urbanos as características de distintos tempos espaciais em sua dinâmica. Porto-Gonçalves (2018) discute que a Amazônia está sendo sujeitada a alterações significativas devido aos

acontecimentos que a desenharam nas últimas décadas. O padrão colonial e hodierno de desenvolvimento ameaça constantemente as diversidades da Região, ocasionando em problemáticas socioambientais das mais complexas que atingem os sujeitos locais, suas vivências, saberes e práticas às quais estão interligadas com a natureza. A Amazônia é posicionada dentro de uma gama de países periféricos do ponto de vista capitalista, de forma que suas minúcias são submetidas a um processo de silenciamento, lhe retirando até mesmo a autonomia de narrar suas próprias andanças, preponderando, acima de qualquer saber, a definição e visão de quem silencia, coloniza e violenta. Dessa maneira, esta pesquisa parte da ideia de que as cidades amazônicas, com foco em Belém, possuem sujeitos os quais atuam modeladores das realidades por meio de ativismos urbanos, desenvolvendo práticas insurgentes de cunho socioambiental com o objetivo de transgredir os pensamentos impostos pela sociedade em geral. Busca-se então articular conhecimentos de áreas distintas- trazendo também perspectivas epistemológicas que estão para além das análises acadêmicas, afinal serão considerados saberes que emergem das realidades dos sujeitos da pesquisa- em rumo ao entendimento da complexidade dos ativismos urbanos que são desenvolvidos pelo Engajamundo na cidade de Belém, analisando estratégias e saberes que dão base para a realização de lutas ligadas às questões ambientais que surgem a partir das dinâmicas em que o grupo está inserido. **OBJETIVO(S):** Buscou-se alcançar o objetivo geral de analisar como são empreendidas as práticas socioambientais a partir da ONG Engajamundo em Belém-PA. Já como específicos veio a **v**erificar a vinculação existente da Ong a nível nacional e as atuações locais por meio do núcleo local em Belém, visa analisar como as estratégias e mobilizações do grupo se relacionam com as agendas nacionais da ONG, assim como averiguar como as vozes dos ativistas do grupo local são consideradas ao longo dos movimentos estabelecidos pelo Engajamundo. **MATERIAL E MÉTODO:** O local em que o estudo ocorrerá está intercalado com os espaços estabelecidos para a realização das reuniões e mobilizações desenvolvidas pelo grupo EngajaÉGUA, núcleo local da ONG Engajamundo na cidade de Belém-PA, afinal este não possui sede específica e fixa, atuando de forma itinerante dentro da cidade. O Engajamundo foi fundado entre 2014-2015, por meio de um jovem que teve contato com a rede a nível nacional - Possui atualmente uma organização interna baseada em estratégias, sendo elas: coordenação geral, atividades, social e foco, nesse sentido, teve como foco sujeitos da pesquisa 15 jovens de um total de 50, com idades entre 18 e 24 anos, integrantes do movimento, tendo como critério para entrevista os sujeitos que compõem o grupo a mais de um ano, pela quantidade de vivências, experiências e reuniões que estes jovens participaram. Assume-se ao longo desta pesquisa a abordagem qualitativa, de acordo com debates estabelecidos por Chizzotti (2003). O método que trilha os debates estabelecidos por esta pesquisa é a dialética, com base Marconi e Lakatos (2003), Gil (2008) e Sposito (2003), tendo como tipo de pesquisa Participante, embasada por Severino (2010). Consideramos o contexto da pandemia do COVID-19, dessa forma a produção de dados irá ocorrer por meio da observação participante, que pode ser reconhecida como uma espécie de participação ativa no campo de pesquisa, assim como a realização de entrevista científica, uma técnica qualitativa, que segundo Gil (2008). Partimos após para as entrevistas exploratórias as quais, como situam Quivy e Campenhoudt (2005), consistem em possibilidades de contato com o objeto que leituras e buscas documentais não revelam, alargando assim a visão acerca dos fenômenos pesquisados. Após essa fase, adentrou-se no momento de realizar a coleta dos dados com os 15 jovens ativistas selecionados para compor esse momento, dialogando com Bauer (2002). Os grupos serão realizados com base em palavras- mundo, de acordo com Freire (1989). As dinâmicas foram realizadas de forma remota, na plataforma Google Meet. Esta permite uma interação imersiva assim como possibilita o uso de ferramentas como projeção e compartilhamento de dados. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** A visão sobre a luta socioambiental na Amazônia está interligada com uma sensação de pertencimento e ao mesmo tempo com uma relação direta com os conflitos que emergem das injustiças, dessa forma é marcada pelos entrevistados uma noção da qual a Amazônia se faz também como produtora de significados e mundos, estando para além de um simples local a ser desenvolvido, que virá a ser algo, afinal as

pessoas que compõe a mesma, a fazem e refazem em seus cotidianos, possuem particularidades que não podem ser desconsideradas e violadas. De acordo com os relatos, o Engajamundo surge como uma ponte entre ativistas jovens locais e as estruturas a serem alcançadas a partir da luta ambiental no intuito de transformar a Amazônia, então se torna uma relação diretamente ligada com o desenvolvimento e formação destes ativistas enquanto agentes que transmutam o que vivenciam a partir da imersão dentro da ONG, suas estruturas e ferramentas disponíveis. A ONG então não assume o papel de protagonista da luta ambiental na Amazônia, mas desenvolve possibilidades de sujeitos dessa realidade criarem mecanismos de luta, assegurando fortalecimento, segurança, suporte para criar-se processos autônomos ligados com as pautas defendidas pelo grupo, afinal, como sintetiza ativista I, do grupo focal I, "o engaja dentro da Amazônia é essa ponte entre a gente e o mundo." Existe a importância de lideranças que saiam de Belém e ocupem outros espaços, afinal "aumenta a visibilidade do núcleo local, dá mais oportunidade para gente né, deram mais oportunidade e tem uma pessoa como representante daqui lá no nacional, seja nos gts, no cf, enfim em espaços que ligam várias coisas, é interessante identificar essas conexões que também dizem muito sobre para onde nosso grupo vai". - Esse movimento proporciona a circulação em outros espaços. Por onde se anda um ativista de Belém, também estão os saberes, as estratégias e trocas que foram estruturadas e sentidas no grupo. **CONCLUSÃO:** A rede gerada a partir da ONG conecta e gera pontos de encontros/desencontros as quais projetam e resultam em políticas de escalas, voltadas para entender-se a agenda geral, com objetivos, missões e visões, mas que internamente também abre margens para processos de criação autônomos e adaptativos de acordo com as realidades das instâncias executoras, ou seja, o Engajamundo caminha para atingir determinadas metas e levando em consideração seus valores e princípios. As estratégias do grupo estão inteiramente interligadas com um processo de criação orgânico e coletivo, surgindo de necessidades, das demandas, sendo diretamente realizado para respostas a problemáticas que emergem no cotidiano. A partir do breve mapeamento de ações do ano de 2015-2021 é possível averiguar um processo de expansão, consolidado, como os dados apontam, por uma criação de redes locais, de movimentos, projetos e organizações parceiras, as quais produzem em conjunto formas de atuação e incidência em Belém. É possível concluir também que o Núcleo Local EngajaÉGUA desenvolve sua agenda com base em suas realidades, criando-se então práticas, saberes e espacialidades para atuação, assim como maneiras de construir e ler-se a cidade de Belém, tornando-se evidente que há participação dos ativistas do grupo nos processos desenvolvidos e concretizados em espaços nacionais da ONG**.**

REFERÊNCIAS

BAUER, M. W. Entrevistas Individuais e Grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação.** Braga-PT, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 1989.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. – 5a Ed - SÃO PAULO: Atlas, 2003.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia: encruzilhada civilizatória, tensões territoriais em curso**. Rio de Janeiro: Consequência, 2018.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des) caminhos do Meio Ambiente**. 15 ° edição. São Paulo: Contexto, 2011.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter (2001). **Geo-grafías: movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad**. Ed. Siglo XXI, México, D.F. P- 217-256.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21° edição. São Paulo: Cortez, 2010. 304 p.
SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização.** 8.ed. São Paulo: Contexto, 1997.
SPOSITO, E. S. **Geografia e Filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: UNESP, 2003.
QUIVY, R.; COMPENHOUT, L. **Manual de Investigações em Ciências Sociais.** Lisboa: Gradiva, 2005.
TRIVIÑOS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Geografia

CONFLITOS TERRITORRIAIS DA MINERAÇÃO NA TERRA INDÍGENA MÃE MARIA: O CASO DA ALDEIA KYIKATÊJÊ EM BOM JESUS DO TOCANTINS/PA

Bolsista: Elson Pereira de Almeida
Orientador: Fabiano de Oliveira Bringel
Programa de Pós-Graduação em Geografia

RESUMO
Os projetos de mineração, a abertura de estradas, a construção de ferrovia entre São Luiz (MA) e Parauapebas (PA), causam conflitos, danos ambientais, culturais, mudanças na paisagem entre outros danos para os povos indígenas da Terra Indígena Mãe Maria. Para entendimento dos processos de ocupação e as destruições das riquezas naturais (recursos), correlacionada com a implantação de grandes projetos como hidrelétricas, aberturas de estradas, ferrovias, hidrovias, extração de minérios etc, vem sendo discutidas com propriedade por (RICARDO, 1995; FERNANDES, 2009; DODDE, 2012). Portanto, o objetivo central desse trabalho é analisar os conflitos territoriais causados na aldeia *Kyikatêjê* a partir da implantação dos grandes projetos governamentais implementados no estado do Pará, com vistas às variáveis de danos culturais/identitários e os danos ambientais ocorridos no espaço físico da TI. O trabalho se desenvolve a partir da revisão documental bibliográfica acerca da temática, tendo como fonte autores: Guerra (2012); Dodde (2012); Porto-Gonçalves (2017) entre outros que trazem contribuições relevantes aos conteúdos discutidos na dissertação. Consultas/coletas a bancos de dados de acesso livre da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Conselho Indigenista Missionário (CIMI), Instituto Socioambiental (ISA) entre outros. As populações indígenas vêm sendo atingidas pela implantação dos grandes projetos na Amazônia, provocando grandes danos sobre o modo tradicional de ocupação e utilização das terras indígenas, principalmente a partir da exploração de minérios em seus territórios, o que tem causado alteração na paisagem e no modo de vida, como também danos a natureza. O povo *Kyikatêjê* r-existe, a imposições que buscam a desapropriação de seus territórios e da cultura de seu povo, a partir de suas r- existências, exigindo respeito aos seus territórios e de seus direitos.
Palavras-chave: Terras Indígenas; Conflito Territorial; Povos Indígenas.

INTRODUÇÃO: Mesmo com direitos garantidos na Constituição Federal que é a Lei Maior do país, o direito, a garantia, o usufruto, a proteção e ao controle dos recursos em terras indígenas continuam sendo usurpados a partir de inserção e implantação de grandes projetos em territórios indígenas que tem o Estado como parceiro que incentiva e propicia meios para o desenvolvimento e para a instalação de grandes projetos. A demarcação de seu território é uma das principais lutas dos povos indígenas como também reinvindicações e lutas pelo uso sustentável dos recursos naturais que garantam conservação, valorização cultural a utilização e preservação para as futuras gerações da terra indígena. Sendo assim, destacamos a aldeia indígena *Kyikatêjê*, localizada no interior da terra indígena (TI) Mãe Maria, situada em Bom Jesus do Tocantins (PA) que sofre pressões advindas da pecuária, invasões nas suas terras para caça e coleta na mata, dentre outros. A abertura da estrada, a construção de ferrovia trouxe mudanças na paisagem, assim como impactos diretos gerados pela BR 222, linha de alta tensão que corta a reserva. Para entendimento dos processos de ocupação e as destruições das riquezas naturais (recursos), correlacionada com a implantação de grandes projetos como hidrelétricas, aberturas de estradas, ferrovias, hidrovias, extração de minérios etc, vem sendo discutidas com propriedade por (RICARDO, 1995; FERNANDES, 2009; DODDE, 2012). A cultura e os modos de vida dos povos indígenas possuem uma forte relação com a natureza, como nos coloca Dantas (2004), que afirma os conhecimentos tradicionais dos povos indígenas são associados ao meio, ao espaço territorial desenvolvido da vida e da cultura de cada

povo. Por isso observamos a preocupação desses povos em proteger e preservar as suas florestas, pois, essa relação garante a proteção de sua cultura e sua identidade. Portanto, o objetivo central desse trabalho é analisar os conflitos territoriais causados na aldeia *Kyikatêjê* a partir da implantação dos grandes projetos governamentais implementados no estado do Pará, com vistas às variáveis de danos culturais/identitários e os danos ambientais ocorridos no espaço físico da TI. **MATERIAL E MÉTODO:** Adotou-se como procedimento para o seu desenvolvimento a proposta de revisão documental bibliográfica acerca da temática, tendo como fonte autores: Guerra (2012); Dodde (2012); Porto-Gonçalves (2017) entre outros que trazem contribuições relevantes aos conteúdos discutidos na dissertação. A fundamentação teórica das principais categorias: conflito territorial, povos indígenas e mineração, levantamento bibliográfico realizado, a partir de livros, dissertações, teses e artigos junto a repositório periódicos CAPES. Consultas/coletas a bancos de dados de acesso livre da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Comissão Pastoral da Terra (CPT), do Conselho Indigenista Missionário (CIMI), Instituto Socioambiental (ISA) entre outros. Com esse caminho metodológico, busca-se ao final da pesquisa, dar visibilidade à realidade dos problemas ambientais e dos conflitos presentes na comunidade indígena, construindo uma discussão para uma intervenção eficaz e favorável a comunidade. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As populações indígenas vêm sendo atingidas pela implantação dos grandes projetos na Amazônia, provocando grandes danos sobre o modo tradicional de ocupação e utilização das terras indígenas, principalmente a partir da exploração de minérios em seus territórios, o que tem causado alteração na paisagem e no modo de vida, como também danos a natureza. Esses projetos minerários, tem como prioridade beneficiar os interesses empresariais, não levando em consideração as populações indígenas que habitam essa região onde esses empreendimentos são instalados, pois segundo Vainer (2007, p. 12), as decisões que dão origem a implementação de grandes empreendimentos, acontece nos corredores e gabinetes, à margem de qualquer exercício de planejamento e distante do debate público. Segundo Oliveira (2004, p. 151), com a abertura da Estrada de Ferro Carajás (EFC), toda a extensão Sul da reserva indígena Mãe Maria foi transpassada pela ferrovia, levando a impactos não previamente avaliados. Desta forma, a EFC produz grandes danos em seu entorno, nas formas de vivências e modos de vida das comunidades indígenas que habitam na TI Mãe Maria. Neste sentido, a aldeia *Kyikatêjê*, é diretamente atingida pela atividade da mineração em seu território, com a passagem da Estrada de Ferro na TI Mãe Maria (Figura 1).

