Altem Nascimento Pontes
Alzira Almeida de Araujo
Ágata Maise de Jesus Caldas

org.

Saberes Ambientais, Educação e Cultura

UEPA
EDITORA DA UEPA

Saberes Ambientais, Educação e Cultura

Universidade do Estado do Pará

Reitor

Clay Anderson Nunes Chagas

Vice-Reitora

Ilma Pastana Ferreira

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Gradução

Luanna de Melo Pereira Fernandes

Pró-Reitora de Graduação

Acylena Coelho Costa

Pró-Reitor de Extensão

Higson Rodrigues Coelho

Pró-Reitor de Gestão e Planejamento

Carlos José Capela Bispo

Editora da Universidade do Estado do Pará

Coordenador e Editor-Chefe
Nilson Bezerra Neto

Revisão
Marco Antônio da Costa Camelo

Design
Flávio Araujo

Web-Page e Portal de Periódicos
Bruna Toscana Gibson

Livraria
Arlene Sales

Bibliotecária
Rosilene Rocha

Estagiários
João Lucas Ferreira Lima
Natália Vinagre de Souza Souza

Conselho Editorial

Francisca Regina Oliveira Carneiro
Hebe Morganne Campos Ribeiro
Luanna Melo Pereira Fernandes (Presidente)
Joelma Cristina Parente Monteiro Alencar
Josebel Akel Fares
José Alberto Silva de Sá
Juarez Antônio Simões Quaresma
Lia Braga Vieira
Maria das Graças da Silva
Maria do Perpétuo Socorro Cardoso da Silva
Marília Brasil Xavier
Núbia Suely Silva Santos
Robson José de Souza Domingues
Pedro Franco de Sá
Tânia Regina Lobato dos Santos
Valéria Marques Ferreira Normando

Altem Nascimento Pontes
Alzira Almeida de Araujo
Ágata Maise de Jesus Caldas

org.

Saberes Ambientais, Educação e Cultura

UEPA
EDITORA DA UEPA

© EDUEPA 2025

Realização
Universidade do Estado do Pará - UEPA
Centro de Ciências Naturais e Tecnológicas - CCNT/UEEPA
Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA

Normalização e Revisão
Marco Antônio da Costa Camelo

Capa / Ilustração
Flávio Araujo

Apoio Técnico
Bruna Toscano Gibson
Arlene Sales Duarte Caldeira

Designer Gráfico
Flávio Araujo

Diagramação
Odivaldo Teixeira Lopes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
EDITORA DA UEPA - EDUEPA

S115 Saberes ambientais, educação e cultura / Altem Nascimento Pontes; Alzira Almeida de Araujo; Ágata Maise de Jesus Caldas (Org.). – Belém : EDUEPA, 2025.
150 p.: il.

Inclui bibliografias
ISBN: 978-85-8458-062-0

1. Conservação ambiental. 2. Patrimônio cultural - educação. 3. Povos tradicionais. 4. Psicologia ambiental. 5. Trabalho infantil - escola. 6. Pesca artesanal. 7. Manguezal – Salvaterra (PA). 8. Marajó - epidemiologia. 9. Design – metodologia – biojoias. 10. Código Florestal Brasileiro. I. Pontes, Altem Nascimento. II. Araujo, Alzira Almeida de. III. Caldas, Ágata Maise de Jesus. IV. Título.

CDD 372.357098115 – 22.ed.

Ficha Catalográfica: Rosilene Rocha CRB-2/1134.

Editora filiada

Associação Brasileira das Editoras Universitárias

ABEC BRASIL
Associação Brasileira de Editores Científicos

Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA
Travessa D. Pedro I, 519 - CEP: 66050-100
E-mail: eduepa@uepa.br/livrariadauepa@gmail.com
Telefone: (91) 3284-9112

SUMÁRIO

PREFÁCIO **8**
Altem Nascimento Pontes

APRESENTAÇÃO **9**
Alzira Almeida de Araújo

MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: EXPLORANDO PRÁTICAS DE CAMPO EM MANGUEZAIS EM SALVATERRA – PA **11**
Liuzelí Abreu Caripuna
Carla Renata de Oliveira Carneiro
Luís Gélisson Nascimento de Souza
Manoel Tavares de Paula
Breno Pinto Rayol
Luiz Alberto Cavalcante Guimarães
Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ACESSO ESCOLAR AOS EDUCANDOS FRENTE A VULNERABILIDADE AO TRABALHO INFANTIL **27**
Sayda Suely Santos Antonio Rosa

METODOLOGIAS DO DESIGN NOS CURSOS DE BIOJOIAS DO PROGRAMA GOVERNAMENTAL TERRITÓRIOS PELA PAZ/ BELÉM-PA **43**
Altem Nascimento Pontes
Maísa Paula Américo de Aviz
Milene Costa Batista
Altairley Mendonça da Silva
Rosângela Gouvêa Pinto

EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES OFÍDICOS NA MICRORREGIÃO DO ARARI, MARAJÓ, PARÁ **54**
John Robert de Castro Almeida
Luana Lopes Costa
Thamara Nunes de Souza
Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Carlos Elias Souza Braga
Altem Nascimento Pontes

PSICOLOGIA AMBIENTAL: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES AOS POVOS TRADICIONAIS DA AMAZÔNIA..... 68
Ana Cristina Ferreira

RECURSOS PEDAGÓGICOS DO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ 82
Denise Cristina Torres Costa
Marcilene Calandrine de Avelar

ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY DUE TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS ... 97
Antonio Pereira Junior
Carla Cristina de Azevedo Sadeck
Helio Raymundo Ferreira Filho
Norma Ely Santos Beltrão
Gundisalvo Piratoba Morales

REFLEXÕES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO...114
Luísa Helena Silva de Sousa
Júlio Nonato Silva Nascimento
Simone Lobato Ferreira da Cruz
Gundisalvo Piratoba Morales

PATRIMÔNIO CULTURAL E EDUCAÇÃO: ULTERIORES EPISTEMOLÓGICOS DOS SABERES DA PESCA ARTESANAL 129
Alzira Almeida de Araújo
Maria das Graças da Silva
Ágata Maise de Jesus Caldas
Jaqueline Maria Soares da Silva
Stelacelly Coelho Toscano Silveira
Altem Nascimento Pontes

SOBRE OS ORGANIZADORES 144
AUTORES 145

PREFÁCIO

Vivemos um tempo em que a urgência dos desafios ambientais, sociais e culturais nos exige mais do que respostas técnicas: exige sensibilidade, escuta, articulação entre saberes e um profundo compromisso ético com a vida. É nesse cenário que se insere o livro *"Saberes Ambientais, Educação e Cultura"*, fruto do esforço coletivo de pesquisadores vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), da Universidade do Estado do Pará.

A obra que o leitor tem em mãos representa não apenas uma compilação de estudos, mas uma convocação ao diálogo interdisciplinar e à ação transformadora. Nascido da inquietação diante da complexidade dos problemas contemporâneos, este livro expressa o desejo – e a responsabilidade – de pensar e construir outros modos de existir, conviver e aprender, especialmente em contextos marcados por desigualdades, vulnerabilidades e resistências.

Cada capítulo revela um olhar particular, enraizado em territórios, experiências e compromissos distintos, mas todos entrelaçados por um mesmo fio condutor: a busca por um conhecimento capaz de dialogar com a realidade e promover mudanças. Dos manguezais de Salvaterra à pesca artesanal enquanto patrimônio cultural, passando pelas políticas públicas, pela psicologia ambiental e pelos desafios do ensino e da aprendizagem, os autores nos oferecem uma rica tessitura de saberes que reafirmam a potência da diversidade como valor epistemológico e social.

Mais do que apresentar resultados de pesquisas, este livro propõe caminhos. Caminhos que não se encerram em certezas, mas que se abrem em reflexões. Que não se limitam à academia, mas que ecoam na vida cotidiana de comunidades, profissionais, educadores, gestores e cidadãos. É uma obra que honra o compromisso da universidade pública com a ciência, com a justiça social e com a sustentabilidade da vida em todas as suas formas.

Ao iniciar esta leitura, o convite que se faz é simples e profundo: deixe-se tocar pelos temas, pelas perguntas, pelas vozes que aqui se entrelaçam. Que este livro inspire novas investigações, novos encontros e, sobretudo, novas possibilidades de construção coletiva do conhecimento e de um futuro mais justo, diverso e ambientalmente responsável.

Boa leitura!

Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) constitui, ao longo dos anos, um esforço para responder aos imperativos do nosso tempo. Ao considerar a tradição de construção científica de excelência nos vários campos do conhecimento, surge a necessidade de institucionalizar um espaço acadêmico voltado à construção intelectual que aborde a complexidade dos problemas contemporâneos da humanidade.

Ainda assim, os processos interativos de conhecimento, produzidos por diferentes campos do saber científico, permanecem inacabados na construção de saberes capazes de enfrentar os grandes desafios contemporâneos. Nesse contexto, os crescentes desafios oriundos de questões essenciais, como as relações entre sociedade humana e natureza, inspiraram a criação deste livro, que reúne profissionais de diversas formações para discutir suas pesquisas e refletir sobre suas realidades.

O livro "Saberes Ambientais, Educação e Cultura" consiste em nove capítulos com múltiplas leituras e interpretações que abrangem diversas áreas do conhecimento. Entre os temas abordados estão conservação ambiental, psicologia ambiental, educação ambiental e sustentabilidade, vulnerabilidade infantil, Código Florestal Brasileiro, metodologia de design, epidemiologia e patrimônio cultural.

O primeiro capítulo, "Monitoramento e conservação ambiental: explorando práticas de campo em manguezais em Salvaterra – PA", apresenta uma proposta que demonstra como as atividades de campo podem potencializar a Educação Ambiental e complementar o conhecimento teórico sobre ambientes de manguezais.

O capítulo dois, "A importância de garantir o acesso escolar aos educandos frente à vulnerabilidade ao trabalho infantil", aborda ações educativas de um projeto que conscientiza sobre as consequências do trabalho infantil e a importância do acesso à educação. Esse projeto é realizado em parceria com a Comissão de Combate ao Trabalho Infantil e de Estímulo à Aprendizagem da Justiça do Trabalho da 8ª Região-Pará.

No terceiro capítulo, "Metodologias do Design nos cursos de biojoias do programa governamental Territórios pela Paz/Belém-PA", os autores relatam a aplicação de metodologias de design em cursos de criação de biojoias e souvenires. Esses cursos, voltados ao setor de artesanato, fazem parte de uma iniciativa governamental que busca reduzir desigualdades sociais por meio da formação profissional de curta duração, adaptada às vocações locais nos bairros de Belém e municípios do Pará.

O capítulo quatro, "Epidemiologia dos acidentes ofídicos na microrregião do Arari, Marajó, Pará", analisa os acidentes ofídicos, considerados um grave

problema de saúde pública devido às altas taxas de incidência, prevalência, morbidade e mortalidade. A pesquisa apresenta o perfil epidemiológico das vítimas nos municípios da microrregião do Arari, identificando as principais espécies de serpentes responsáveis pelos acidentes.

No capítulo cinco, "Psicologia ambiental: reflexões e contribuições aos povos tradicionais da Amazônia", a autora discute os efeitos do sofrimento ético-político causado por conflitos socioambientais enfrentados por comunidades tradicionais da Amazônia. A obra reflete sobre as consequências psicossociais e de saúde decorrentes das injustiças ambientais e propõe contribuições da Psicologia Ambiental para lidar com esses desafios.

No capítulo seis, "Recursos pedagógicos do laboratório de educação ambiental da Universidade do Estado do Pará", as autoras apresentam a educação ambiental como um processo de transformação social. Elas analisam as potencialidades de recursos pedagógicos utilizados pelo Laboratório de Educação Ambiental (LEA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) para promover aprendizagens significativas.

O capítulo sete, "Conhecimento ambiental associado à educação ambiental e à sustentabilidade", discute como os saberes ambientais podem ser utilizados como ferramentas para a Educação Ambiental e a sustentabilidade, contribuindo para mitigar problemas ambientais.

No capítulo oito, "Reflexões do novo Código Florestal Brasileiro", os autores analisam a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, discutindo questões como conservação de áreas de preservação permanente, reservas legais e exploração florestal. O capítulo também aborda impactos socioambientais resultantes de atividades econômicas como agricultura, pecuária e mineração.

Por fim, o capítulo nove, "Patrimônio cultural e educação: ulteriores epistemológicos dos saberes da pesca artesanal", propõe reflexões sobre a relação entre diversidade educacional e patrimônio cultural, especialmente no contexto dos saberes relacionados à pesca artesanal. O objetivo é fortalecer identidades culturais e promover a valorização da multiplicidade no campo acadêmico.

Após apresentar a estrutura do livro, convidamos o leitor a mergulhar nos diversos aspectos abordados pelas pesquisas realizadas no âmbito do programa. Cada capítulo reflete a riqueza de perspectivas e temas, incentivando reflexões profundas. Explorando desafios, soluções e conhecimentos que contribuem para a compreensão das questões contemporâneas. Acompanhe-nos nessa jornada acadêmica e transformadora!

Alzira Almeida de Araújo
Pesquisadora da Universidade do Estado do Pará

MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: EXPLORANDO PRÁTICAS DE CAMPO EM MANGUEZAIS EM SALVATERRA – PA

Liuzelí Abreu Caripuna [1]
Carla Renata de Oliveira Carneiro[2]
Luís Gélisson Nascimento de Souza[3]
Manoel Tavares de Paula [4]
Breno Pinto Rayol[5]
Luiz Alberto Cavalcante Guimarães[6]
Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins[7]

RESUMO

Os manguezais se destacam por apresentarem uma grande diversidade biológica e uma relação participativa entre os seres vivos e o ambiente. Essas comunidades florestais, animais e de microrganismos que o compõem têm sido continuamente submetidas a impactos antrópicos. E neste sentido, a presente proposta objetiva demonstrar como as atividades de campo têm potencial para vivenciar a Educação Ambiental e complementar o conhecimento teórico sobre a ambientes de manguezais. A metodologia é descritiva com enfoque para o relato de experiências, onde buscou-se reconhecer as características do manguezal do Jubim e seu potencial para aprendizados em Educação Ambiental. O grupo foi composto por três professores, sendo dois da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e um da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), dez alunos da Pós-graduação em Ciências Ambientais da UEPA, entre os cursos de mestrado e doutorado, e mais dois colaboradores externos. Trabalhou-se coleta e identificação botânica, espécies/feição, levantamento das plantas arbóreas e não arbóreas, sucessão, indicadores de degradação, percepção das principais re-

[1] Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626, Marco, 66095-015 - Belém - PA. E-mail: liuzeliacaripunas@gmail.com.
[2] Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: carlacarneiro7@outlook.com.
[3] Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: luisgndsouza@aluno.uepa.br
4 Doutor em Ciências Agrárias. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: tavares@uepa.br.
[5] Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Av. Tancredo Neves, nº 2501 - Terra Firme - 66077-830 - Belém-PA. E-mail: breno.rayol@ufra.edu.br.
[6] Mestre em Ciências Biológicas. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: lacg2775@yahoo.com.br.
[7] Doutora em Botânica. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: ana.martins@uepa.br.

lações entre os aspectos naturais e humanos nos diferentes ambientes visitados. Destaque para três espécies típicas: *Avicennia germinans* (L.) L.*; Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn e *Rhizophora racemosa* G.Mey.; e uma facultativa *Pterocarpus officinalis Jacq.* A possibilidade de alinhar teoria com as atividades práticas de estudo contribuem diretamente com o ensino aprendizagem proposto. Foi possível vincular os conhecimentos práticos aos conhecimentos ministrados no contexto da academia, proporcionando uma formação mais ampla, por abrir novas portas para a discussão de temas ambientais.

Palavras-chave: Ecossistema; Educação ambiental; Biodiversidade; Meio Ambiente; Sustentabilidade.

ABSTRACT

Mangroves stand out for presenting a great biological and participatory relationship between living beings and the environment. These forests, animals and communities of microorganisms that compose it have been thrown into anthropic impacts. And in this sense, the present proposal aims to demonstrate how field activities have the potential to experience Environmental Education and complement the knowledge about human environments. The descriptive methodology with a focus on the reporting of experiences, where the bus will recognize itself as a characteristic of the Jubim mangrove and its potential for learning in Environmental Education. The group was composed of three professors, two from the State University of Pará (UEPA) and one from the Federal Rural University of the Amazon (UFRA), ten graduate students in Environmental Sciences at UEPA, between the master's and doctorate courses, and two more external collaborators. Work collects collection and botanical identification, species/feature, arboreal plant survey, differences between the main natural and human aspects in the different environments visited. Highlight for three typical species: Avicennia germinans (L.) L.; Laguncularia racemosa (L.) C.F.Gaertn and Rhizophora racemosa G.Mey.; and an optional Pterocarpus officinalis Jacq. The possibility of theoretical learning with study activities directly collaborated with the proposed teaching. It was to link practical knowledge to knowledge administered in the possible academic context, providing a broader training, by opening new doors for the discussion of environmental issues.

Keywords: Ecosystem; Environmental education; Biodiversity; Environment; Sustainability.

INTRODUÇÃO

A contextualização das temáticas ambientais na educação vem ganhando maior suporte nos últimos tempos, com destaque não apenas no âmbito escolar, mas também em espaços não formais de ensino, haja vista que espaços mais amplos estão transformando-se em verdadeiros locais de estudo e de reflexão sobre os problemas relacionados com o meio ambiente (Oliveira; Cardoso; Cruz, 2019). A Educação Ambiental (EA) associada aos espaços não formais de ensino geram a possibilidade de a sociedade criar vínculo com o meio ambiente em que está inserido causando um impacto consistente, pois apresenta a realidade dos ecossistemas em contraponto à sua necessidade de conservação (Fanfa; Guerra; Teixeira, 2019).

A importância das atividades de campo para aprendizagem concentra-se na possibilidade que tais ações geram no âmbito da observação, do contato direto com a paisagem e com os processos que se desenvolvem naquele espaço de estudo, e neste sentido os manguezais, como ecossistema de grande relevância ecológica, social e econômica, são objetos de estudo em práticas de campo que podem favorecer aos participantes da atividade conhecimento presencial acerca da diversidade biológica que este ecossistema carrega (Rosa; Maio, 2018).

Diante de impasses como continuada degradação e exploração dos recursos naturais, provocando perdas ambientais significativas, a EA tem um papel importante neste espaço para o enfrentamento destes problemas, em que se destaca as atividades de campo que formam professores e pesquisadores com vistas ao respeito à diversidade biológica e apresenta as relações entre os seres vivos e o ambiente de forma participativa (Talamoni *et al.*, 2018).

Os manguezais se destacam como ambientes sujeitos às tais práticas por constituírem um ecossistema restrito aos litorais e ser "um ambiente propício à reprodução, desenvolvimento e alimentação de inúmeras espécies marinhas, estuarinas e terrestres, além de proteger a linha de costa contra erosões e inundações" (Oliveira; Cardoso; Cruz, 2019, p. 3). Ademais, as comunidades florestais, de animais e de microrganismos que o compõem têm sido continuamente submetidas a impactos antrópicos advindo das ocupações urbanas e industriais (ICMBio, 2018).