Figura 1. Estrada de Ferro Carajás

Fonte: Elson Almeida.

De acordo com trabalhos elaborado por Almeida e Vidal (2020, p. 276), junto ao povo *Kyikatêjê*, com a construção e a passagem da Estrada de Ferro na terra indígena Mãe Maria, muitas espécies de animais desapareceram entre elas a raposa, a águia, o veado, a onça e algumas espécies de peixes, também várias árvores que antes eram bastante frutíferas diminuíram em número e em produção como exemplo do Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o Açaí (*Euterpe oleracea*), o Pequi (*Caryocar brasiliense*), a Bacaba (*Oenocarpus bacaba*) e o Cacau (*Theobroma cacao*), que são frutos expressivos na aldeia, mas agora apresentam uma alta diminuição. Acredita-se que toda essa diminuição, se deu sobretudo após a construção da EFC, tendo em vista que a construção da EFC provocou uma devastação ambiental, com a perda da flora e da fauna, não respeitando a vida e a cultura da comunidade, visando apenas o capital, que tem trago conflitos nas comunidades tradicionais. Diante disso, para a identificação dos danos socioambientais causado com a implantação da ferrovia, pode-se destacar três tipos de danos ocasionado pela EFC sobre os *Kyikatêjê* (Quadro 1).

Quadro 1. Danos ocasionados pela Estrada de Ferro Carajás

		Danos
Estrada de Ferro Carajás	***Meio Físico***	*No meio ambiente; Poluição dos rios; Poluição do solo; Alteração da qualidade do ar; Diminuição na oferta de peixes; Perda da cobertura vegetal;*
	Meio Biótico	*Alteração da Paisagem; No meio ambiente; Expulsão de animais; Sumiço das caças; Diminuição de árvores frutíferas;*
	Meio Antrópico	*Aumento no nível de ruído; Restrição quanto ao uso do solo para famílias e comunidade indígena; Poluição sonora; Alteração no modo tradicional de uso e ocupação do território; Insegurança na aldeia; Risco de acidentes; Problemas políticos, sociais e culturais; Invasão de "não-indígenas" na mata.*

Organização: Elson Almeida, 2021.

Todos os danos apresentados no quadro anterior ocasionados pela ferrovia, tem impactado diretamente a vida do povo *Kyikatêjê*, influenciando no modo de vida da comunidade, provocando grandes conflitos territoriais, sociais e ambientais. Diante disso, a comunidade indígena, tem lutado para garantir os seus direitos, seu território, e resistem contra a exploração e destruição dos recursos naturais de seu território. **CONCLUSÃO:** A mineração tem provocado danos ambientais, conflitos territoriais e culturais, seguido de invasões ao território do povo *Kyikatêjê*. Diante disso, o povo *Kyikatêjê* r- existe, a imposições que buscam a desapropriação de seus territórios e da cultura de seu povo, a partir de suas r-existências, exigem respeito aos seus territórios e aos seus direitos. Reivindicam a manutenção de seus territórios e de seus modos de vida, sendo, portanto, os protagonistas que se colocam atuantes nas discussões e na luta pela conservação e permanência de seus territórios, de seus recursos naturais e da sua cultura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. P. VIDAL, M. R. **O uso de elementos de etnomapeamento no ensino de geografia em terras indígenas**. Revista Nera, v. 23, n. 54. P. 259-283. Dossiê, 2020.
DANTAS, F. A. C. **A "Cidadania Ativa" como Novo Conceito para reger as Relações Dialógicas entre as Sociedades Indígenas e o Estado Multicultural Brasileiro.** *DODDE, P. A. R.* ***Impactos de empreendimentos lineares em Terras Indígenas na Amazônia Legal:*** *o caso da BR-230/PA e das Terras Indígenas Mãe Maria, Nova Jacundá e Sororó. Rio de Janeiro: UFRJ/COPE, 2012.*
FERNANDES. R. F. CARDOSO. W.R.S. SÁ. J.D**. Os Usos e a Proteção da Floresta Pelo Povo Kyikatêjê**. In: 26ª Reunião Brasileira de Antropologia, 2009, Porto Seguro.
GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia, encruzilhada civilizatória: tensões territoriais em curso**. Rio de Janeiro: consequências, 2017.
GUERRA, E.F**. Terras Indígenas e ordenamento territorial do Parque do Xingu as terras Timbira.** Tese (doutorado em Geografia), Universidade Federal Fluminense.
OLIVEIRA, A. L. R. **Projeto Carajás, práticas indigenistas e os povos indígenas no Maranhão**. Revista Anthrológicas, ano 8, v. 15, n. 2. p. 135-170. Dossiê, 2004. RICARDO, C. A. (Org.). **Povos Indígenas no Brasil.** São Paulo: CEDI, 1985.
VAINER, C. B. **Planejamento territorial e projeto nacional**: desafios da fragmentação. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. v. 9, n. 1. Maio, 2007.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Geografia

INTERCIENTIFICIDADE GEOGRÁFICA: VIAGEM EM TORNO DA TERRITORIALIDADE DOS PROFESSORES INDÍGENAS

Bolsista: Elson Mateus Monteiro Sousa
Orientador: Adolfo da Costa Oliveira Neto
Programa de Pós-Graduação em Geografia

RESUMO
Tendo ciência de que a territorialidade assume uma dimensão central no atual modelo da educação escolar indígena no Brasil, o objetivo da pesquisa é compreender as concepções de territorialidade dos professores indígenas a partir do dialogo intercientifico. Este objetivo é justificado por se tratar de um exercício de compreender como se articulam o respeito às concepções de territorialidade indigenas e a educação escolar, duas demandas prioritárias para o movimento indígena, e de como os seus principais interlocutores tem avaliado o atual modelo de educação escolar indígena. Para lograr êxito neste dialogo, optamos, inicialmente, por realizar um aprofundamento teórico a partir de Sack (1986) e Bonnemaison (2003) que expressam, através de seus fundamentos teórico-epistemológicos, duas concepções de territorialidade distintas e que nos auxiliam, no decorrer deste processo investigativo, a compreender as concepções de territorialidade dos professores indígenas. Recorremos, em termos metodológicos, a abordagem de estudo qualitativa e a um tipo de pesquisa descritiva, tendo, como procedimentos metodológicos a revisão de literatura, a revisão bibliométrica, o levantamento documental e as entrevistas qualitativas remotas, culminando, por fim, no diálogo intercientifico, caracterizado pela elaboração de novos paradigmas de apreensão do real e comunicação entre saberes, no limiar entre a epistemologia e a hermenêutica (Leff, 2011). De acordo com a análise efetuada, as concepções de territorialidade dos professores indígenas acionam pelo menos quatro perspectivas distintas e não excludentes, sendo uma associada as culturas indígenas e o território como um espaço de afirmação das práticas ancestrais/cosmológicas e geosimbólicas, uma perspectiva funcional que concebe a territorialidade como uma dimensão de afirmação etno-política sobre os territórios indígenas em disputa, uma associada a espirituralidade na qual os encantados comparecem como elementos importantes para a organização territorial e, por fim, a territorialidade como um eixo central das atividades das escolas indígenas e que, dentro desta perspectiva, auxilia estes povos a transmitirem suas concepções de territorialidade.
Palavras-chave: Territorialidade; Geografia Cultural; Discursos; Professores Indígenas; Amazônia.

INTRODUÇÃO: Uma das demandas prioritárias por parte do movimento indígena no Brasil atualmente é a educação escolarizada nas aldeias. Embora não exista um consenso propriamente dito entre os mais de 200 povos originários, nos termos das Conferências Nacionais de Educação Escolar Indígena (CONEEI's), prevalece o entendimento de que o modelo a ser efetivado nos currículos e nas práticas nas escolas indígenas deve ser o modelo de Educação Intercultural-Bilíngue (EIB). No que se refere especificamente ao contexto paraense, a política indigenista estadual está em franco processo de consolidação, particularmente no âmbito da educação escolar indígena e nos cursos de formação de professores, resultando na criação da coordenação de educação escolar indígena (CEEIND), vinculada a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/PA), da licenciatura intercultural indígena e do mestrado profissional em educação escolar indígena, vinculados a Universidade do Estado do Pará (UEPA), além do surgimento e fortalecimento de organizações e associações indígenas, muitas das quais coordenadas por professores indígenas. Com efeito, esta categoria têm gradativamente assumido posições centrais em cargos públicos e de representação política ou então prosseguindo seus estudos em ambiente acadêmico. Considerando este contexto, bem como a afirmação de que a atuação dos professores indígenas "deve abrir possibilidades concretas para o diálogo intercientifico ou interespistemológico entre sistemas complexos de

conhecimentos indígenas e científicos (não-indígenas)" (LUCIANO, 2019, p.67) tendo como um dos eixos centrais a territorialidade, concebida como um conjunto de "relações ancestrais fundamentais para a autoafirmação identitária e continuidade histórica de cada povo" (LUCIANO, 2019, p.183), a pesquisa objetivou compreender as concepções de territorialidade dos professores indígenas a partir do dialogo intercientifico. Neste sentido, uma análise aprofundada das obras de Sack (1986) e Bonnemaison (2003, 2012) revela-nos que seus fundamentos teóricos expressam, de forma mais incisiva do que os outros autores, duas concepções de territorialidade distintas, sendo uma ligada à racionalidade, a objetividade e a funcionalidade e a outra ligada a subjetividade, a identidade e as relações entre cultura e território. Foram estas duas perspectivas que serviram de ponto de partida para se chegar ao diálogo intercientifico, auxiliando na compreensão das concepções de territorialidade que emergiram no decorrer do processo investigativo. **MATERIAL E MÉTODO:** Recorremos, em termos metodológicos, a abordagem de estudo qualitativa e a um tipo de pesquisa descritiva, tendo, como procedimentos metodológicos a revisão de literatura, a revisão bibliométrica, o levantamento documental, as entrevistas qualitativas remotas, culminando, por fim, no diálogo intercientifico, caracterizado pela elaboração de novos paradigmas de apreensão do real e comunicação entre saberes, no limiar entre a epistemologia e a hermenêutica (Leff, 2011). Podemos afirmar, com base na revisão de literatura, que enquanto a concepção de Robert Sack parte do principio de apropriação, marcada principalmente por relações de poder – sobre o espaço e também sobre as relações sociais - concebendo a territorialidade como uma estratégia para produzir controle e/ou influência sobre um determinado espaço, tornado território mediante esta ação, a concepção de Bonnemaison parte de um viés radicalmente diferente, que ele afirma ser o principio de identificação, isto é, uma relação entre cultura-território vivenciada pelos grupos sociais que habitam o território, ocasionalmente marcada por afetividade e simbolismos, onde não há como conceber um território sem o povo que o habita e vice-versa. Na análise desenvolvida através de mapas bibliométricos, a concepção de territorialidade desenvolvida por Sack (1986) associa-se mais facilmente a certas categorias, tais como "poder", "história", "espaço", "influência", "controle", "hegemonia", "mobilidade", "sociedades" e "Estado", enquanto a concepção de territorialidade desenvolvida por Bonnemaison (1984; 2012) associa-se a categorias como "cultura", "identidade", "cultura material", "símbolos", "geosímbolos", "discurso" "etnicidade", "ecologia", "terra", "lugar", e "linguagem". As fontes de dados secundárias foram as bases de dados de instituições educacionais (UEPA, SEDUC-PA, INEP) assim como documentos norteadores da política nacional e estadual para a educação escolar Indígena (Resoluções CEE/PA, LDB, RCNEI, DCNEI, I e II CONEEI, I PNEEI). Para coletar os dados primários, utilizamos as entrevistas semi-estruturadas, que foram realizadas através de plataformas virtuais – em virtude do contexto pandêmico envolvendo a covid-19 - buscando o diálogo com os interlocutores da pesquisa, isto é, professores indígenas com atuação no contexto do estado do Pará. O quadro 01 contem os perfis dos interlocutores da pesquisa.