Eyzaguirre *et al.*, (2022), afirmam que cerca de 80% dos manguezais do Brasil estão localizados na costa amazônica, com aproximadamente 7.200 km, ocupando principalmente os estados do Pará, Amapá e Maranhão, portanto devido sua ampla ocupação na faixa costeira. Para tanto, há a necessidade de inserir ações de EA no estudo dos manguezais, com o intuito de promover mudanças nos comportamentos destrutivos adotados, objetivando a conservação ecossistêmica por meio do exercício da cidadania (Talamoni *et al.*, 2018). Salienta-se que projetos socioambientais voltados para a conservação dos manguezais não apenas têm relevância, como também os atores devem utilizar abordagens nas ações com base na ciência, no ensino e na extensão para manutenção deste ecossistema no país.

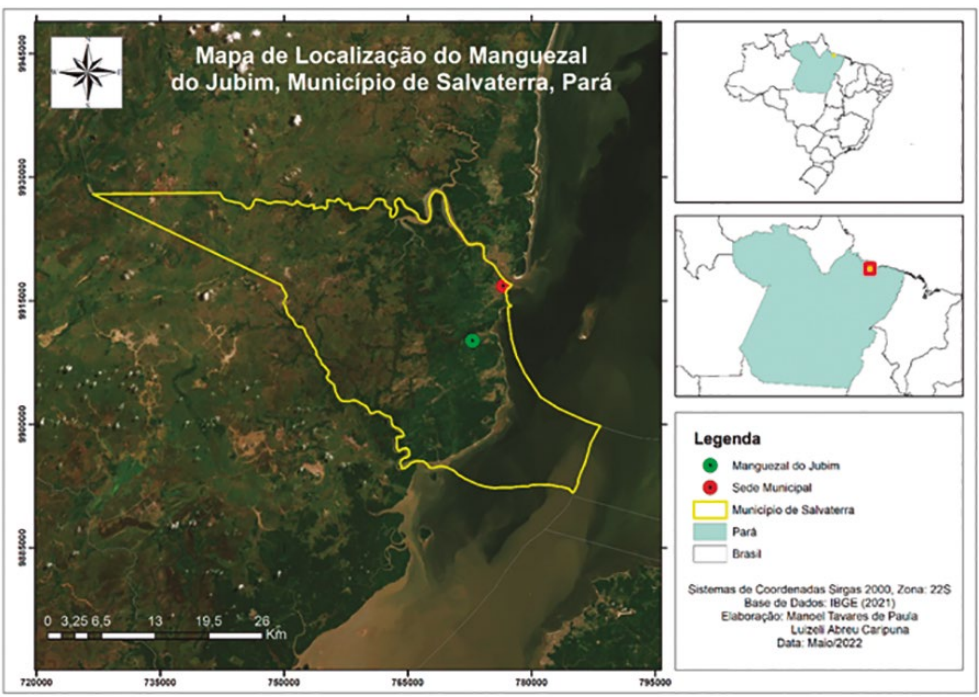
A ilha do Marajó, formada por 12 municípios, faz parte do arquipélago marajoara e além de possuir grande importância socioeconômica, têm ecossistemas de grande beleza e relevância ambiental, o que estimula o desenvolvimento de atividades educacionais ambientais ao ar livre, como trilhas ecológicas, palestras, jogos e oficinas às comunidades locais (Boulhosa, 2020; Pinto *et al.*, 2022). E neste sentido, objetiva-se demonstrar como as atividades de campo têm potencial para vivenciar a EA e complementar o conhecimento teórico, sobre ambientes de manguezais na Ilha do Marajó, Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Do local da pesquisa e objetivos da prática de campo

O local da pesquisa ocorreu no município de Salvaterra, no arquipélago fluviomarinho do Marajó, no estado do Pará (Figura 1). Localizado a aproximadamente 80 km da capital do estado, a via de acesso é fluvial através de portos da Região Metropolitana de Belém, possui clima caracterizado tropical, quente e úmido, com temperatura média por ano de 27°C, além disso sua vegetação é de floresta pouco densa, com palmeiras, campos inundáveis e igapó, acrescido de grande extensão de áreas com campos herbáceos, gramíneas e savanas (Lima; Steward, 2020; Salvaterra, 2012).

Figura 1 – Localização do manguezal do Jubim, município de Salvaterra, Pará.



Fonte: Autores, 2022.

O presente estudo se caracteriza como exploratório, pois buscou observar e compreender os mais variados aspectos relativos ao fenômeno estudado pelo pesquisador (Gil, 2017), e descritivo com enfoque para o relato de experiência, onde buscou-se reconhecer as características do manguezal do Jubim e seu potencial para aprendizados em EA. Dessa forma, a observação participante também foi adaptada para a geração de informações sistematizadas sobre o tema em questão.

O ponto de partida foi a realização de uma visita técnica ao manguezal do Jubim, localizado sob as coordenadas 00º 47' 54" S e 48º 32' 06" W, por ocasião da disciplina Monitoramento e Conservação Ambiental do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da UEPA, no período de 01/11/2021 a 12/11/2021. O grupo foi composto por uma equipe interdisciplinar com três professores, sendo a coordenadora da disciplina Dra. Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins (UEPA), Dr. Breno Rayol (UFRA) e MSc. Luiz Guimarães (UEPA); dez alunos da Pós-graduação em Ciências Ambientais, entre os cursos de mestrado e doutorado, e mais dois colaboradores externos, estudantes de doutorado da Universidade Federal do Pará (UFPA). Dessa forma, contou-se com Engenheiros Agrônomos e Florestais, Licenciados em Biologia, Ciências Naturais e Química, Gestores Ambientais e Turismólogo.

Nas observações iniciais, em momento anterior à prática de campo, em sala de aula houve aquisição de informações teóricas baseadas em uma prévia caracterização dos ecossistemas que foram visitados, oportunizando uma melhor compreensão das interrelações dos aspectos ambientais, sociais e econômicos destes ambientes. As atividades desenvolvidas foram organizadas para que tivessem os seguintes objetivos: I, Realizar um exercício de conteúdo didático da disciplina Monitoramento e Conservação Ambiental; II, Descrever os dados obtidos na Prática de Campo (identificação botânica; levantamento das plantas arbóreas e não arbóreas; coleta de material botânico, observação da sucessão florestal; determinação da espécies/feição; indicadores de degradação;); III, Identificar as principais relações entre os aspectos naturais e humanos nos diferentes ecossistemas visitados. Ressalta-se que dentre os ecossistemas visitados, este trabalho se concentra em abordar e caracterizar as atividades desenvolvidas no ecossistema de manguezal, na ocasião, foram visitados dois pontos (margem interior) no manguezal do Jubim.

Do desenvolvimento das atividades: identificação botânica; sucessão ecológica; espécies/feições; e indicadores de degradação

Nos dias 08 e 10 de novembro de 2021, foram realizadas visitas técnicas pelo período da manhã no ecossistema de estudo. Os manguezais são re-

conhecidos à distância pelas árvores que crescem em ambientes de águas salgadas ou salobras, sustentadas em sedimento lamoso, o conjunto das estruturas de sustentação das árvores possibilita a redução do fluxo das águas, estabilidade e a proteção contra erosão para as zonas costeiras tropicais com manguezais (ICMBio, 2018).

Para melhor compreensão dos componentes constituintes do ecossistema de manguezal foi realizada em campo a observação dos aspectos florísticos da vegetação, assim, foi possível averiguar as espécies típicas, facultativas e/ou de transição, além dos possíveis elementos indicadores de degradação (efluentes domésticos, construções, aterramento, resíduos sólidos, carcinocultura com tanques/barragens, plantação a montante, exploração madeireira, entre outros).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) determina que incumbe às instituições educativas promover a EA de forma integrada aos programas educacionais, e nesta perspectiva a prática de campo com foco no conhecimento da realidade que circunda os manguezais em Salvaterra buscou promover a EA dos participantes através do cumprimento de alguns objetivos, como o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e suas relações com a comunidade local; garantir a democratização das informações ambientais haja vista que os alunos puderam conhecer uma região diversa do seu cotidiano e buscou incentivar a participação individual e coletiva na preservação do equilíbrio ambiental (Brasil, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na margem do rio Jubim observou-se as espécies: *Avicennia germinans* (L.) L.; *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn., e *Rhizophora racemosa* G.Mey.

germinans (Figura 2a) foi encontrada em feição de transição entre o manguezal e a praia firme. Suas folhas simples são lanceoladas, com ápice levemente acuminado, nervação braquidródoma, opostas cruzadas, fluorescência axial e nervura central proeminente abaixo e presença de glândulas de sal em ambas as faces de lâmina foliar (Tomlinson, 1994). A espécie *L. racemosa* (Figura 2b) encontrada em feição de lavado possui folhas elípticas e arredondados no ápice, a superfície adaxial das folhas é de coloração verde escuro com uma aparência brilhante, enquanto a parte inferior tem uma cor verde amarelada, seu fruto tem coloração branco-esverdeada e localizam-se em panículas terminais, formando uma inflorescência (informação verbal).

Figura 2 - Espécies encontradas no manguezal do Jubim, município de Salvaterra. A. *Avicennia germinans* (L.) L.; B. *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn.

Fonte: Autores, 2021.

Em relação às espécies facultativas ou de transição, foram encontradas: *Montrichardia linifera* (Arruda) Schott, família Araceae, conhecida popularmente como aninga (Figura 3a), planta típica de áreas alagadas e canais de furos de rios; *Ipomoea Asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult (Figura 3b), trepadeira típica de clima tropical; Junco (*Cyperus sp.*) (Figura 3c), herbácea de ambiente aquático, possui um caule cilindro com inflorescência em espiguetas de cor castanho, foi encontrada em área de lavado (informação verbal)[8].

Nas palavras de Teixeira (2018, p. 74), quando se trata da preservação ambiental, o conceito de biodiversidade é fundamental, em razão de garantir o equilíbrio da conservação das espécies através da estabilidade dos ecossistemas e ainda, acrescenta que a biodiversidade tem um papel fundamental para a vida, "pois nela se inclui as plantas que são importantes para todos os seres vivos e além de proporcionar a estabilidade, ainda servem como alimento para insetos e outros animais, já que desempenham uma função essencial na respiração dos humanos".

Assim, conhecer a biodiversidade local se faz necessário para que conduza corretas tomadas de ações com o objetivo de preservá-la, portanto vislumbra-se que a EA é uma importante ferramenta para a aquisição desse conhecimento e sensibilização quanto à necessidade de conservação de ecossistemas como do presente trabalho.

[8] Fala do profª Ana Cláudia Martins na atividade de prática de campo da disciplina Monitoramento e Conservação, UEPA, em 08 nov. 2021.

Figura 3 - Espécies facultativas ou de transição registradas em manguezais do município de Salvaterra, Pará. A. Aninga (*Montrichardia linifera* (Arruda) Schott; B. Salsa (*Ipomoea asarifolia (Desr.)* Roem. & Schult.); C. Junco (*Cyperus sp)*.

Fonte: Autores, 2021.

No ponto seguinte sob as coordenadas S 00º 48' 11.1" W 48º 31' 44,8", foi possível notar uma sucessão ecológica (Figura 4) em feição de lavado. Miranda (2009, p. 1) apresenta a sucessão ecológica como um "processo ordenado de mudanças no ecossistema, resultado da modificação do ambiente físico pela comunidade biológica, culminando em um tipo de ecossistema persistente: o clímax".

Figura 4 - Sucessão Ecológica.

Fonte: Autores, 2021.

Na sucessão ecológica, Figura 4, foi observada espécies de gramíneas, seguidas das espécies *Laguncularia racemosa* em processos distintos, sejam eles nas escalas, no quesito temporal e/ou espacial. O terceiro ponto averiguado foi o Canal de Maré (Figura 5a), localizada sob as coordenadas S 00º 47' 58.3" W 43º 31' 58.0". Identificou-se nesse ponto, os Canais de Maré em formas meandrante a retilínea, com bifurcações estreitas e com substrato lamoso e arenoso. Nas áreas mais próximas do canal de maré foi verificada a presença intensa de *Rhizophora racemosa* (Figura 5b). De acordo com Carvalho e Jardim (2017), essa espécie exibe maior tolerância às condições de inundação e salinidade, além das características mais próximas do canal de maré.

Figura 5 - Canal de Maré com presença de *Rhizophora racemosa*.

Fonte: Autores, 2021.

O quarto ponto visitado, corresponde às coordenadas S 00º 48' 11.3" W 48º 32' 14,8" (Figura 6). Nesse ponto, foi observado com mais detalhes as espécies típicas do manguezal, na ocasião, foi explicado como poderia ser realizada a medida da Circunferência da Altura do Peito (CAP) para as *Rhizophora racemosa*, nesse sentido, calcula-se 1,30 m de altura e, se der em cima de uma extensão caulinária, vê-se a última extensão e mede 30 cm para cima para que se possa calcular o CAP.

Figura 6 – *Rhizophora racemosa*.

Fonte: Autores, 2021.

De acordo com o contexto analisado, pode-se dizer que as espécies vegetais típicas de maior relevância e predominância ligadas ao ecossistema manguezal foram: *Laguncularia racemosa*; *Rhizophora racemosa*. Isso coaduna com trabalhos em outros manguezais localizados no nordeste brasileiro como no estuário do rio Acaraú - CE, em que se verificou que a flora de mangue mais representativa era de *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, também em Macau – RN, em áreas de manguezais foram levantadas as espécies *Rhizophora harrisonii* e *Rhizophora racemosa* (Benevides; Maia; Silva, 2022; Silva; Silva, 2019).

Destaca-se que os manguezais, prestam importantes serviços ecossistêmicos para a sociedade, como a proteção à erosão costeira, ciclagem de nutrientes, filtro biológico (casos poluentes/contaminantes), fixação de carbono (maior eficiência que a floresta amazônica) e berçário da vida aquática, incluindo diversas espécies de importância socioeconômica e, esse ecossistema de transição é a base da produtividade, biodiversidade e sustento da região (ICMBio, 2018).

Tamanha a importância deste ecossistema, que imperiosa é a necessidade de ações em prol da conservação e recuperação destas áreas e um dos instrumentos de destaque para a formação cidadã e senso crítico para a conservação do ambiente é a EA (Teixeira *et al.*, 2019).

Manguezais podem estar inseridos em vários contextos sociais, como em uma pesquisa realizada em áreas de mangues junto às comunidades indígenas, especialmente a Tremembé, no distrito de Almofala – CE, cuja ocupação dos manguezais foi sendo tomada por indústrias exploradoras dos recursos naturais

com implemento de fazendas de camarão (Oliveira; Queiroz; Maia, 2021). A referida pesquisa constatou que a promoção de EA junto aos indígenas, através de palestras, oficinas para produção de mudas de mangue e reflorestamento contribuíram para a restauração do ecossistema da região.

Caracterizar os manguezais propicia estreitar o conhecimento teórico adquirido dentro das salas de aula com a realidade apresentada, construindo através das atividades práticas "valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade", conforme preconiza o conceito legal de EA na Lei 9.795/1999, possibilitando aos participantes da atividade realizar observações do ponto de vista turístico do local, o potencial econômico em razão do comércio de seus crustáceos, social e ecológico (Brasil, 1999, p. 1; Silva; Silva, 2019).

Albuquerque, Santos e Maia (2021), ao retratarem este tema, pontuaram que a EA pode alcançar vários níveis da educação, e dentro da educação básica a atividade de campo em escolas implantadas em regiões costeiras são fundamentais, mas que para tanto precisa de pressupostos como formação continuada de professores, materiais didáticos específicos e adotar a interdisciplinaridade e transversalidade dos conteúdos inerentes aos manguezais.

Os manguezais são possuidores de grande riqueza biótica, o que os possibilitam ser conhecidos como "berçários" naturais, tanto para as espécies endêmicas desse habitat, como para outros animais e peixes que migram para as áreas costeiras durante, pelo menos, uma fase do ciclo reprodutivo de sua vida (Querino; Moura; Querino, 2013). Para conservar as características peculiares do ecossistema de manguezal foi criada em 2012 a Lei n° 12.651, que considera o mangue como Área de Preservação Permanente (APP). No Art. 2º desta Lei, se define APP como: "[...] área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas" (Brasil, 2012).

No entanto, durante a visita técnica foi observado intensa pressão antrópica na área de manguezal, principalmente pelo fluxo migratório de pessoas, excedendo a capacidade de carga do local através de construções em áreas inadequadas, provocando assim, impactos negativos. Dentre os elementos indicadores de degradação foram identificados: efluentes domésticos; construções (Figura 7a); Aterramento – pavimentação (Figura 7a); resíduos sólidos - plástico, latas, redes de pesca (Figura 7b); resíduos combustíveis; plantações a montante; queimada e desflorestamento. Diante desse contexto, é importante considerar a necessidade de se pensar políticas públicas direcionadas ao planejamento e reordenamento territorial, com foco no uso e ocupação das áreas de mangues.

Figura 7- Elementos/indicadores de degradação.

Fonte: Autores, 2021.

Para Stupp *et al.*, (2019) a biodiversidade encontrada nas áreas de mangue sofre ameaça e são sensíveis às atividades do homem, impulsionada a sua degradação por fatores como a pesca desordenada, poluição por efluentes e resíduos sólidos, entre outros, contudo, ainda que haja indicadores de degradação, tais ecossistemas são passíveis de recuperação. Ainda nesta linha, Albuquerque *et al.*, (2015) confirmam que a utilização destes ecossistemas tem se dado de forma descontrolada, provocando a destruição do habitat, principalmente por descarte inadequado de resíduos sólidos e lançamento de petróleo nos estuários.

A EA entra neste contexto como um instrumento capaz de apresentar por meios de atividades práticas que a conservação deste ecossistema está diretamente relacionado não apenas ao equilíbrio da biodiversidade, mas também à subsistência das comunidades locais que necessitam dos manguezais para o exercício de suas atividades econômicas e neste sentido, Souza *et al.* (2018, p. 36), apontam a necessidade de apoio em outras esferas: "Para que as sociedades reconheçam que as áreas de manguezal precisam ser conservadas e manejadas, é importante que exista apoio político e popular, com ênfase na relevância dos principais produtos e serviços oferecidos por este ecossistema".

Apesar de no Brasil os manguezais serem objeto de proteção através do Código Florestal, os mesmos encontram-se vulneráveis com o crescimento das atividades do homem ao seu redor, como os desmatamentos, a grande quantidade de resíduos em escalas maiores que a suportada pelo meio, tornando-se uma ameaça global, portanto trazer por meio de aulas de campo juntamente com a EA a realidade é uma via de saída da teoria e uma das maneiras de diminuir as ações negativas sobre este ecossistema (Silva; Maia, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve por objetivo demonstrar como as atividades de campo têm diversos potenciais para vivenciar a EA e complementar o conhecimento teórico sobre ambientes de manguezais na Ilha do Marajó, Pará. A possibilidade de alinhar a teoria com as atividades práticas de estudo contribuíram diretamente com o ensino aprendizagem proposto pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da UEPA.

A disciplina Monitoramento e Conservação Ambiental possibilitou através da experiência prática uma integração acadêmica vivenciada na observação, no contato direto com a paisagem e com os processos que se desenvolveram no espaço de estudo, em um ecossistema costeiro tão rico e de grande relevância ecológica, o manguezal.