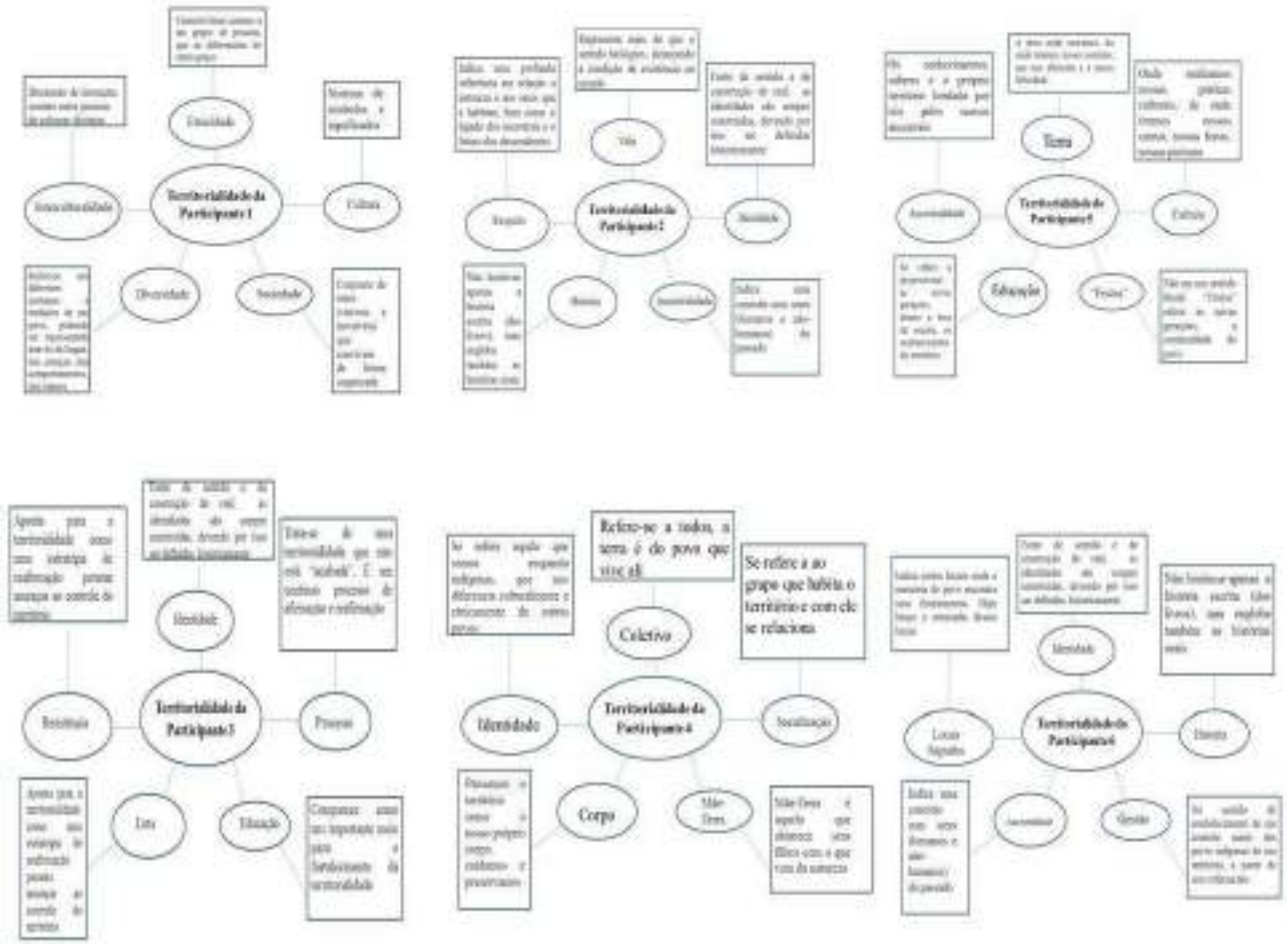
Quadro 01. Perfis individuais dos participantes da pesquisa.

Participante 01	Indigena do Povo Arapyun, Mestranda do PPGEI-UEPA, Mestranda do PPGSA-UFPA e Professora da rede municipal de ensino de Santarém/PA	**Participante 04**	Indígena do Povo Kumaruara. Professora de rede municipal de Santarém. Mestranda do PPGEI-UEPA

Participante 02	Indígena do povo Borari, Pedagoga, Professora da aldeia Alter-do-Chão e Conselheira Indígena do CITA / Presidente da Associação *Iwipurãga.* Mestranda do PPGEI-UEPA	**Participante 05**	Indígena do povo Karajá. Professor e Diretor de Escola Indígena. Graduado em Geografia. Mestrando do PPGEI- UEPA.
Participante 03	Indígena do Povo Arapyun, Diretora e Professora de Escola Indígena. Mestranda do PPGEI-UEPA	**Participante 06**	Indígena do povo Suruí-Aikewara. Graduado pela Licenciatura Intercultural Indígena. Especialista em Docência em Educação Escola Indígena. Professor de história em Escola Indígena Suruí. Mestrando do PPGEI- UEPA. Membro da APISSPA

Fonte: Elson Mateus Monteiro Sousa.

RESULTADO E DISCUSSÃO: Cada uma das seis entrevistas realizadas gerou um mapa conceitual no qual transparecem cinco palavras-chave (e seus significados) que conformam a perspectiva de territorialidade cada um dos participantes. Estas palavras-chave foram escolhidas pelos próprios participantes ao final das entrevistas e as descrições também foram dadas pelos entrevistados, oralmente ou textualmente.



Considerando que o dialogo intercientifico é uma "construção teórica e metodológica dos fundamentos e possíveis complementaridades e confrontações" (DELGADO *et, al*, 2016, p.122), foi realizado, no âmbito desta pesquisa, um debate evidenciando os principais pontos de convergência e divergência das concepções de territorialidade trabalhadas, evidenciando, ainda, as possíveis complementaridades entre cada uma destes modos de pensar a territorialidade. Emergiram, deste diálogo intercientifico, quatro pontos centrais para a discussão, que se relacionam a contextos étnicos, sociais, territoriais e educacionais relatados pelos interlocutores, a saber:I. **Os locais sagrados indígenas como geosímbolos: uma aproximação a partir da geografia cultural:** Luta do povo Borari pela preservação de sítios históricos localizados nos arredores de Alter-do-Chão frente a atividades que colocam em risco tais espaços. II. **Demarcações dos territórios indígenas e a perspectiva da territorialidade como uma dimensão de afirmação etno-política:** Luta do povo Suruí-Aikewara para que seu território ancestral não seja fragmentado, especialmente no que diz respeito a manutenção da Serra das Andorinhas como uma parte indissociável do território Surui, indispensável para a continuidade de práticas culturais e ancestrais daquele povo. III. **A territorialidade indígena e a relação com o sagrado: o caso dos encantados e da mãe-terra:** conexão maternal com a terra, na qual os rituais, as referências ancestrais e os valores construídos possam ser mantidos e ensinados as gerações posteriores, porque representam a continuidade de cada povo em seu território e, acima de tudo, representam a própria sobrevivência dos povos indígenas. IV. **A territorialidade como um eixo da educação escolar indígena a partir das concepções dos professores indígenas:** auxilia estes povos a transmitirem suas concepções de territorialidade.

REFERÊNCIAS

BONNEMAISON, J. **Cultura e Espaço**: Concebendo uma nova Geografia Cultural. Londres, Inglaterra, 2003.

BONNEMAISON, J. Espaço vivido, gêneros de vida e território: viagem em torno do território. In: CORREA, R; ROSENDAHL, Z. **Geografia cultural:** uma antologia [Versão online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2012.

BRASIL. 2º Conferência Nacional de Educação Escolar Indígena (CONEEI): Fortalecendo o protagonismo Indígena na Educação. Brasília: MEC, 2018.

LUCIANO, G. S**. Educação para o manejo e domesticação do mundo**: entre a escola ideal e a escola real: os dilemas da educação escolar indígena no alto Rio Negro. Tese (Doutorado em Antropologia). ICS/UNB. Brasília/DF, 2011.

SACK, R. D. **Human territoriality**: its theory and history. London: Cambridge University Press, 1986.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Geografia

A ABORDAGEM REGIONAL EM SALA DE AULA: UMA ANÁLISE DO COMPONENTE CURRICULAR DE ESTUDOS AMAZÔNICOS

Bolsista: Everson da Silva Oliveira
Orientador: Prof. Dr. Antônio de Pádua de Mesquita dos Santos Brasil
Programa de Pós-Graduação em Geografia

RESUMO
Compreender a região Amazônica em toda a sua totalidade, é um esforço que envolve todos os ramos e campos científicos, pela sua variedade biológica, dimensão, multiculturalidade, dentre outros aspectos que tornam a região um centro de olhares em escala global e um rico e vasto campo de observação e pesquisa científica. A inquietação em compreender as mudanças ocorridas no contexto amazônico, sobretudo a partir de 1970, levou professores a propor o debate regional no ambiente escolar, considerando que a massa populacional da Amazônia desconhecia grande parte do que vinha acontecendo na região naquelas circunstâncias. Nesse sentido, cria-se uma disciplina escolar voltada para o estudo regional, denominada "Estudos Amazônicos", a qual aqui problematizaremos, dialogando acerca dos objetivos, os entraves para a criação e operacionalização da disciplina, discutir sobre como a mesma se compara às abordagens das ciências humanas, assim como levantar quais são as discussões propostas por esta disciplina ao longo de sua história e as suas contribuições enquanto saber escolar e social na Amazônia.
Palavras-chave: Amazônia, Estudos Amazônicos, currículo e interdisciplinaridade

INTRODUÇÃO: Compreender a região Amazônica em toda a sua totalidade, é um esforço que envolve todos os ramos e campos científicos, pela sua variedade biológica, dimensão, multiculturalidade, dentre outros aspectos que tornam a região um centro de olhares em escala global e um rico e vasto campo de observação e pesquisa científica. Dessa forma, o entendimento do que de fato é Amazônia e o que acontece dentro da região, exige uma preocupação que vai muito além daqueles velhos olhares ambientalistas, tratando a região como um aglomerado de recursos, elementos naturais e povos tradicionais. A preocupação atual consiste em compreender a Amazônia enquanto um espaço socialmente construído através de um acúmulo acontecimentos e mudanças históricas, isto é, exige uma análise integrada dos fenômenos socioespaciais (processo de ocupação, inserção de novos sujeitos sociais na região...) e como tudo isso reflete na configuração social, econômica e ambiental que se apresenta nos dias atuais. A inquietação em compreender as mudanças ocorridas no contexto amazônico, sobretudo a partir de 1970, levou professores a propor o debate regional no ambiente escolar, considerando que a massa populacional da Amazônia desconhecia grande parte do que vinha acontecendo na região naquelas circunstâncias (ALVES, 2010). Nesse sentido, cria-se uma disciplina escolar voltada para o estudo regional, chamada "Estudos Amazônicos", a qual aqui problematizaremos, dialogando acerca dos objetivos, os entraves para a criação e operacionalização da disciplina, discutir sobre como a mesma se compara com as abordagens das ciências sociais, assim como levantar quais são as discussões propostas por esta disciplina ao longo de sua história e as suas contribuições enquanto saber escolar e social na Amazônia, tendo como recorte espacial, escolas públicas da cidade de Bujaru-PA, a partir das quais identificamos problemas relacionados à prática deste componente curricular. Nesse sentido, temos como objetivo geral: Analisar o componente curricular Estudos Amazônicos enquanto estratégia para a abordagem regional em sala de aula, e os seguintes específicos: 1) Analisar como a percepção de alunos, professores e gestores sobre o componente curricular de Estudos Amazônicos; 2) Verificar aquilo que se propõe pra os Estudos Amazônicos em termos curriculares; 3) Compreender de que forma os Estudos Amazônicos apresentam-se dentro de uma perspectiva interdisciplinar; 4) Esclarecer a relevância do

debate regional em sala de aula. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Descrevemos suscintamente as etapas e procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, assim como os materiais utilizados em cada fase:
Quadro 01 – Procedimentos metodológicos

ETAPA/ PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	MATERIAIS
Fundamentação teórica (Levantamento bibliográfico e documental)	Livros, artigos, documentos institucionais e pessoais, dentre outros.
Coleta de dados (Entrevistas não estruturadas, Entrevistas semiestruturadas).	Smartphone (câmera digital, gravador de voz, aplicativos de mensagem e de vídeo chamada, documentos impressos.

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Quadro 02 - Principais discussões teórico-conceituais

CONCEITOS E TEMÁTICAS CENTRAIS	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
Estudos Amazônicos	ALMEIDA (2013); ALVES (2010); BARROS (2
Interdisciplinaridade	FAZENDA (2012); JAPIASSU (1976).
Currículo	BRASIL (2018); GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ (2019); PACHECO (2001, 2007, 2009); VARELA (2013); YOUNG (2011, 2014).
Identidade regional	HAESBAERT (2010).