Foi visível a riqueza biológica encontrada nos manguezais, sua função de proteção costeira e sua contribuição para a manutenção da qualidade de vida do planeta e dos seres humanos com a produção de carbono orgânico dissolvido para os mares. Neste sentido, foi observada na sucessão ecológica espécies de gramíneas, seguidas das espécies *Laguncularia racemosa* em processos distintos, sejam eles nas escalas, no quesito temporal e/ou espacial e as espécies típicas do manguezal as *Rhizophora racemosa*.

Portanto, destaca-se as contribuições acadêmicas adquiridas durante a prática de campo no município de Salvaterra, no arquipélago fluviomarinho do Marajó. Nas visitas técnicas foi possível vincular os conhecimentos práticos aos conhecimentos ministrados no contexto da academia. Pois o encontro proporcionou aos participantes uma formação mais ampla, e um espaço para novas discussões relacionados às questões ambientais, além de se utilizar a EA como ferramenta de conservação destes espaços que muitas vezes estão vulneráveis à ação predatória do homem.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. *et al.* A proteção dos Ecossistemas de Manguezal pela Legislação Ambiental Brasileira. **GEOgraphia**. v. 17 n.33. p. 126-153, 2015.

ALBUQUERQUE, R.; SANTOS, M.; MAIA, R. Estratégias para Educação Ambiental sobre o ecossistema manguezal na Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 5, p. 115-133, 2021. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11672. Acesso em: 28 mai. 2022.

BENEVIDES, J. A. J; MAIA, R. C; SILVA, I. H. Monitoramento fenológico para avaliação de impacto ambiental em manguezais estuarinos no Nordeste do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 31, p. 1631-1653, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/nvXrKFjyWvCqdM7rZJnGsjn/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 28 mai. 2022.

BOULHOSA, M. S. Turismo de base comunitária: em busca de caminhos sustentáveis para o turismo na ilha do Marajó (Edição 524). **Papers do NAEA**, v. 29, n. 3, 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília-DF. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acessado em: 25 mai. 2022.

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. Brasília – DF. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 18 jun. 2022.

CARVALHO, E. A.; JARDIM, M. A. G. Composição e estrutura florística em bosques de manguezais paraenses, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 27, p. 923-930, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/Yj6SgFRj8PGVKrpQXN4BC4p/?lang=pt. Acesso em: 19 jun. 2022.

EYZAGUIRRE, I. A. *et al.* "Vozes do Mangue": promovendo sensibilização para a conservação dos manguezais amazônicos. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 19091-19106, 2022. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/45340. Acesso em 23 mai. 2022.

FANFA, M. S.; GUERRA, L.; TEIXEIRA, M. R. F. Educação não formal: a praia como um espaço para Educação Ambiental. **Debates em Educação.** Maceió: Universidade Federal de Alagoas. v. 11, n. 24 (maio/ago. 2019), p. 67-83, 2019.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUIMARÃES, L. A. C. Aula de atividade de prática de campo da disciplina Monitoramento e Conservação, UEPA (**Informação Verbal**). Salvaterra, 08 nov. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Atlas dos manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 176.:il

LIMA, M. G; STEWARD, A. M. Dos Bacurizais às Roças: Ocupação e Uso dos Espaços no Território do Quilombo Bairro Alto, Salvaterra, Pará. **Desenvolvimento Rural Interdisciplinar**, v. 3, n. 1, p. 15-45, 2020. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/revpgdr/article/view/111911. Acesso em: 25 mai. 2022.

MIRANDA, Jean Carlos. Sucessão ecológica: conceitos, modelos e perspectivas. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 4, n. 1, 2009.

OLIVEIRA, G.; QUEIROZ, L. N; MAIA, R. C. Etnoecologia e Educação Ambiental sobre manguezais com indígenas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 88-104, 2021. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10662. Acesso em: 28 mai. 2022.

OLIVEIRA, R. R. S; CARDOSO, I. S. C; CRUZ, M. V. Educação ambiental e análise dos ecossistemas de manguezais com alunos da educação básica. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 23, p. 25, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/CROC/Downloads/31733-213180-1-PB.pdf. Acesso em: 22 mai. 2022.

PINTO, A. K. M., LOPES, L. B., ASSIS, D. M. S., TAVARES-MARTINS, A. C. C. O impacto de uma trilha ecológica na ampliação das concepções de natureza em alunos de uma Unidade de Conservação. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA),** *17*(2), 369–388. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12204. Acesso em: 18 jun. 2022.

QUERINO, C. A. S.; MOURA, M. A. L.; QUERINO, J. K. A. da S. Impacto do desmatamento de uma área de mangue no albedo superficial. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 28, p. 401-408, 2013.

ROSA, P. S; MAIO, A. C. Di. **A importância do trabalho de campo para a educação ambiental**: experiência realizada com alunos do ensino médio no ecossistema manguezal. 2018. Disponível em: http://200.19.254.174/handle/1/7803. Acesso em: 22 mai. 2022.

SALVATERRA. **Inventário da oferta turística de Salvaterra.** Secretaria Municipal de turismo, cultura e esporte. Salvaterra, Ilha do Marajó – PA. 2012.

SILVA, P. K. O. C.; SILVA, M. R.F. Caracterização dos problemas socioambientais no ecossistema de manguezal no município de Macau (RN)–Brasil. **Revista GeoInterações**, v. 3, n. 1, p. 42-65, 2019. Disponível em: http://periodicos.apps.uern.br/index.php/RGI/article/view/1109/1020. Acesso em: 19 jun. 2022.

SILVA, R. J. R; MAIA, R. C. Efetividade de ações práticas de Educação Ambiental para o Ecossistema Manguezal no Ensino Fundamental. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 4, p. 95-106, 2020.Disponível em: http://www.conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1535/1513. Acesso em: 28 mai. 2022.

SOUZA, C. A. *et al.* Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. **Educação Ambiental sobre Manguezais.** São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, p. 16-56, 2018.

STUPP, D. R. G. *et al.* Recuperação da vegetação de Manguezal: estudo de caso do rio Saboó (Santos-SP). **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 16, n. 8, 2019. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/650. Acesso em: 28 mai. 2022.

TALAMONI, A. C. B. *et al.* Histórico da educação ambiental e sua relevância à preservação dos manguezais brasileiros. **Educação Ambiental sobre Manguezais.** São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, p. 57-73, 2018.

TAVARES-MARTINS, A. C. C. Aula de atividade de prática de campo da disciplina Monitoramento e Conservação, UEPA (**Informação Verbal**). Salvaterra, 08 nov. 2021.

TEIXEIRA, E. D. S. *et al.* Utilização de filmes como material didático para ensino e aprendizagem da Educação Ambiental: estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, V. 14, N. 4, p. 87-105, 2019.

TEIXEIRA, T. Y. A. A educação ambiental e a biodiversidade: educar um cidadão é renovar sua consciência. **Biodiversidade**, v. 17, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/7074. Acesso em: 19 jun. 2022.

TOMLINSON, P. B. **A Botânica dos Manguezais.** Nova Iorque: Cambridge University Press, 1994.

A IMPORTÂNCIA DE GARANTIR O ACESSO ESCOLAR AOS EDUCANDOS FRENTE A VULNERABILIDADE AO TRABALHO INFANTIL

Sayda Suely Santos Antonio Rosa[9]

RESUMO

A pandemia de COVID 19 trouxe consigo o aumento da crise econômica e consequentemente, do trabalho infantil e abandono escolar, que vinham apresentando declínio no Brasil nos últimos anos. Nesse contexto, o presente trabalho objetiva apresentar as ações educativas do projeto de conscientização sobre as consequências do trabalho infantil e a importância da garantia do acesso à educação, desenvolvido em parceria com a Comissão de Combate ao Trabalho Infantil e de Estímulo à Aprendizagem da Justiça do Trabalho da 8ª Região-Pará. Em termos metodológicos, organizou-se as atividades do projeto de maneira interdisciplinar, envolvendo conteúdos de vários componentes curriculares do quinto ano, a partir do tema problematizado, e enviadas via Google Formulário e compêndios impressos entregues na escola. O projeto foi desenvolvido no período de 24 de maio a 11 de junho de 2021, com 17 educandos com idade entre 10 e 12 anos, do quinto ano do Ensino Fundamental I de uma unidade educacional estadual, localizada em Belém, Pará. Como resultado, a maioria dos estudantes demonstrou compreender as consequências do trabalho infantil, a importância da criança ter seus direitos e permanência na escola garantidos. Defende-se que, para o enfrentamento da pobreza e do trabalho infantil, é necessário garantir emprego e renda às famílias, acesso e permanência das crianças à educação, desenvolvimento saudável, rigor no cumprimento das penalidades legais, políticas públicas e ações educativas com envolvimento do estado e sociedade.

Palavras-chave: Educação; Desigualdade; Exclusão; Direitos garantidos.

ABSTRACT

The COVID 19 pandemic brought with it the increase in the economic crisis and, consequently, the child labour and school dropout, which had been declining in Brazil in recent years. In this context, the present work aims to present the educational actions of the awareness project about the consequences of child labour and the importance of ensuring access to education, developed in

[9] Especialista em Gestão Escolar. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: suerosaped@gmail.com.

partnership with the Commission to Combat Child Labour and Stimulus to the Learning of Labour Justice in the 8th Region - Pará. In methodological terms, the project activities were organized in an interdisciplinary way, involving contents from various curricular components of the fifth year, based on the problematized theme, and sent via Google Form and printed textbooks delivered to the school. The project was developed during the period of May 24 to June 11, 2021, with 17 students aged between 10 and 12 years old, from the fifth year Elementary School I of a state educational unit, located in Belém, Pará. As a result, most students demonstrated an understanding of the consequences of child labour, the importance of children having their rights and permanence in school guaranteed. It is argued that, for fighting poverty and child labour, it is necessary to guarantee employment and income to the families, children's access and permanence to education, healthy development, rigor in compliance with legal penalties, public policies and educational actions involving the state and society.