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com base nestes pressupostos teóricos e na análise prática do componente curricular de Estudos Amazônicos a partir de escolas da cidade de Bujaru-PA, constata-se que há uma negligência acerca deste componente curricular, pois em muitos casos o mesmo é utilizado como complemento de carga horária para profissionais de diversas áreas do conhecimento. Também observa-se que há um direcionamento de conteúdos, sobretudo pelos profissionais de ciências humanas, devido à dificuldade de acesso a materiais específicos de Estudos Amazônicos, além disto, verificamos a ausência de um planejamento curricular municipal próprio em Bujaru-PA, sendo utilizada pelas escolas municipais a base curricular estadual, o que pode refletir na ausência de uma discussão voltada às dinâmicas mais específicas do local. Também verificamos que a temática regional é pouco valorizada em eventos da escola e materiais disponíveis para a disciplina de Estudos Amazônicos e por parte dos discentes, observa-se uma perda de identidade regional, verificada quando muitos não se consideram inseridos na Amazônia. **CONCLUSÃO:** Apesar dos avanços significativos no que se refere à valorização da temática regional, constatada a partir de documentos nacionais, estaduais e municipais, que visam uma organização curricular voltada para esta discussão, verifica-se a necessidade de uma estruturação voltada para a prática do componente curricular de Estudos Amazônicos. As carências mais claras, estão direcionadas à formação continuada para profissionais que ministram esta disciplina, além da valorização da discussão regional nos cursos de graduação, sobretudo nas áreas de ciências humanas (que são os mais indicados para fazer essa abordagem). Também verifica-se que o número de materiais didáticos sobre a Amazônia têm aumentado significativamente, no entanto, o acesso a esses materiais ainda é muito restrito. Nesse sentido, o alcance dos objetivos deste componente

curricular ainda depende de uma reformulação que perpassa por diferentes sujeitos (Estado, município, instituições de ensino públicas e privadas, e profissionais que ministram).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Daniel Valter. A disciplina intitulada estudos amazônicos constituindo-se como mais um espaço para o conhecimento geográfico em sala de aula. Peru: Anais do Encuentro de Geógrafos de América Latina- 2013 (Versão Digital).

ALVES, Davison Hugo Rocha; A disciplina 'Estudos Amazônicos': História, memória de professores e os livros didáticos (1990-2000). Congresso Nacional de História, Jataí-GO, p. 02-14, 27 a 29 de setembro de 2016.

BARROS, Renan G. N. *A disciplina de estudos amazônicos e a formação de professores do ensino fundamental: uma experiência no município de Marabá-PA.* Dissertação de mestrado em Educação, Arte e História da Cultura- 159 p. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Versão final, 2018, 581 p.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Papirus, 18ª ed. Campinas, SP, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Documento curricular do estado do Pará. Educação Infantil e Ensino Fundamental. Documento aprovado pelo Conselho Estadual de Educação do Pará nos termos da Resolução nº 769, de 20 de dezembro de 2018. 2ª ed. SEDUC, 2019. JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: imago, 1976.

PACHECO, J.A. Globalização e identidade no contexto da escola e do currículo. In Cadernos de Pesquisa , v. 37, n. 131, maio/ago. 2007, pp. 271-398.

_____. **Currículo: entre teorias e métodos**. In: Cadernos de Pesquisa, v. 39, n. 137, p. 383-400, maio/ago. 2009.

_____. **Currículo: teoria e práxis** . Porto: Porto Editora, 2001

VARELA. B. L. O currículo e o desenvolvimento curricular: concepções, práxis e tendências. Universidade de Cabo Verde. Coleção aula magna, vol. 1. Praia, Cabo Verde – 2013.

YOUNG, M. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. Cadernos de Pesquisa v.44 n.151 p.190-202 jan./mar. 2014.

_____. O Futuro da Educação em uma Sociedade do conhecimento: o Argumento Radical em Defesa de um Currículo Centrado em Disciplinas. Revista Brasileira de Educação, v.16, n. 48, set/dez. 2011.

Grande área: Ciências humanas
Área: Geografia

O CORPO-QUEER-RIBEIRINHO: DAS R-EXISTÊNCIAS CORPORIFICADAS À REIVINDICAÇÃO DA CIDADE PELA PAISAGEM

Bolsista: Kelyton Hugo Coelho da Costa
Orientador(a): Aiala Colares de Oliveira Couto
Programa de Pós-Graduação em Geografia

RESUMO
A presente pesquisa está sendo desenvolvida à partir do campo investigativo da geografia cultural e visa responder a seguinte problemática: **como o corpo-queer- ribeirinho a partir dos sujeitos e de suas estratégias de vida são capazes de produzir aberturas, co-constituir rupturas imagéticas e cartografar novas formas de apropriação dos espaços físicos e simbólicos da cidade de Oeiras do Pará?.** A pesquisa tem caráter qualitativa-participativa e dialoga metodologicamente entre o materialismo histórico e dialético e a fenomenologia; uma vez que os procedimentos de coleta de dados sustenta-se na história de vida dos interlocutores e na construção de um projeto estético-cartográfico-documental de intervenção urbana que une linguagens como a fotografia e performances nos espaços públicos de Oeiras do Pará, que por sua vez representa o recorte político-administrativo onde a pesquisa está sendo executada. Em termos de resultados, é possível caracterizar o corpo-queer-ribeirinho bem como cartografar alguns dos dispositivos de r-existência dos sujeitos da pesquisa apontando em muitos aspectos a superação das múltiplas formas de desigualdade, a reafirmação do queer como proposta de emancipação humana e a politização do espaço geográfico a partir das paisagens-queer que emergem da e na produção do espaço e dos dispositivos de r-existências corporificadas a partir dos interlocutores da pesquisa.
Palavras-chave: corpo, teoria queer, paisagem, r-existência.

INTRODUÇÃO: A relação entre corpo e paisagem na geografia ainda é uma abordagem que requer maior atenção dos estudos voltados as questões culturais na geografia brasileira. Isto acentua-se em termos de precariedade nas abordagens específicas quando o recorte de gênero e sexualidade tomam protagonismo nos estudos sobre o espaço geográfico como categoria da prática e do vivido. O que propomos de antemão a partir do desenvolvimento desta pesquisa é uma abordagem do e sobre o queer na geografia, destacando a abordagem do queer na Amazônia e a articulação de múltiplas linguagens do saber-poder-fazer dos sujeitos historicamente marginalizados, excluídos e mortos pelos sistemas de violências tais quais o racismo, o machismo e a homofobia. Compreender o corpo como ponto zero de orientação geográfica como propõe Sara Ahmed (2006), permite-nos considera-lo como ponto crucial de análise das relações materiais e simbólicas produzidas no espaço geográfico a partir de seus agentes e de suas relações estruturais e subjetivas de poder constitutivas na esfera da cultura. Um corpo interseccionalizado pela raça, pela classe e pelo gênero ao passo em que é atravessado pelos demarcadores da diferença também performa e produz dispositivos de r-existência corporificados no dia a dia em estratégias de superação das desigualdades, na emancipação dos sujeitos e na politização dos espaços que ocupam e frequentam na cidade. O recorte espacial de uma cidade-ribeirinha condiciona também que estes dispositivos de r-existência coexistam de modo que produzam na cotidianidade rupturas imagéticas e possibilidades outras de intervir no espaço e no mundo em que vivem a partir da produção da paisagem como construto social e político do espaço como afirma Berque (2004). Ao performar o gênero, os corpos se politizam em múltiplos sentidos provocando rupturas e estranhando possibilidades de questionamentos significativos na produção de sentidos. O comportamento afeminado, a cor da pele, a classe e a estética queer em uma cidade-ribeirinha questiona a moral e politiza o corpo e a vivência de práticas de des-orientação e reconhecimento do outro, bem como ainda possibilita a formação de grupos sociais e coletivos urbanos que ao espacializarem-se nos interstícios da cidade, reverberam a partir do desejo, do

sexo e da ocupação performativa dos espaços públicos uma política corporal capaz de produzir e romper com velhos estigmas e preconceitos voltados à homofobia e à um regime moral que exclui e demarca lógicas de sociabilidades pautadas em violências historicamente constituídas. A arte drag, o acesso ao trabalho e a ocupação de espaços públicos a partir das performances LGBTQIA+ constituem itinerários políticos de emancipação cidadã, ao passo que transforma e corporifica micropolíticas paisagísticas capazes de causar estranhamento e portanto questionamentos a cerca do que se acredita ser certo ou errado moralmente. O questionamento provocado pela interpelação subversiva, como diria Butler (2019), possibilita que a política de corpos produzam outras estruturas e racionalidades conta hegemônicas capazes de reivindicar a cidade a partir da corporeidade e de práticas diversas de apropriação do espaço público e privado pelo direito a vida e às existências. É neste sentido que a fotografia documental articulada à produção discursiva da imagem, tal qual a fotografia e o audiovisual, constituem ferramentas teórico-metodológicas, capazes de questionar e produzir contra-discursos politicamente úteis na produção de novos saberes e de contestação geográfica do mundo. É através da arte e das estratégias de superação à pobreza que estes sujeitos protagonizam hoje suas histórias e constituem-se coletivamente como potências corporificadas de lutas políticas, materiais e subjetivas pelo espaço e por seus territórios cotidianos. **OBJETIVO (S): Geral:** Compreender como o corpo-queer-ribeirinho institui práticas corporificadas a partir das estratégias e dispositivos de r-existência de sujeitos-queer em Oeiras do Pará. Específicos: Caracterizar o corpo-queer-ribeirinho destacando a partir do modo de vida lgbtqia+, suas histórias, estratégias de sobrevivência e potencialidades estéticas; Documentar os sujeitos e suas biogeografias de r-existência corporificadas registrando a partir da produção de imagens seus dispositivos de r- existência a partir do corpo-lgbtqia+ e suas potências de vida; Cartografar mapas corporais integrando narrativas de foto-performances e bricolagens a partir das histórias de vida e das performances desenvolvidas em espaços públicos; **MATERIAL E MÉTODO:** A pesquisa tem caráter qualitativa-participativa-documental; O lócus de desenvolvimento: Oeiras do Pará. Abordagem dialógica entre materialismo histórico e dialético e fenomenologia Materiais de coleta de dados: entrevistas semi-estruturadas, conversas de observação em campo, ensaios fotográficos de performances, fotografia e audiovisual. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Os primeiros resultados concentram-se nas seguintes etapas: 1) Ensaios-performance; 2) Entrevista em vídeo com os interlocutores da pesquisa. **CONCLUSÃO:** É possível destacar alguns resultados já obtidos até o momento da pesquisa: a caracterização do corpo-queer-ribeirinho revela como é possível articular micropolíticas a partir da arte e de outras linguagens cartográficas tais quais a fotografia e a performance que nos permitem questionar e reivindicar os espaços públicos, a cidade e o direito à vida. Os dispositivos de r-existência se revelam a partir dos corpos e performam potências criativas e de vida circunscrevendo a partir da paisagem possíveis rupturas de sentidos e estigmas historicamente relacionados ao corpo LGBQTIA+ em uma cidade-ribeirinha na Amazônia. Esta construção perpassa ainda a aproximação da geografia com teoria queer instituindo novas possibilidades contra hegemônicas de fazer geografia. A precariedade da vida, a falta de acesso a políticas públicas e as questões que envolvem a homofobia diária são superadas a medida em que os coletivos e/ou os sujeitos emergem e de um modo coletivo ou individual r-existem a partir de práticas subversivas e de estratégias por sobrevivência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, Sara. **Orientations – Toward a Queer Phenomenology.** Duke University Press, 2006.

AHMED, Sara. **Collective Feelings: On, the impressions left by others.** Theory, Culture e Society, 2004.

ALBUQUERQUE, Arnoldo Faial. **A espacialidade e r-existência gay em Oeiras do Pará/Pa.** Universidade Federal do Pará, 2021.

BRUM, Eliane. **A vida que ninguém vê.** Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2006.
BUTLER, Judith. **Corpos em em aliança e a política das ruas: notas para uma teoria performativa de assembleia.** Tradução Fernanda Siqueira Miguens; revisão técnica Carla Rodrigues. – 4ª ed. – Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2019.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade.** 8 ed, 2ª impressão- São Paulo: Contexto, 2009.
CAVALCANTE, Jacinilda Pastana. **A expansão das igrejas pentecostais no município de Oeiras do Pará.** Universidade Federal do Pará, 2018.
COELHO, Mateus Gustavo. **Gêneros desviantes: O conceito de gênero em Judith Butler.**
Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.
FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade I**: **A Vontade de Saber**. Rio de Janeiro, Edições Graal. 1977.
GREEN, James N. **A luta pela igualdade: desejos, homossexualidade e a esquerda na América Latina.** Cad. AEL. v . 10, n. 18/19, 2003.
GUATARRI, Felix. **Revolução Molecular: pulsações políticas do desejo.** 3ª edição. Editora Brasiliense, 1985.
JUNIOR, José Alves de Souza. **O Projeto Pombalino para a Amazônia e a "Doutrina do índio-cidadão".** In. ALVES, Filho Armando, et al. Pontos de Amazônia / Armando Alves Filho, José Alves, de Souza Júnior, José Maria Bezerra Neto. – 3 ed. rev. Ampl. – Belém: Paka-Tatu, 2001.
LOURO, Guacira Lopes. **Teoria Quer - uma politica pós - identitária para a educação**. Estudos Feministas, 2001.
PRECIADO, Beatriz. Multidões Queer. **Notas para uma política dos "anormais"**. Revista. Estudos Feministas. Copyright, 2011.
QUIJANO, Anibal. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas.** CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciências Sociales, 2005.
SALIH, Sara. **Judith Butler e a Teoria Queer.** Tradução e notas Guacira Lopes Louro – 1ª ed.; 6.reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora. 2019.
SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23. Ed. ver.e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.
SILVA, Joseli Maria. **Geografias feministas, sexualidades e corporalidades: Desafios às práticas investigativas da ciência geográfica.** Espaço e Cultura, UERJ, RJ, n.27, p.39-55, jan/jun, 2010.
SILVA, Joseli Maria, ORNAT, Márcio José, JÚNIOR, Alides Baptista Chimim. **O legado de Henri Lefebvre para a constituição de uma geografia corporificada.** Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 41, v. 3, Dossie "Geografias interseccionais: gênero, raça, corpos e sexualidades" p. 63-77, jul-dez, 2019.
SILVA, Joseli Maria. **A cidade dos corpos transgressores da heteronormatividade.** GEO UERJ. Ano 10 – Nº 18 – Vol.1 -1º Semestre de 2008.
TREVISAN, João Silvério. **Devassos no Paraíso: a homossexualidade no Brasil, da colônia à atualidade.** 4ª ed. ver., atual e amp. – Editora Objetiva, Rio de Janeiro, 2008.
VIDARTE, Paco. Ética Bixa. Proclamações libertárias para uma militância LGBTQ.
Tradução Pablo Cardellino Soto e Maria Selenir Nunes dos Sanntos. N-1. Ed. São Paulo, 2019.

Grande-área: Ciências Humanas
Área: Geografia

CIÊNCIAS DA RELIGIÃO

ODE AO CÍRIO: ASPECTOS RELIGIOSOS EM PROCESSOS TEATRAIS EM BELÉM – PA

Bolsista: Eryton Mesquita da Paixão
Orientador: Prof. Dr. Douglas Rodrigues da Conceição
Programa de Pós-graduação em Ciências da Religião – Mestrado

RESUMO
A presente pesquisa busca estudar os temas sacros presentes em um teatro de rua, que ocorre na mesma semana da maior manifestação religiosa católica da região, na cidade de Belém - PA. A Ode ao Círio, em meio há outros "satélites do círio", em seu processo criativo demonstrar buscar referências estético-religiosas. Esses aspectos serão analisados conforme o conceito de Conversão Semiótica de Paes Loureiro, proposto pelo autor em três de suas obras sobre Cultura, Arte e Linguagem. Essa pesquisa tem como seu principal referencial teórico as suas três principais obras: a) *Cultura Amazônica: uma poética do imaginário* (2015); b) *A Conversão Semiótica: na Arte e na Cultura* (2007); c) *A arte como encantaria da linguagem* (2008). Nesse processo de estudo de Loureiro as três obras têm algo em comum: o seu conceito de "conversão da semiótica" proposto por ele, que aqui será revisitado com frequência quando a teatraliadade da religião for incorporada como matéria prima nas expressões artísticas (aspectos religiosos presentes na Ode ao Círio).
Palavras-chave: Ode ao Círio; Religião; Teatro; Conversão Semiótica.

INTRODUÇÃO: A "Ode ao Círio" é um espetáculo teatral no qual em sua criação poética apresenta um conceito estético-religioso como pólen geradores [4], por encenar linguagens de diferentes religiões, em especial a católica, devido ao Círio de Nazaré (período em que se entra em cartaz), eixo temático principal desta narrativa. Porém de carater não evangelizador, pois não é organizado por uma instituição religiosa, e sim por um grupo de teatro com artistas de diversas religiões ou nenhuma delas. "O Círio de Nazaré é uma procissão religiosa culminante do culto da padroeira dos paraenses, realizada todos os anos no segundo domingo de outubro" (LOUREIRO, 2008, p.134) marca o tempo sagrado no calendário paraense e aglutina outras manifestações culturais paralelas a festa religiosa. O espetáculo da Ode ao Círio se apresenta na modalidade teatro de rua, que culmina a finalização do curso de "Iniciação Teatral e Arte-educação" da sua instituição idealizadora, UNIPOP (Instituto Universidade Popular), sob a orientação do GTU (Grupo de Teatro da Unipop) com os alunos deste espaço educativo e cultural. O espaço imergiu em 1987 a partir da igreja e movimentos sociais, com discusso pautado em uma teologia popular e libertadora, anos após foi fundado o grupo de teatro em 1992. A UNIPOP é uma ONG, que atua na mobilização, articulação e formação de jovens e adultos. Atuando com educação popular, possui um projeto de Arte- educação subdividido em: Curso de Iniciação Teatral e Grupo de Teatro, no qual resulta o objeto de pesquisa em questão. O curso ocorre na duração de um ano e os alunos juntos com o GTU se mobilizam para este tradicional espetáculo que ocorre desde 2006. Os ensaios acontecem no "Porão Cultural" como assim é denominado, o teatro improvisado em baixo do prédio centenário da UNIPOP. Trata-se do porão de um antigo casarão localizado na Rua Senador Lemos em Belém do Pará. Mas o espetáculo da Ode acontece do lado de fora, na calçada desta rua, na última quinta-feira antes do Círio de Nazaré. Um espetáculo de apresentação única.

[4] Metáfora sobre a matéria prima da poética, utilizada por Paes Loureiro (2008) em *A poesia como encantaria da linguagem*, obra que analisa as (re)criações poéticas, seus temas e relações com o mito nas encantarias da Amazônia.

Figura 1 - Ensaios para a Ode dentro do Porão Cultural

Fonte: Acessoria do Oliberal.com, 2019[5]

Na imagem acima vemos a famosa cena do Ver-o-Peso. Os artistas "subterrâneos" de Belém, em seu processo teatral buscam construir o espetáculo da Ode ao Círio com as interfaces das cenas da cultura regional, em meio à agitação da principal manifestação religiosa de outubro no espaço amazônico paraense. Então esses aspectos religiosos ficam evidentes dentro dessas "costuras de cenas" como assim são chamadas a passagens de uma cena para outra dentro da narrativa.

Figura 2 – Cena dos Orixás na Ode ao Círio 2019

Fonte: Grupo de Teatro da Unipop – GTU/UNIPOP

De modo inter-religioso, vemos a cena dos Orixás abençoando a floresta que foi queimada pelo homem (assunto que estava em evidência no ano) para que ela renasça e os animais e natureza retornem a vida no local. O casal de atores, ao som de batuque, interpreta Oxum, a rainha da água doce capaz de gerar frutos; e Oxóssi, guardião que representa o conhecimento e a proteção da floresta amazônica que havia sido destruída na cena anterior. A respeito da poética evidente nesta "comunicação" entre essas duas partes distintas como a esfera religiosa e a esfera artística, esta pesquisa investiga a presença da religião, que é uma peça fundamental para criação e desenvolvimento do espetáculo "Ode ao Círio". O objeto descrito possui relação com a Linha de Linguagens da Religião, na qual se encarrega de estudar a partir das Ciências da Religião, temas sacros presentes nas expressões artísticas, por exemplo, a personagem Maria, que é considerada uma personagem estruturante dentro de todo espetáculo. A santa é transfigurada na imagem de um papel feminino que se evidencia naquele ano na sociedade e na turma de iniciação teatral.

[5] Disponível em: <https://www.oliberal.com/cirio/ode-ao-cirio-2019-vai-abordar-tematicas-sobre-a- amazonia-1.200567>. Acesso em: 13 ago. 2021.

Figure 3 – Cena da Maria na Ode ao Cirio 2011

Fonte: Compilação do autor[6]

A cada edição é escolhida uma atriz para interpretar o papel principal na Ode ao Círio: a personagem Maria. O GTU avalia junto à turma como se construirá as cenas do roteiro que são criadas coletivamente com auxilio de jogos teatrais e dirigido pelo professor da turma daquele ano. O tema varia todo ano, mas a estrutura da narrativa permance sempre a mesma. Já existiu personagem Maria em releitura de orixá, de mulher jovem, idosa, mãe solteira; negra, índígena, ativista ambiental, entre tantas outras. Narrando conflitos de várias personagens diversificadas de forma verossímil e criativa, a respeito da mulher amazônida paraense. O núcleo narrativo se volta sempre para esta protagonista. **OBJETIVOS:** Estudar os processos teatrais ocorridos na Ode ao Círio na presença da religião. Para então descrever a estrutura da narrativa, com foco nos aspectos religiosos nas temáticas dos espetáculos da Ode ao Círio em Belém do Pará e também distinguir as variações na construção poética da personagem central, Maria, nas narrativas da Ode ao Círio. **MATERIAL E MÉTODO:** Esta pesquisa se utiliza do método explicativo, com abordagem qualitativa, então os seus dados serão subjetivos e caraterizados com mostragens não probabilísticas. Seu procedimento será o documental de fontes primárias, que descrevem o cotidiano do espetáculo durante o período do Círio de Nazaré. O instrumento de coleta é a observação individual. Está sendo pesquisado os materiais existentes tais como fotos, documentos, relatórios, cenografias, figurinos cênicos, roteiros teatrais, livros e publicações acerca do tema em acervos virtuais e físicos No total foram contabilizados dezesseis espetáculos. Verificaremos variações entre as edições, descreveremos a estrutura da narrativa e apliaremos o conceito da conversão da semiótica de Paes Loureiro (2007). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na Ode ao Círio, em seus processos teatrais quando a atriz se prepara para criar uma personagem, na construção de Maria, a protagonista possui signos específicos que necessitam ser encenados ou utilizados no figurino cênico, caso contrário a platéia não fará uma boa leitura da referência estética. Essa conversão de personalidades em imagens se trata da conversão da semiótica. Há uma cena no roteiro da Ode ao Círio de 2020 que foi feito pelo GTU que expressa o exemplo da personagem Maria transfigurada em personagem de uma mãe família comum na cidade que passa por necessidades devido ao caos da pandemia e também lamenta não poder receber os familiares do interior que anos atrás vinham para Belém: CENA IV Auxilio Emergencial 2 – Na mesa de Jantar [estão sentadas com a mesa posta para

[6] Montagem a partir de imagens coletadas no site do Facebook na página da UNIPOP.

jantar]. Maria: [negativando com a cabeça] Nada... ainda em análise... isso virou uma tortura. Ana: [olhando para mãe, mexendo no celular e verificando o andamento da liberação do auxílio da mãe] Ai, mãe... ainda tem outra dor que é a de não ver, esse ano, a vovó, os tios e as primas; que sempre vinham pro Círio... Maria: Oh, minha filha... nem Círio vai ter... é o momento que espero todo ano de ver minha mamãe. Tô morrendo de saudade dela, das minhas irmãs, dos meus sobrinhos... Esta cena do roteiro narra a ausência do Círio naquele ano, e é um exemplo de como os aspectos religiosos podem ser convertidos semioticamente em processos teatrais, no caso a personificação da fé como solução ao caos que foi instaurado na cena. A poética em seu processo criativo, da construção da Ode ao Círio, busca na religião como dimensão estética descrita por Paes Loureiro. **CONCLUSÃO:** Nos processos teatrais, assim como em outras linguagens artísticas, há muito tempo explora a religião como matéria prima. Tivemos expressões nas quais seus movimentos estéticos, como o barroco, se utilizaram dessa temática para criação das suas obras. A Ode ao Círio é um exemplo, pois aborda a religião criticamente através da comédia dramática, e ao mesmo tempo mostra o seu potencial para abordar (resolver) conflitos sociais na ficção como o preconceito e a desigualdade. Ela usa como matéria prima o sincretismo, em um cenário mitopoético (personagens do imaginário popular amazônico) para resolver caos que requerem muita fé. Logo, o Círio de Nazaré aglutina o surgimento de outras manifestações artísticas sejam cênicas, musicais ou visuais para além das religiosas existentes. A partir dela temos a tríade de performances noturnas que culmina o encontro do sagrado com o profano na linguagem cênica, em diferentes pontos da cidade de Belém: a) na Cidade Velha o Auto do Círio; b) na Praça da República a Festa da Chiquita; c) na Rua Senador Lemos a Ode ao Círio. "[...] O sagrado e o profano, se bem que separados na mentalidade popular, não estão em oposição, durante a festa religiosa, mas são complementares, embora entre eles possa haver uma hierarquia que valorize o primeiro." (MAUÉS, 1995, p.170). Os eventos considerados "satélites do Círio" reforçam o caráter democrático da festa popular.

REFERÊNCIAS

BRÍGIDA, Miguel. **O auto do círio: festa, fé e espetacularidade**. Textos escolhidos de cultura e arte populares, Rio de Janeiro, v. 5, n1, p. 35-48, 2008.

ELIADE, Mircea. **O sagrado e o profano**. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

LOUREIRO, Paes. **A arte como encantaria da linguagem**. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

LOUREIRO, Paes. **A conversão semiótica:** na arte e na cultura. Belém: EDUFPA, 2007.

LOUREIRO, Paes. **Cultura Amazônica:** uma poética do imaginário. 4 ed.Belém: Cultural Brasil, 2015.

MAUÉS, Heraldo. **Padres, pajés, santos e festas:** catolicismo popular e controleeclesiástico. Belém: Editora CEJUP, 1995.

PIMENTEL, Claudio S (2010). **Humanização do divino, divinização do humano: representações do imaginário religioso no teatro de Ariano Suassuna.** São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências da Religião) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/1788/1/Claudio%20Santana%20Pimentel.pdf >. Acesso em: 24 set. 2021.