Keywords: Education; Inequality; Exclusion; Guaranteed rights.

INTRODUÇÃO

Na Constituição Federal de 1988 em seu Art. 205 encontramos a educação enquanto direito de todos e dever do Estado, da família e promovida com a colaboração da sociedade, objetivando o desenvolvimento do ser humano, sua formação para o exercício da cidadania e para o trabalho (BRASIL, 2022). Entretanto, a pandemia do novo coronavírus desnudou o quanto a sociedade brasileira ainda convive com a desigualdade de acesso à educação e de qualidade para todos.

Santos (2020) questiona se conhecemos a qualidade das instituições de uma sociedade em momentos de normalidade ou em momentos de crise, pois a pandemia pode ser usada para explicar crises decorrentes desta, porém, não justifica a crise econômica permanentemente alegada para a falta de recurso para a saúde, educação ou de salários dignos acessíveis à maioria da população, o que pode ser agravado pelo atraso na educação formal de um país, cujo processo meritocrático responsabiliza o próprio sujeito pelo seu fracasso.

Dentre os objetivos do desenvolvimento do milênio estão a erradicação da pobreza e da fome com acesso a trabalho decente para todos, erradicação do trabalho infantil e a universalização do acesso à educação básica (Roma, 2019). No entanto, ainda é uma realidade bem distante, pois para Veronese e Rossetto (2020), ao se responsabilizar os indivíduos pelo seu próprio fracasso, justifica-se a permanência da evasão escolar e baixa escolaridade, o que futuramente, os condicionará a vínculos econômicos mínimos para sua sobrevivência e de sua família, perpetuando-se assim, o ciclo histórico de pobreza, exploração e as desigualdades sociais e educacionais de determinada sociedade (Figura 1).

Figura 1 – Ciclo de pobreza e trabalho infantil.

Fonte: Adaptado de Fórum Nacional de Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil (2017).

Conforme dados do instituto de pesquisa econômica aplicada (Brasil, 2021b), do ano de 2019 para 2020 o desemprego afetou consideravelmente os níveis populacionais mais vulneráveis e de baixa escolaridade, cuja ocupação por gênero e sem instrução ou com ensino fundamental incompleto foi de 58,10% para os homens e 39,7% para as mulheres, ocasionando perda da renda familiar e muitas vezes impulsionando as crianças de baixa renda à mendicância ou trabalho informal.

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) (2021c), nos últimos anos o Brasil vinha alcançando lento êxito no acesso de crianças e adolescentes de seis a dez anos à escola, todavia, a suspensão das aulas presenciais pela Covid-19 trouxe consigo o risco de duas décadas de regressão neste acesso, ocasionando prejuízo na etapa importante de alfabetização, na aprendizagem dos conhecimentos essenciais e consequente abandono escolar, especialmente dos mais vulneráveis, aumentando ainda mais o fracasso escolar e as desigualdades sociais existentes antes da pandemia.

O isolamento social fez com que milhões de crianças e adolescentes ficassem fora da escola e segundo Rogrigues (2022), a suspensão das aulas presenciais acentuou as desigualdades e vulnerabilidade, a perda de acesso a alimentação diária, ao espaço seguro, aprendizagem, falta de recurso tecnológico, internet ou insuficiência de material impresso e o desafio para muitos responsáveis em acompanhar os estudos em casa.

Dados do último trimestre de 2019, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Agência IBGE Notícias, 2021) mostram que 4,3 milhões de

crianças em fase escolar não tem acesso à internet, sendo destes, 95,9% da rede pública de ensino. O celular dos familiares é o recurso tecnológico mais utilizado para as aulas remotas, muitas vezes compartilhado entre dois ou mais familiares estudantes, evidenciando assim, outro tipo de exclusão, a digital. Muitos estudantes de anos iniciais que têm acesso a algum recurso, não possuem maturidade e habilidade para lidarem com essa modalidade de ensino.

As escolas, especialmente as públicas, também tiveram suas dificuldades diante da pandemia, haja vista que, conforme os dados do UNICEF (2021b), das vinte e sete mil escolas públicas brasileiras, apenas 20% tinham capacidade para ofertar ensino remoto ou aulas síncronas, pois a maioria não possui suporte tecnológico, infraestrutura ou formação adequada dos professores para o uso dos recursos tecnológicos e ensino à distância.

Durante o período de risco à vida e diante da necessidade de medidas essenciais e emergenciais para amenizar as consequências da dificuldade de acesso à educação dos escolares, a Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC) implementou alternativas de ensino e aprendizagem por meio de aulas televisionadas, envio de material pelas plataformas Google formulários e aplicativo de mensagem instantânea *WhatsApp,* para os educandos com acesso e entrega de compêndios impressos para os digitalmente excluídos. Entretanto, como aponta a UNICEF (2021a), até novembro de 2020, 22,4% dos estudantes da região Norte, entre 6 e 17 anos de idade, não haviam recebido quaisquer atividades.

Segundo Santos (2021), a necessidade de sobrevivência pós pandemia se apresenta mais forte, a falta de emprego e renda têm obrigado as crianças a saírem de casa para trabalhar e ajudar no sustento da família, ocasionando o aumento da vulnerabilidade social e abandono escolar. As garantias de auxílios governamentais às famílias e do direito fundamental de acesso das crianças ao estudo, contribuem para diminuir a vulnerabilidade frente ao trabalho infantil.

Visando mitigar os efeitos da exclusão e falta de acesso ao ensino, a Comissão de Combate ao Trabalho Infantil e de Estímulo à Aprendizagem da Justiça do Trabalho da 8ª Região -Pará lançou a campanha "Têm crianças precisando de nós!" visando a arrecadação junto à sociedade, de resmas de papel A4 para que os compêndios pudessem ser impressos e chegassem de maneira efetiva às casas dos estudantes (Brasil, 2021a).

Como parte da campanha, as escolas beneficiadas, enquanto espaços de aprendizagem, se disponibilizaram a desenvolver projetos de conscientização à crianças da comunidade escolar, dos pais e da sociedade como um todo, quanto a importância dos estudos e as consequências do trabalho infantil, pois é urgente a problematização e desenvolvimento de ações educativas sobre os direitos das crianças e adolescentes, o trabalho infantil e a importância de as famílias manterem as crianças estudando.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar as ações educativas do projeto de conscientização sobre os direitos das crianças e adolescentes, as consequências do trabalho infantil e a importância da educação, desenvolvido junto aos educandos e familiares.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma unidade educacional estadual de ensino fundamental e médio localizada em Belém, Pará, cujo quantitativo de matrícula no turno da manhã do Ensino fundamental I é de 214 estudantes.

O projeto foi desenvolvido em todos os anos da escola, cada ano com um tema específico. A narrativa ora presentada é referente ao projeto "Trabalho não é coisa de criança", realizado com 17 educandos do quinto ano do fundamental I, com idade entre 10 e 12 anos, sendo oito do gênero masculino e nove do gênero feminino, escolhidos por serem alunos da professora autora desta pesquisa.

O período de realização foi de 24 de Maio a 11 de Junho de 2021 e as atividades foram organizadas de forma interdisciplinar, com comandos claros e simples, envolvendo os vários conteúdos dos componentes curriculares do quinto ano, a partir do tema problematizado e enviadas em dias alternados da semana para serem desenvolvidas em casa, com auxílio de recursos como o grupo de *WhatsApp* da professora e responsáveis dos estudantes, vídeos, PDF, Word, google formulário e compêndios impressos entregues na escola.

Quanto a devolução das atividades realizadas deveria ser, preferencialmente, no dia seguinte a cada envio e as impressas dois dias antes do prazo de encerramento do projeto. As atividades são descritas a seguir:

- 1º momento: Vídeo curto com apresentação do tema, levantamento do conhecimento prévio e percepção dos alunos, por meio de descrição de imagens sobre trabalho infantil e diagnose das tarefas que os estudantes realizam no dia a dia;
- 2º momento: Conhecendo o trabalho infantil; Apresentação do vídeo do programa de erradicação do trabalho infantil, identificação de situações que caracterizam trabalho infantil e os prejuízos que podem causar às crianças;
- 3º momento: Estudo estatístico de crianças que vivem em extrema pobreza na Região Norte;
- 4º momento: Apresentação da declaração universal dos direitos das crianças em quadrinhos e reconhecimento de situações que demonstram ou não a garantia dos direitos;