SUASSUNA, Ariano. **Auto da Compadecida**. Rio de Janeiro: Agir,1988

Grande-área: Ciências Humanas e Ciências da Linguagem
Área: Ciências da Religião

TUDO O QUE MEU AMOR DESEJAR: UM ESTUDO SOBRE OS TRABALHOS DE MAGIA NOS TERREIROS EM BELÉM DO PARÁ

Bolsista: Fabio Oliveira de Sena
Orientador: ProfªDrªTaissaTavernad de Luca
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Religião

RESUMO
Esta pesquisa consiste em um estudo sobre os trabalhos mágicos de amor que são realizados por Pais de Santo nos espaços dos terreiros afro religiosos em Belém do Pará. A referida pesquisa se objetifica em compreender como se configuram esses trabalhos de amor que são praticados dentro dos espaços dos terreiros e fora deles. A pesquisa se construiu a partir de procedimentos baseados na etnografia dos serviços realizados nos terreiros, e utilizando técnicas como entrevista com os pais de santo, e um diálogo com clientes que acessam os trabalhos de amor. Os serviços de amor são muito procurados por pessoas que visam acessar esses mecanismos de magia para atender seus desejos e resolver seus conflitos relacionais e amorosos. E mesmo que de maneira preconceituosa há uma forte crença dos clientes quanto ao que os sacerdotes realizam para atender as demandas amorosas dos que os procuram.
Palavras-chave: Magias; Amor; Terreiro; Rituais.

INTRODUÇÃO: Os trabalhos de feitiço de amor se apresentam como uma das configurações de serviços prestados no espaço do terreiro por pais e mães de santo pode-se dizer que essa forma mágica de serviço se apresentou a mim a partir do meu debruçar sobre o campo dos trabalhos de serviço realizados pelos pais de santo, e entender a complexidade e a diversidade de funções desses feitiços de amor realizados,como também uma ausência de pesquisa voltada para essa temática dentro do contexto da Amazônia. Há dentro desse fenômeno uma grande procura de clientes interessados em acessar esses mecanismos de magia para atender seus desejos e resolver seus conflitos relacionais e amorosos. Foi-se observados em caráter inicial alguns feitiços que compõem as magias de amor realizadas nos terreiros, os quais são: Trabalhos de atração, os de amarração, pontos de união e os designados de cunho sexual. Os feitiços de atração visam promover a aproximação de uma pessoa à outra, seja por um intuito afetivo, sexual ou até pelo próprio desejo em si, os de amarração tem o propósito de unir (ou separar) principalmente casais que já tenham um relacionamento estável, ou fazem a manutenção da união desse relacionamento. Os pontos de união são trabalhos que possuem o propósito de trazer cura para uma questão conflituosa, seja de cunho amoroso como também familiar. Já os trabalhos de cunho sexual são voltados a resolver questões de interesse sexual, impotência e libido sexual. Dentro dessas subclassificações dos trabalhos mágicos de amor há o uso de diversos elementos os quais são utilizados para a realização dos feitiços de amor, que no caso posso citar alguns como o mel, a maçã, órgãos de animais, urina, água da chuva,peças de roupa, entre tantos outros elementos Essa pesquisa nos apresenta um campo vivenciado pelas religiões de matriz africana em Belém do Pará, e nos leva a compreender as linguagens dos rituais praticados pelos afro religiosos em seus espaços religiosos e entendendo como os mesmos, partindo do serviço, acessar a ação mágica em seus rituais. **OBJETIVOS:** A referida pesquisa tem como objetivo geral a de compreender a configuração dos trabalhos voltados à magia de amor no que tange os rituais realizados dentro/fora do terreiro e suas ações mágicas visando a solução dos problemas dos indivíduos clientes. E possui seus objetivos específicos que tangemconstruir uma narrativa histórica sobre os processos e conflitos da prática da magia de amor nas sociedades; analisar os conceitos de magia de amor na sua teoria e na observação de aplicabilidade ritualística em determinadas matrizes religiosas, como também a pesquisa se propõem em analisar os trabalhos de magia de amor realizados nos terreiros partindo da sua ação ritual e do uso magico de seus elementos. **MATERIAL E MÉTODO:** Voltado para a necessidade da complexidade do objeto de

pesquisa e de suas problemáticas, este trabalho se volta a compreender o campo em sua diversidade, por esse motivo esta se realizará a partir da observação de campo de três pais de santo: Pai Alfredo Costa (Tambor de Mina); Pai Luciano Teixeira (Candomblé) e Pai Antônio Marcos (Umbanda). A proposta de trabalhar com três Pais de Santo de matrizes religiosas diferenciadas se dá em função do interesse de observar as particularidades de cada matriz religiosa em suas práticas rituais do gênero apontado. A forma pela qual se dá a minha observação sobre os trabalhos de amor tem sido como eu chamaria de "observação pelas tangentes", onde partindo da minha rede de relação eu procuro conhecer sobre os trabalhos de amor partindo dos diálogos com esses pais de santo. E como na sua maioria os trabalhos são realizados na presença dos clientes, isso de certa forma inviabiliza minha observação de caráter direto. Diante dessas circunstâncias, me atenho observar os demais trabalhos realizados pelos pais de santo nos seus rituais e serviços prestados, e assim poder estar mais próximos dos mesmos para construir uma relação de confiança com os mesmo. Tenho feito de caráter preliminar conversas com pessoas que já acessaram algum terreiro para esses trabalhos de amor, o que me confere analisar a relação cliente/pai de santo. Faz-se importante para a pesquisa entender como se dá essa dinâmica da relação Pai de Santo e Cliente, e como a mesma se diferencia a partir de sua vertente religiosa,. Para tal faz-se necessário observar esses fenômenos e suas dinâmicas. Para isso me utilizarei como metodologia a pesquisa etnográfica no que tange a observação das atividades de serviço realizadas pelos referidos pais de santo. Farei uso de técnicas como entrevista para coleta de informações sobre os rituais de magia de amor e observação direta de seus trabalhos realizados em suas casas com objetivo de descrever o processo ritual, os elementos simbólicos utilizados e as fórmulas mágicas proferidas. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** Foram realizadas 28 entrevistas com os pais de santo e 6 entrevistas com determinados pessoas que já acessaram os serviços de amor prestados nos terreiros. Já foram realizadas 05 Etnografias no que tange há alguns trabalhos realizados pelos sacerdotes dentro de seus espaços de trabalho, sendo que de uma maneira limitada, pois muito desses trabalhos já haviam sido realizados com a presença dos clientes, o que me coube a etnógrafar foram os trabalhos já em sua realização final. Também houve etnografias as quais realizei que são referentes a celebrações destinadas a cabocos e exus, mas que houveram em suas doutrinas (musicas entoadas no momento do ritual) que abordavam sobre as questões amorosas vivenciadas pelas entidades em um outro espaço temporal. Partindo do material coletado para a pesquisa posso trazer algumas ponderações já analisadas. O que pude perceber em minha pesquisa sobre as magias de amor é que, cada elemento usado no trabalho tem sua relevância, sua função específica, como qualquer outro ritual, esse elemento não está ali aleatoriamente, sua posição torna-se uma funcionalidade, tem um efeito mais que natural naquele processo, todos eles fazem parte de um grande conjunto de significativos, são elementos naturais que dentro do círculo do ritual ganham e emana magia. E como estamos polemizando sobre um espaço sagrado e mágico, não posso deixar de falar sobre a presença das divindades que tornam esse ambiente propício e orgânico para a realização da magia. Não que obrigatoriamente em um trabalho de amor precise de uma presença espiritual (ou física) de uma entidade, mas para que o referido trabalho seja executado é preciso à emanação de energia, logo, as entidades são detentoras de uma poderosa força imanente. Sobre esses aspectos de construção que permite ao indivíduo crer no poder que opera dentro de um local religioso, e no caso do terreiro, mesmo que muitas vezes o cliente não acredite que esse espaço seja santo, e quando falo sobre "espaço santo" me refiro a compreensão de um local puro e de energia positiva, porém ele confia na possibilidade de ter seu objetivo amoroso atendido. Esse cliente pode não ver o terreiro e as entidades como seres de luz e positividade, mas acreditam no poder desse serviço de amor. **CONCLUSÃO:** São diversos os motivos que levam uma pessoa a buscar os trabalhos de amor de um pai de santo, e precisamos abordar que, as intenções são de indivíduos diversos e humanos, fazendo assim serem seus sentimentos inconstantes, principalmente no que tange ao desejo de ter (ou te tomar) uma pessoa para si, pois em um dado momento se quer essa pessoa tão perto, e em outro, se quer longe, não se deseja mais, ou seja, são os devaneios amorosos de pessoas puramente humanas. Dentro dessa pesquisa

estou a perceber como esses trabalhos de amor evidenciam o quanto as pessoas amam e o quanto elas desejam, esses trabalhos evidenciam como o ser humano, por mais que negue a prática da magia e seus misticismos, o mesmo se lança em usar as magias de amor para ter seus amores. Os trabalhos de amor se apresentam como um serviço muito procurado por pessoas que visam acessar esses mecanismos de magia para atender seus desejos e resolver seus conflitos relacionais e amorosos. As práticas mágicas realizadas nos terreiros estão voltadas para dar um auxílio nas questões amorosas e familiares dos clientes, estes vão em busca de acessar o sobrenatural para obter aquilo que se deseja e necessita, porém pelos meios naturais não se consegue. Dentro dessa atmosfera de indivíduos com seus amores e seus desejos querendo realizá-los através dos rituais.

REFERÊNCIAS

CHAVES, KelsonGérison Oliveira, QUEIROZ, Marcos Alexandre de Souza. **Dilemas morais de amor:** controle, conflitos e negociações em terreiros de umbanda. Dilemas: Revista de Estudos de conflito e controle social- vol. 6- nº 4- Out/Nov/Dez, 2013. Pag 603-624 (Artigo)

CHAVES, KelsonGérison Oliveira. **Os trabalhos de amor e outras mandingas:** a experiência mágico-religiosa em terreiros de umbanda. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2010 (Dissertação).

CROATTO, José Severino. **As linguagens da experiência religiosa:** uma introdução a fenomenologia da religião. São Paulo: Paulinas, 2001.

DURKHEIM, Emile. **As formas elementares da vida religiosa:** o sistema totêmico na Austrália. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

FRAZER, Sir James George. **O ramo de ouro.** Versão Ilustrada. São Paulo: Zahar Editores. 1982 (Pag 83- 115).

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1989.

GENNEP, Arnold Van. **Os ritos de passagem:** estudo sistemático dos ritos da porta e da soleira, da hospitalidade, da adoção, gravidez e parto, nascimento, infância, puberdade, iniciação, coroação, noivado, casamento, funerais, estações, etc. Tradução: Mariano Ferreira. Petropolis: Vozes, 1977.

LEVI-STRAUSS, Claude. **O feiticeiro e sua magia**. Rio de Janeiro: Antropologia Estrutural- Tempo Brasileiro, 1975.

MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia**. São Paulo: EDUSP, VOL 1, 1994.

MALINOWSKI, Bronisław. **Magia, ciência e religião**. Ed. Edições 70: Lisboa, 1984.

_____. **Os argonautas do pacifico ocidental**. Editora Abril: São Paulo, 1984.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **O trabalho do antropólogo.** 2. Ed. São Paulo: UNESP, 2000.

PEIRANO, Mariza (Org). O dito e o feito: ensaios da antropologia dos rituais. Rio de Janeiro: Releme Dumará- Núcleo de Antropologia da Política/UFRJ, 2002.

_____. **Etnografia e rituais:** relato de um percurso. Brasília: Anuário Antropológico- UNB- v41, nº 1: 237-248, 2016.

TURNER, Victor. **Floresta de símbolos:** aspectos dos rituais de Ndembu. Niterói: Editora Universidade Federal Fluminense, 2005.

Grande Área: Ciências Humanas
Área: Ciências da Religião

RELIGIÃO E MIDIA: UM ESTUDO DO IMAGINÁRIO TELEVANGÉLICO DA IGREJA UNIVERSAL DO REINO DE DEUS

Bolsista: João Afonso Dos Santos Lobato Pantoja
Orientadora: Katia Marly Leite Mendonça
Programa de Pós-graduação em Ciências da Religião- UEPA

RESUMO
Este trabalho tem por finalidade compreender os meios em que se cruzam o televangelismo da Igreja Universal do Reino de Deus, em especial no programa do templo exibido todos os domingos das 08:00 as 09:00 da manhã pela Record Tv e o imaginário religioso construído dentro daquele espaço, que a cada ano atraí um número crescente de fiéis. Neste sentido, a partir da perspectiva de autores como Gilbert Durand que procuram traçar um grande panorama acerca do papel desempenhado pela imagem na modernidade a partir dos significados simbólicos, o que para ela marca o nascimento de uma nova relação entre o tempo e o espaço, o que significa uma transformação no modo como as pessoas se relacionam.
Palavra chaves: Igreja Universal, Imaginário, Neopentecostalismo, Televangelismo