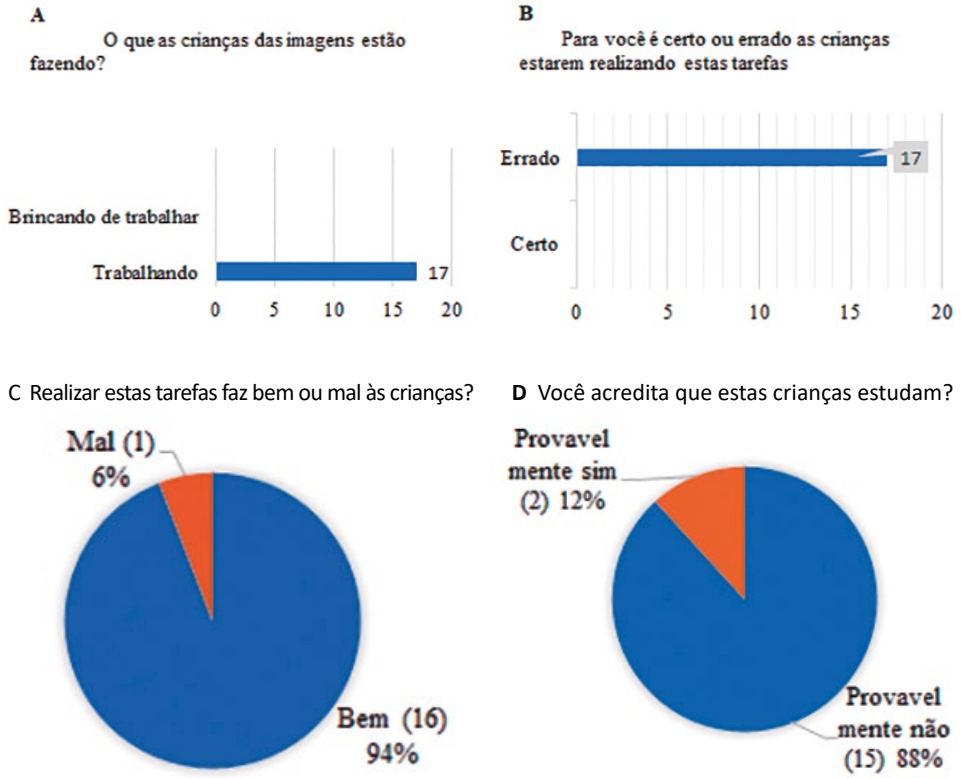
- 5º momento: Estudo do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA);
- 6º momento: Região Norte: apresentação do mapa contendo o quadro estatístico de crianças em situação de extrema pobreza por estado: crianças de áreas urbana, ribeirinhas, indígenas e quilombolas, valor posicional, composição, decomposição dos números do quadro estatístico;
- 7º momento: ECA, 1ª Parte: conhecendo o estatuto, alguns direitos e deveres fundamentais e identificação de situações cotidianas corretas e incorretas com suporte no ECA em quadrinhos;
- 8º momento: ECA, 2ª Parte: aprofundamento dos conhecimentos sobre os direitos e deveres das crianças e adolescentes a partir do vídeo da Turma da Mônica, ECA;
- 9º momento: Entrevista com um adulto da família: "O que você acredita que precisa ser feito para que as crianças que trabalham e não estudam possam viver em condições melhores e frequentar a escola?";
- 10º momento: Resultado: Produção de cartazes a partir dos conhecimentos desenvolvidos ao longo do projeto;
- 11º momento: Envio do material produzido à Justiça do Trabalho da 8ª Região -Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se uma análise interpretativa com apoio de referências sobre o tema, das atividades desenvolvidas pelos educandos e perguntas norteadoras consideradas mais significativas para o alcance do objetivo, não sendo possível detalhar o desenvolvimento de cada ação.

Com base nas imagens de crianças trabalhando em diversos setores, como carvoarias, vendendo produtos no sinal de trânsito e outros, perguntou-se aos estudantes se as imagens eram de trabalho infantil ou de brincadeiras e se a situação apresentada era certa ou errada. Conforme exposto na Figura 2 atividades A e B, 100% dos educandos perceberam que as crianças estavam trabalhando, bem como consideraram errada a situação apresentada. Na C, ao serem perguntados se realizar estas tarefas fazia bem ou mal às crianças, 94% responderam que fazia mal. E conforme observado na questão D, 88% acreditam que provavelmente essas crianças não estudam.

Figura 2 – Percepções dos alunos sobre trabalho infantil por meio de descrição de imagens.



Fonte: Autora, 2022.

Para a Justiça do trabalho, a realidade de crianças trabalhando como vendedores de bombons nos sinais, flanelinhas e outros, é naturalizada no cotidiano dos centros urbanos e na agricultura, nas áreas rurais, entretanto o trabalho doméstico é a forma mais comum e natural em todos os espaços. A maioria destas crianças não frequenta a escola e sofre com problemas de saúde (Brasil, 2018).

A atividade da Figura 3 objetivou o diagnóstico prévio das tarefas executadas pelos educandos, para que a apresentação do vídeo sobre o conceito de trabalho infantil não influenciasse suas respostas. Nesta questão eles puderam escolher mais de uma alternativa. 14 responderam que preparam suas mochilas para a escola, 13 que ajudam a arrumar a cama e 12 ajudam a lavar a louça. As tarefas realizadas são compatíveis com ajuda doméstica, importante para desenvolver a autonomia e o senso de cooperação familiar na criança. Foi conversado sobre os cuidados ao cozinhar e que seja, preferencialmente, sob a supervisão de um adulto.

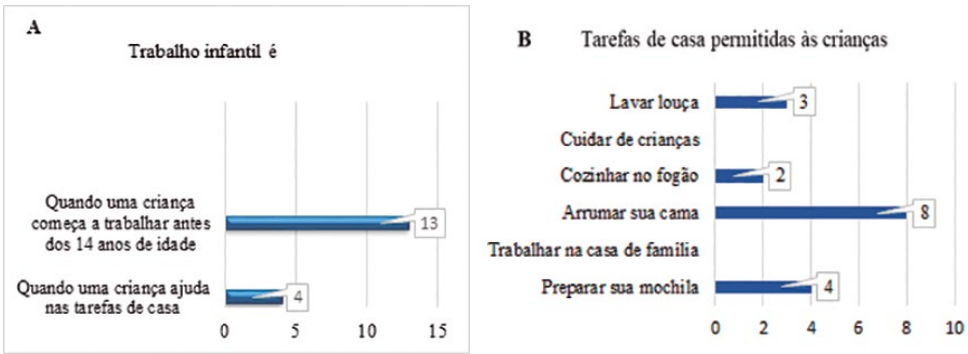
Figura 3 – Diagnóstico sobre tarefas desenvolvidas pelos estudantes.

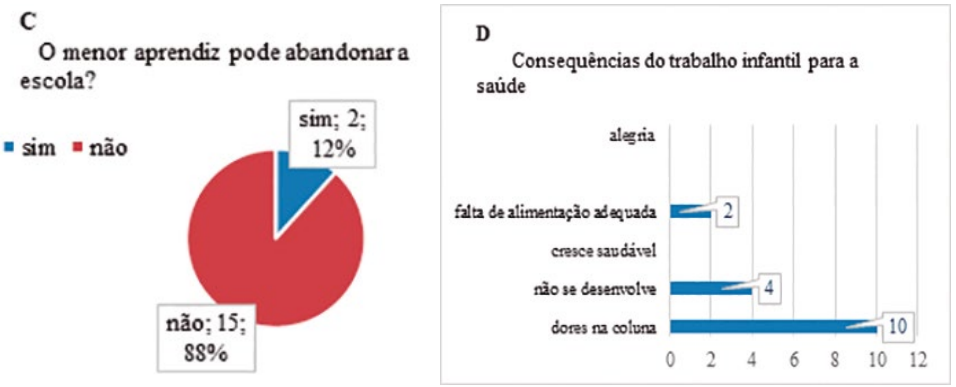
Fonte: Autora, 2022.

No Artigo 403 da lei trabalhista, o trabalho infantil caracteriza-se por toda atividade laboral desenvolvida por menores de 14 anos mediante remuneração ou troca de benefícios de subsistência ou violação da legislação de menor aprendiz em idade entre 14 e 17 anos (Brasil, 1943). A partir da Figura 4 estão os resultados dos estudos interdisciplinares sobre o tema. Nas questões A e B, os estudantes conseguiram compreender o significado de trabalho infantil e a diferença entre este e o auxílio em tarefas domésticas adequadas à faixa etária, como colaboração na organização do espaço familiar.

Conforme o IBGE (Brasil, 2020), de 38,3 milhões de crianças e adolescentes de 5 a 17 anos de idade em 2019, 51,8% trabalham em serviços domésticos ou cuidam de bebês ou idosos. As questões C e D demonstram que houve a percepção da maioria de que, para ser menor aprendiz é necessário continuar frequentando a escola e de que trabalho precoce pode prejudicar a saúde, a formação e desenvolvimento do corpo e da mente da criança.

Figura 4 – Conhecendo o trabalho infantil.

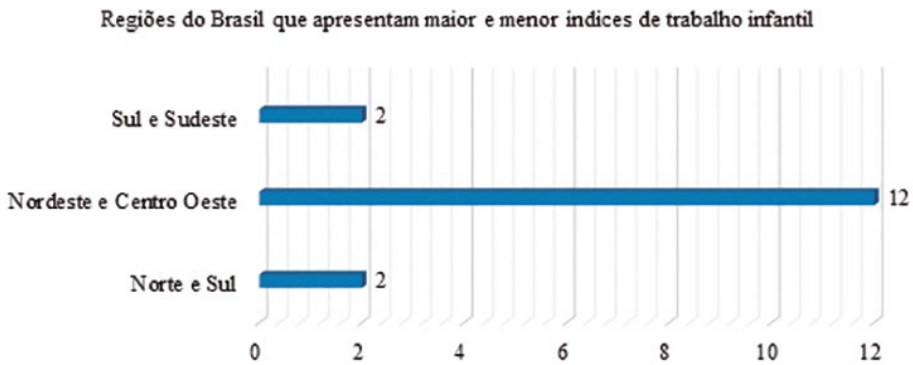




Fonte: Autora, 2022.

Na Figura 5, 75% dos escolares registraram corretamente, com o auxílio de mapa com dados estatísticos, que o Nordeste e o Centro Oeste, respectivamente, são as regiões de maior e menor índices de trabalho infantil, entretanto, ressalva-se que o mapa apresentado foi de 2016, e o fórum nacional de prevenção e erradicação do trabalho infantil identificou a região Sudeste como a de maior índice de trabalho infantil em 2019, estando a região Nordeste em segundo lugar (Agência IBGE Notícias, 2021).