INTRODUÇÃO: O imaginário tem sido um elemento chave no processo de construção das inúmeras identidades religiosas, o que revela um elemento distintivo do ser humano em relação aos outros animais, afinal de contas a capacidade conceber imagens mentais foi determinante para a sobrevivência de nossa espécie. E com o advento da técnica de reprodução de imagens, o imaginário cuja a função é a capacidade seja individual ou coletiva de dar sentido ao mundo, ou seja, o conjunto das relações de imagens que constituem todo o capital pensado do ser humano modificou-se de modo estrondoso. Dentro do cenário religioso brasileiro, em especial do neopentecostal, a Igreja Universal do Reino de Deus (IURD), tem assumido um papel chave, o que veem ocasionam diversos debates entre os estudiosos, que veem no crescimento evangélico, nas últimas décadas uma mudança no panorama político, social e cultural do país, marcado principalmente pela crescente aquisição e uso de meios de comunicação de massa por esses grupos religiosos. A partir dessa perspectiva a relação entre o imaginário e o simbólico da IURD, por meio dos seus programas televangélicos, em especial o programa do templo permitem entender a construção e a volatilidade do seu imaginário religioso. Pois o próprio local aonde é realizado os cultos já apontam uma grande carga simbólica, construído no bairro do Brás em São Paulo, o templo de Salomão procura ser uma réplica do antigo templo judaico destruído primeiramente pelos babilônios e em seguida pelos romanos, o que levou a diáspora judaica. A magnitude da obra chama atenção, com capacidade para mais de dez mil pessoas, a construção teve um custo aproximado de 680 milhões de reais e levou quatro anos para ser erguido. Portanto, é inegável a grande carga simbólica que coincide na construção do imaginário dos fiéis.
OBJETIVOS: OBJETIVO GERAL: Compreender a construção do imaginário religioso presente no Televangelismo da Igreja Universal do Reino de Deus. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Entender utilizando como estudo de caso o programa do templo da Igreja Universal exibido aos domingos pela Record tv; Analisar os elementos ritualísticos presentes no programa que contribuem na construção do imaginário; Apontar os fatores que promovem a aceitação das práticas de evangelização contidas nos programa destinado ao público. **MATERIAL E MÉTODO:** Afim de estabelecer uma análise e compreensão do imaginário do televangelismo da IURD, deve-se estabelecer uma série de procedimentos metodológicos, que culminaram no alcance do objetivo apresentado. Assim a compreensão do fenômeno do imaginário televangélico da IURD foi necessário técnicas de observações e análises do programa televisivo com a finalidade de identificar os principais elemento que compõem os rituais durante os cultos, assim como as falas dos líderes e a reação dos fiéis durante a execução. Além disso, a partir de uma abordagem hermenêutica proposta pelo filósofo Paul Ricoeur. O que desse modo, a imagem reproduzida

pela televisão estimula apreensão sensorial e emocional direta e imediata, o que torna a relação entre o emissor da mensagem e receptor bastante preponderante. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Durante o seu processo de desenvolvimento a pesquisa contou com um número bastante significativo, de material, principalmente no que diz respeito, a sua teologia, as suas práticas rituais e também de seu principal líder religioso o bispo Edir Macedo, que coleciona um grande número de polêmicas ao longo de sua atividade religiosa, o que lhe acarretou em uma série de processos na justiça tanto no Brasil como no exterior. Assim sendo, depreender os elementos que compõem a formação do imaginário evangélico, sobretudo o da IURD por meio de seus programas televangélicos é essencial, principalmente para oferecer contribuições cientificas que possam explicar na atual conjuntura do país. Nesse sentido, imaginário construído pela a IURD, a partir de seu programa busca a identificação do fiel com a problemática levantada e oferece, em contrapartida, sua mensagem religiosa como subterfúgio para os problemas que cercam as suas vidas. Essa mudança no percurso, não trará grande impacto na pesquisa, que agora poderá se concentra em apenas um vetor, desse grande objeto, que é o imaginário da Igreja Universal do Reino de Deus a partir de seu programa televangélico o que significará uma maior consistência o trabalho final. **CONCLUSÃO:** Desse modo, para o mundo acadêmico e seus pesquisadores o empenho na busca de depreender os elementos que compõem a formação do imaginário evangélico, sobretudo o da IURD por meio de seus programas televangélicos se mostra essencial, na intenção de oferecer contribuições cientificas que possam explicar na atual conjuntura do Brasil. Por consequência, estabelecer as formas de como essas identidades são construídas e ressignificada, pois estando o imaginário alicerçada por âmbitos sociais, culturais e religiosas, que se cruzam e modelam o nosso pensar cotidiano. Assim os ensinamentos adquiridos pelos fiéis moldam as ações e que mais tarde serão fonte de aspiração de outros fiéis. Essa dinâmica de fé é denominada pelos dirigentes da Igreja Universal como “fé inteligente”, em outras palavras é o exercício de uma fé que não deixa o coração domina-la, por sentimentos traiçoeiros, que podem por vezes serem fruto das ações de foças malignas. A consequência disso, são as inúmeras campanhas que são dedicados a vida financeira, o que veio a ser denominado por Teologia da Prosperidade isso significa, que a vida do fiel precisa atestar, a ação de Deus, pois do contrário ele é um “crente fracassado”, dito de outra forma, são aqueles que estão na igreja, porém não prosperam na vida material e espiritual, o que para dirigente da Igreja Universal é considerado algo abominável. Esse cenário emblemático, constitui uma mudança cultural sem paralelo na história religiosa do Brasil atual, cujo o resultado final desse fenômeno é imprevisível, o que abre espaço para os mais diversos discursos e intepretações.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Paulo Agostinho Nogueira; SILVA, Wellington Teodoro (Org). **O Sagrado e o Urbano**: Diversidades, Manifestações e Análise. São Paulo, Paulinas, 2008.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro, Editora Zahar, 2001.

BARROS, Ana Taís Martins Portanova, (Org) A Teoria Geral do Imaginário 50 anos depois: **Conceitos, Noções, Metáforas**, Porto Alegre, Imaginalis, Anais do II Congresso Internacional do Centre de Recherches Internationales sur l'Imaginaire, 2015.

BLEDSOE, David Allen. Movimento neopentecostal brasileiro: **Um estudo de caso,**
Editora Hagnos, 2012.

COSTA, Edwaldo, LEMOS, Lúcia. Noções do Imaginário: **Perspectivas de Bachelard, Durand, Maffesoli e Corbin**,.2014

DEBORD, Guy. **A Sociedade do Espetáculo**. EbooksBrasil.2003.

DURAND, Gilbert. **O Imaginário:** Ensaio Acerca das Ciências e da Filosofia da Imagem. Rio de Janeiro, Difel,1998.

ELIADE, Mircea. **O Sagrado e o Profano**. São Paulo, Martins Fontes, 1992.

_____. **Mito e Realidade**. Perspectiva; São Paulo, Edição: 6ª, 2013.
FIGUEIREDO, Marcelo da Silva; STORTO, Letícia Jovelina. Templo de Salomão: **Arquitetura, Argumentatividade e Midiatização**, Anuário Unesco/Metodista de Comunicação Regional, Ano 19 n.19, p. 259-273 jan/dez 2015
GIRARDET, RAOUL. **Mitos e Mitologias Políticas**, São Paulo, Companhia das Letras, 1997.
GONÇALVES, Delmo. **Neopentecostalismo**, São Paulo, Fonte Editorial, 2013.
LIMA, Nicele Aparecida de. **O Estudo da Imaginação Simbólica em Gilbert Durand Como Fator de Equilíbrio Humano**. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, 2018.
LIMA, Venício Artur de**. Regulação das Comunicações:** história, poder e direitos. São Paulo: Paulus, 2011.
MARTINO, Luís Mauro Sá. **Mídia e Poder Simbólico,** Editora: Paulus, 2003.
MEDEIROS, Jonas Torres. **Mitos e Símbolos do Mal em Paul Ricoeur**: Por Uma Consideração Crítica Sobre a Visão Moral do Mundo.
MENDONÇA, Kátia. **A Salvação Pelo Espetáculo**: Mito do Herói e Política no Brasil. Rio de Janeiro, Topbooks editora. 2002.
_____. **Televisão:** da Profusão de Imagens à Cegueira Ética. Revista Famecos Mídia, Cultura e Tecnologia. Porto Alegre, v. 20, n. 1, pp. 179-192, janeiro/abril 2013
NASCIMENTO, Gilberto. **O Reino:** A História de Edir Macedo e Uma Radiografia da Igreja Universal.
PASSOS, João Décio. **Pentecostais**: Origens e Começos, São Paulo**,** Paulinas, 2005.
RICOEUR, Paul. **O conflito das interpretações:** ensaios de hermenêutica. Rio de janeiro, Imago, 1978.
_____. **Teoria da interpretação**. O discurso e o excesso de significação. Lisboa, Edições 70, 1987.
_____. **Interpretação e ideologias**. 3ª ed. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1988.
ROCHA. Danielle Perin Rocha. **Iniciação à Teoria do Imaginário de Gilbert Durand**, 2. Ed Curitiba: CRV. 2017.
SOUZA, Marco. **As Encenações do Televangelismo Como Forma de Entretenimento**. LOGOS 21: Comunicação e religiosidade, Ano 11, nº 21, 2º semestre de 2004.
TRINDADE, Liana: LAPLANTINE, François. **O que é Imaginário.** Editora: Brasiliense,2017.
TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**- a pesquisa qualitativa em educação - O Positivismo, a Fenomenologia, o Marxismo. São Paulo: Atlas, 1987.
TORRES, João Victor; ROSSETTI, Êmili Adami, **O Reino Simbólico de Edir Macedo**, Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste – Mossoró - RN – 12 a 14/06/2013.

Grande área: Ciências Humanas
Área: Ciências da Religião

ENTRE NARRATIVAS E MEMÓRIAS: O CASO DO DESAPARECIMENTO DE SANTOS EM VIGIA- PA

Bolsista: Rafaela do Socorro Moraes Favacho
Orientador: Douglas Rodrigues da Conceição
Programa de Pós-graduação em Ciências da Religião

RESUMO
Essa pesquisa é fruto de um projeto correspondente a uma observação no município de Vigia localizado na mesorregião do Nordeste do Pará, uma das cidades mais antigas do estado, objetivando compreender como o furto de imagens sacras influenciou a memória social do povo de Vigia e quais os aspectos simbólicos perpetuados nas gerações, considerando a moral e valores que repercutiram na época e se estes estão vivos atualmente no contexto das novas gerações. A metodologia se deu por levantamentos de fontes bibliográficas tratando de furtos de arte sacra no Brasil, especificamente no Pará e suas cidades, considerando também documentos como jornais, boletins, revistas, fotos de época e outros documentos históricos, dando ênfase ao furto das imagens de Nossa Senhora de Nazaré e de São Luís Gonzaga, além de entrevistas com pessoas que vivenciaram o caso. A pesquisa teve constatações iniciais sobre a realidade das pessoas que perdem suas simbologias envolvendo a presença de furto nas instituições religiosas pesquisadas que constitui elo entre arte-crença-sociedade, ao lado de sua coletividade no que pulsa sua fé.
Palavras-chave: Memória social; Simbologias; Fé.

INTRODUÇÃO: A cidade de Vigia, localizada na mesorregião do Nordeste do Pará, é uma das cidades mais antigas do estado, com registros históricos de fundação no dia 06 de janeiro de 1616[3]. Dispõe de um espaço bastante rico para o estudo de diversas manifestações religiosas por apresentar problemáticas passiveis de reflexões, proporcionando condições para construção de temáticas e enfoques que podem ser sistematizados na situação da pesquisa. Isso acontece por ser um campo permeado de riquezas culturais, com problemáticas sociais e de investigações acerca dos aspectos simbólicos que envolvem o imaginário coletivo rico e diversificado dos vigienses. O interesse que condiz a problemática da pesquisa se deu através da curiosidade plantada no cotidiano em relação ao predomínio da arte sacra no Norte amazônico, expressão de sentimentos que condiz aos valores religiosos através da forte repercussão em volta de um fato acontecido há quarenta e quatro anos em relação a um furto ocorrido em uma madrugada de 10 de fevereiro de 1977, em que Vigia conhecida como a "cidade que não dorme", adormeceu (VIGIA,1977). As imagens furtadas em Vigia referiam-se a Nossa Senhora de Nazaré e de São Luís Gonzaga, envolvendo a população de forma profunda, parando a cidade, em que os pescadores já não saíam para a pescaria e os comerciantes não abriam as portas, enquanto não tivessem as imagens de volta, tendo o caso grande repercussão na imprensa nacional, contando com um incessante trabalho de investigação policial, apoiado por inúmeras pessoas solidárias à causa, com até recompensa oferecida para quem prestasse informações sobre tal paradeiro. Após o roubo da santa e do santo, os verdadeiros "exércitos" e comitivas dos diversos setores da sociedade, mobilizam-se em busca de seu símbolo sagrado, busca essa que se estendeu por diversos municípios das regiões vizinhas. Depois de quatro dias de muita procura pelo povo vigiense, foram achadas em 14 de fevereiro as imagens de Nossa Senhora de Nazaré e a de São Luís, no município de Ananindeua. A imagem da santa tinha sido deixada em um fundo de quintal. Já a imagem de São Luiz Gonzaga, que era de massa, foi jogada em um córrego, e se decompôs (UM DIA, 1977). Quando a imagem da santa regressou à Vigia, em 14 de fevereiro, o povo se reuniu, com uma imensa corrente gerada numa madrugada de festa, fogos, procissões e até missa celebrada pelo pároco da época, o Padre Manfred Knosala. A partir daí essa data passou a ser a comemoração ao "dia do achado da Santa". Ou seja, em 1977, a igreja matriz de Vigia sofreu o mais conhecido assalto de sua história. O dia 14 de fevereiro virou

feriado municipal e entrou para os anais da história vigilenga. **OBJETIVO:** Analisar as narrativas relacionadas ao desaparecimento das imagens de Nossa Senhora de Nazaré e São Luís de Gonzaga, a fim de registrar as histórias de devoção. **MATERIAL E MÉTODO:** O caminho percorrido até a elaboração dessa pesquisa que aqui apresento, está orientada com os seguintes passos: a revisão da bibliografia sobre o assunto e a reconstrução do projeto de pesquisa do mestrado, em seguida houve a análise e discussão dos resultados. É importante informar que o processo de elaboração desse trabalho e seu refinamento iniciaram na cidade de Vigia, durante o curso de mestrado em Ciências da Religião com a elaboração do projeto de pesquisa vinculado a dissertação, estando a pesquisa ainda em andamento até o atual momento. A primeira vez que falei com os informantes sobre a possibilidade de participarem da pesquisa ocorreu quando conversei com o sacristão da igreja que me sugeriu algumas pessoas e me dirigi à residência de um senhor que já havia me falado do ocorrido ao longo da vida e aproveitei para fazer o convite para que pudesse participar da pesquisa, mostrando o meu interesse em escrever sobre o roubo das imagens. A metodologia qualitativa foi utilizada por mim, pois assume um caráter descritivo no sentido de compreender as narrativas dos protagonistas com base nos seus pontos de vista, experiências e concepção do real, ou melhor, compreender valores, crenças, motivações, sentimentos e seus respectivos significados. Ainda nessa esteira escolhi a mesma metodologia, por esta permitir abordar a realidade social de uma maneira conjuntural, abarcando ao longo deste processo quer as dimensões do social, do contexto histórico-cultural, quer as dimensões da subjetividade dos atores (POLLAK, 1992). Como afirmara Pollak (1989), a memória tem sido usada em combinação com as técnicas ou instrumentos de observação que permitem ao investigador alcançar as informações desejadas com o máximo de profundidade, tendo um número reduzido de interlocutores. Ademais, a abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Segundo o mesmo autor, os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem analisar a interação compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Como técnica de coleta de dados, adotei a história oral, pois ela parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e em seguida oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante (POLLAK, 1992). Assim sendo, optei pelas entrevistas com um roteiro utilizado apenas para dar uma direção, com a intenção de ouvi-los o máximo possível, uma vez que este tipo de instrumento permite ao investigador se aproximar da realidade estudada e obter informações com maior profundidade e, ao longo das entrevistas, pode esclarecer certas dúvidas que fossem surgindo. Para a escolha do grupo alvo, foi constituído por quatro pessoas, numa escolha de informantes chaves. Como a pesquisa é qualitativa, não se baseia no critério numérico para garantir a sua representatividade, apenas na vinculação dos sujeitos sociais, mais significativos para o problema investigado. O trabalho de campo ocorreu na cidade de Vigia, em quatro casas localizadas no centro da cidade. Ela teve duas etapas que se complementam: a teórica que consistiu na pesquisa bibliográfica que existe sobre o assunto; a prática, que consistiu no trabalho de campo. O material coletado em pesquisa de campo foi composto pelas entrevistas realizadas em dois momentos: o primeiro ocorreu entre novembro e dezembro de 2020; o segundo entre janeiro e fevereiro de 2021 na cidade de Vigia. A pesquisa foi realizada em três etapas: na primeira, procurei me aproximar mais das casas onde eles residem fazendo visitas (onde tenho acesso pelo vínculo parental) no turno da tarde, com o intuito de ganhar certa confiança dos mesmos, conversando sobre assuntos diversos e informais. Na segunda etapa, procurei localizar as residências de origem para, em seguida, combinar a data para realizar as entrevistas. A fim de preservar a identidade dos entrevistados, pedi para estes escolhessem nomes fictícios que gostavam para colocar no lugar dos seus nomes verdadeiros. Na terceira etapa, foram realizadas as entrevistas com os que aceitaram fazer parte deste estudo. A duração das entrevistas variou de uma hora (1h) até uma hora e meia (1h30). As entrevistas ocorreram em suas residências. Vale ressaltar que combinamos de manter o distanciamento necessário e utilizamos máscaras para nos proteger conforme

a organização de saúde recomenda. **RESULTADO E DISCUSSÃO:** É importante destacar o estudo acerca das narrativas que se faz importante para compreender a significação dos bens culturais móveis através das expressões culturais de uma sociedade que se reflete numa diversidade de formas e maneiras, como a literatura, as festas e tradições regionais que são referências materiais na identidade cultural de uma localidade, em grupos sociais, e revestem-se de significados materiais e imateriais, ressaltando que o caso que envolve furto sacro possibilita a identificação de situações novas a serem observadas, considerando novos atores a serem entrevistados, bem como outras fontes a serem consultadas (ALENCAR, 1999). Dessa forma entende-se que ao longo período de predomínio do catolicismo no Brasil, e em especial no Norte amazônico, a arte sacra expressa sentimentos, pensamentos e valores religiosos. Estátuas, templos, altares e peças litúrgicas integram a estrutura do catolicismo em seus dias de religião hegemônica e majoritária (ETEZEL, 1979). No período conhecido como barroco, muitas das peças do culto eram confeccionadas em outro e prata, muitas imagens continham esses dois metais (OLIVEIRA, 2008). As ordens religiosas competiam entre si para alcançar reconhecimento de poder religioso. Carmelitas, franciscanos, jesuítas e outras ordens procuravam os melhores artistas para que elaborassem imagens de santos e santas, pinturas, esculturas e outras peças sagradas. Sabe-se que em todo o Brasil, os templos católicos tornaram-se objeto da cobiça de muitos: o furto e o roubo de peças religiosas, que carregam muito significado para os fiéis católicos, são constantes e um grave problema. No Pará, território com intensa e marcante presença do catolicismo, suas cidades mais antigas contêm, ou continham, preciosidades, imagens sacras muito valorizadas, seja pelo estilo, pela autoria, pelas características artísticas e religiosas. Os templos mais antigos e tombados são os mais visados pelos ladrões por conterem imagens preciosas e cobiçadas no mercado internacional de arte sacra. Muitas questões estão envolvidas: a proteção e segurança das igrejas, as políticas públicas de valorização do patrimônio, porém, os estudos em geral não enfocam os sentimentos da comunidade religiosa afetada. Maués (2005) conta que Nossa Senhora de Nazaré é a padroeira do município de Vigia, sendo considerada a santa padroeira dos paraenses, tendo também uma grande importância na Amazônia, como em Belém, que é um dos principais centros de devoção mariana no Brasil, sede do famoso Círio de Nazaré, que se realizam todos os anos no segundo domingo de outubro, sendo que a devoção a Nossa Senhora de Nazaré teve origem em Vigia. Por isso, em todo o município, inclusive em Itapuá, é muito forte a devoção a essa santa, considerada muito poderosa e milagrosa. As promessas dirigidas a Nossa Senhora de Nazaré são inúmeras, sendo essa santa muito invocada pelos pescadores que se encontram em perigo no mar. Nesse sentido, me dirigi à residência do senhor João, de 80 anos para tentar conversar sobre o fato e ele ressaltou que participou das investigações na época e mostrou um jornal que guarda até os dias atuais sobre o furto. Seu João relata que: Os pescadores já não saíam para o mar e os comerciantes não abriam as portas, enquanto não tivessem as imagens de volta. O caso teve grande repercussão na imprensa nacional, contando com um incessante trabalho de investigação policial, apoiado por inúmeras pessoas solidárias à causa, com até recompensa oferecida para quem prestasse informações sobre tal paradeiro. Pode-se entender a simbologia religiosa como uma linguagem, uma comunicação, um modo pelo qual homens e mulheres se comunicam entre si e com entidades que fazem parte de seu mundo. Está no campo da expressão, da comunicação, portanto da cultura. Religião é um conhecimento. É uma forma de conhecer o mundo. É uma determinada visão de mundo, socializada dentro de determinado grupo social. Enquanto linguagem há nas narrativas um sistema de significados, onde diferentes elementos ganham organicidade e relação. **CONCLUSÃO:** A pesquisa possibilitou um contato mais próximo à realidade, onde foi possível visualizar as características e pormenores descritivos, com as mais diversas impressões e emoções tanto na análise como nas falas, sendo uma experiência inovadora e pertinente ao universo social. A experiência gerou grande aprendizado, acrescentando um conhecimento a partir dos indivíduos, sendo o aprendizado fundamental tanto de cunho acadêmico, como também laços que perpassam a pluralidade de saberes do cotidiano da sociedade, de extrema importância para as ciências da religião, já que o laboratório está

implícito nas situações mais variantes possíveis, significando que a realidade é o objeto de estudo do cientista, que busca compreender o indivíduo na sua coletividade, onde o ser humano está associado e organizado, no contexto em que a sociedade está envolvida. Foi possível entender a urgência de trazer à tona essas experiências sociais guardadas na memória dos indivíduos para alargar o presente e criar a possibilidade de construção de novos caminhos, a partir do respeito às diferenças nos modos de contar suas histórias, em que podemos visualizar novos horizontes em torno de seus sentimentos, mesmo em meio a tantas desigualdades ainda há resistência de humanos que compartilham suas vivencias, servindo de aprendizado, não de forma universal, mas ressaltando a singularidade dos plurais: como a peculiaridade da fé do povo de Vigia intitulado popularmente "de Nazaré".

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. **Introdução à Metodologia de Pesquisa Social**. Lavras: UFLA, 1999. ETZEL, E. **Imagem Sacra Brasileira**. São Paulo: Melhoramentos, 1979.

MAUÉS, R. H. Um aspecto da diversidade do caboclo amazônico: a religião. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 259-274, 2005.

OLIVEIRA, M. A. R. **Barroco e Rococó nas igrejas do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPHAN/MONUMENTA, 2008. v. 1.

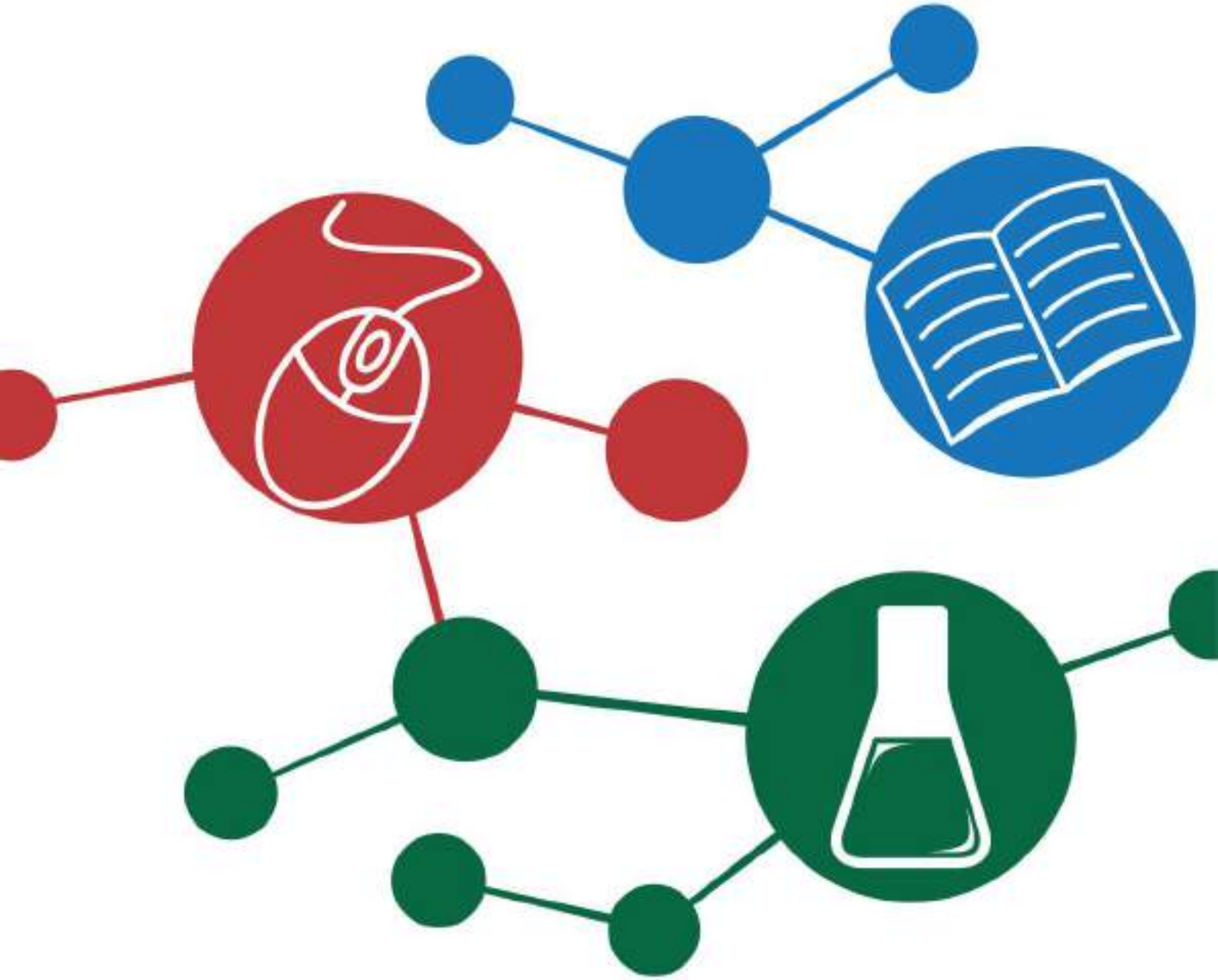
POLLAK, M. Memória e identidade social. **Revista Estudos Históricos**, v. 5, n. 10, p. 200-215, 1992.

POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. **Revista estudos históricos**, v. 2, n. 3, p. 3-15, 1989.

UM DIA de festas. **Província do Pará,** Belém-PA, 14 de fevereiro de 1977.

VIGIA parada até a volta da santa. **Província do Pará**, Belém-PA, 12 de fevereiro de 1977.

Grande área: Ciências Humanas
Área: Ciências da Religião



UEPA

PROPESP
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEPA

UEPA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