Figura 5 – Trabalho Infantil por regiões do Brasil.



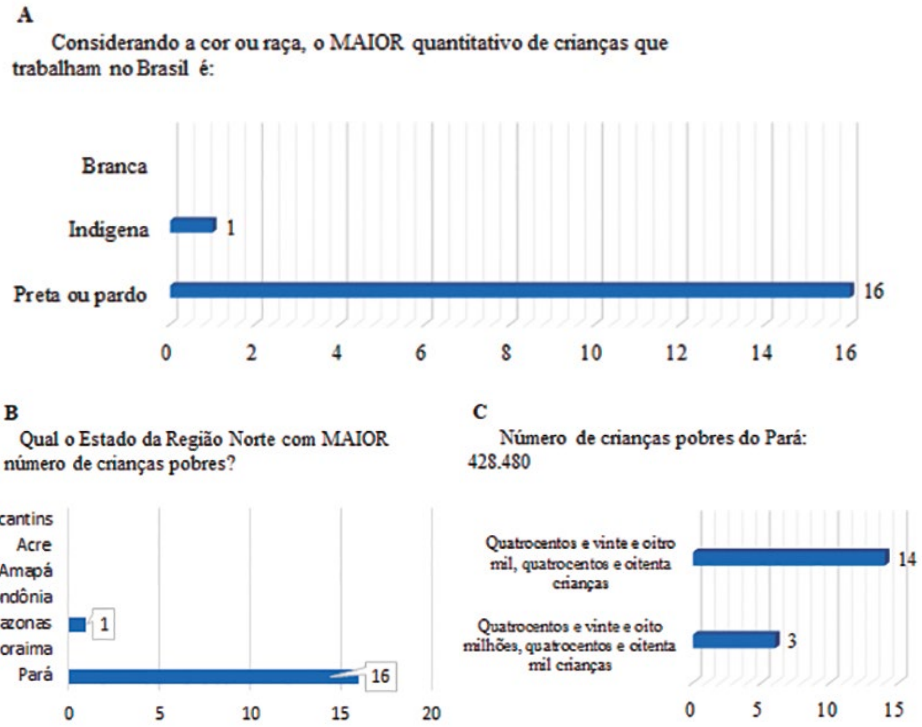
Fonte: Autora, 2022.

A Figura 6 apresenta o resultado de algumas atividades desenvolvidas a partir de um vídeo e reflexões acerca da relação trabalho infantil versus cor-raça. Na questão 6A, 94% dos educandos registraram corretamente que as crianças pretas e pardas são a maioria entre as que trabalham no Brasil. De acordo com Ribeiro (2017), quase 2 milhões de crianças negras estão em situação de trabalho infantil no Brasil, cujos direitos ainda são muito comprometidos, tendo como um dos fatores, o racismo estrutural advindo da escravidão.

Durante o estudo das regiões do Brasil apresentou-se, por meio de texto e vídeo, as características da Região Norte em suas formações socioespaciais de florestas, ribeirinhos e cidade, bem como alto índice de famílias que vivem em extrema pobreza, visando o conhecimento da realidade regional dos escolares, pois concordando com Freire (Freire, 2011), se faz necessário um currículo que interrelacione a educação formal com o cotidiano social dos sujeitos presentes na sala de aula em que, os educadores ao ensinar-lhes os conteúdos, deve estimulá-los a pensar criticamente sobre seu meio.

Na questão B da Figura 6, 94% identificaram que o Pará é o estado do Norte com maior número de crianças pobres e na letra C, 82% dos estudantes registraram assertivamente, o grande quantitativo de crianças pobres no Pará.

Figura 6 – Relação trabalho infantil no Brasil versus cor-raça.

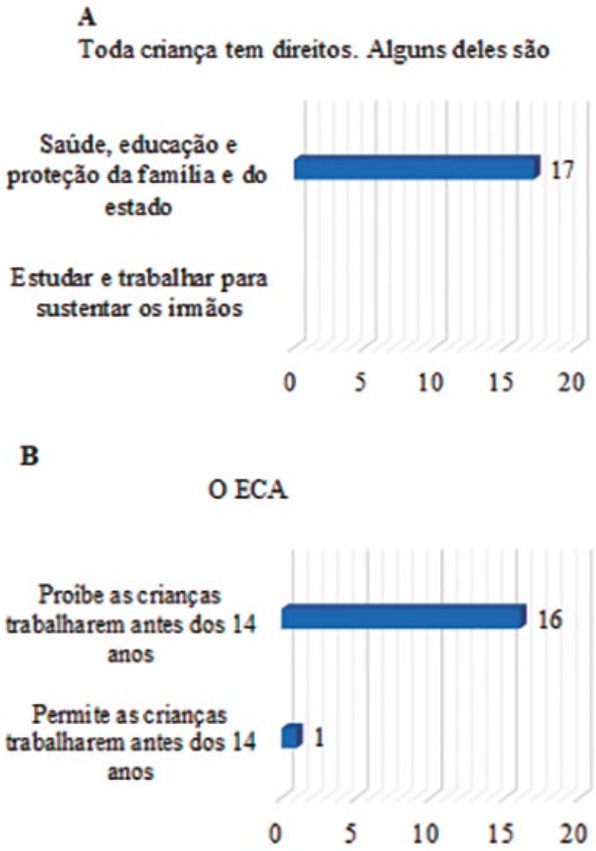


Fonte: Autora, 2022.

Neste momento foi apresentado o ECA, em vídeo e em quadrinhos-PDF, como forma de conhecimento das leis que garantem os cuidados e proteção das crianças, penalidades aos adultos que não as cumprem, bem como deveres a serem cumpridos.

Conforme demonstrado na Figura 7A, 100% dos respondentes reconheceram que o ECA estabelece saúde e educação como direito e na questão B, 94 % perceberam que o ECA proíbe trabalho para crianças menores de 14 anos.

Figura 7 – Estudo do estatuto da criança e do adolescente.



Fonte: Autora, 2022.

Para o ensino remoto em casa, o Celular/*WhatsApp* dos responsáveis foi de fundamental importância, bem como a necessidade do acompanhamento destes na aprendizagem das crianças. Assim, como meio de os envolver de forma mais participativa na conscientização sobre os malefícios do trabalho infantil e da importância de manter as crianças na escola, foi elaborado uma questão em que os estudantes precisaram entrevistar um adulto da família sobre o tema estudado, apresentada abaixo conforme registrada na atividade entregue.

Transcrição das respostas dos17 entrevistados pelos educandos, para a questão ("Entreviste um adulto da sua família e escreva a resposta dele(a) aqui:

Vivemos uma época de distanciamento social, que quer dizer que devemos nos manter distantes uns dos outros para nos prevenirmos do COVID 19. Porém, há muitas formas de distanciamento social, uma delas é a má distribuição de riquezas, que faz com que muitas crianças tenham proteção, educação, alimentação, lazer e outras abandonem a escola para trabalhar e ajudar suas famílias a conseguir o sustento. O que você acredita que precisa ser feito para que as crianças que trabalham e não estudam possam viver em condições melhores e frequentar a escola?)17 respostas.

- Entrevistado 1: As empresas precisam dar oportunidade de emprego pra mãe.
- Entrevistado 2: Ter mais trabalho pros pais das crianças.
- Entrevistado 3: Eu acho que deveria resgatar as crianças das ruas.
- Entrevistado 4: Fazendo caridades ajudando adorando crianças e lendo a Bíblia.
- Entrevistado 5: Que os direitos das crianças devem ser garantido e o governo deve dar casa parar essas crianças que não tem casa.
- Entrevistado 6: Não.tipo essas crianças têm que estudar, brincar e não trabalha e ter uma família, ter seus direitos como criança.
- Entrevistado 7: Não acho correto, as crianças devem receber ajuda, para ter casa, alimentação e devem estudar.
- Entrevistado 8: Não, Distribuição de renda melhor para as famílias brasileiras, mais oportunidade para as crianças.
- Entrevistado 9: projetos que doem mais álcool em gel e máscaras e projetos que conscientizem a população sobre a covid-19.
- Entrevistado 10: Eu acho que as crianças ñ devem trabalhar, estudar etc....
- Entrevistado 11: Que seus pais tivessem melhores condições de educar e sustentar os seus filhos, para não precisarem trabalhar.
- Entrevistado 12: O governo distribuir igualmente as riquezas.
- Entrevistado 13: Estudar, saúde, se alimentar melhor... Ter tempo pra brincar e ter seus direitos garantidos.
- Entrevistado 14: O governo tem que pôr melhorias nas escolas para as crianças.

- Entrevistado 15: Eu não concordo com as crianças abandonarem os estudos prejudicando o seu futuro. Deveria ter mais oportunidades de emprego ou alguma ajuda de custo maior que o bolsa família.
- Entrevistado 16: Elas não podem trabalhar e elas tem que estudar brincar ter alimento e uma família.
- Entrevistado 17: Para as crianças viverem em condições melhores eu acho que o governo deveria dar mais dinheiro para as pessoas que não trabalham e passam dificuldades e assim elas poderiam ir a escola e não teriam dificuldades.

As respostas apresentadas evidenciaram que houve acompanhamento e participação dos responsáveis nas atividades desenvolvidas ao longo do projeto, bem como a importância, para eles, do atendimento das necessidades familiares de emprego e renda como garantia de permanência das crianças na escola.

Conforme demonstrado na Figura 8, os conhecimentos assimilados ao longo do projeto culminaram em produções de cartazes pelos educandos. Estes foram compilados em um vídeo entregue à Comissão de Combate ao Trabalho Infantil e de Estímulo à Aprendizagem Justiça do Trabalho da 8ª Região – Pará.

Figura 8 – Cartazes produzidos pelos educandos.

Fonte: Acervo da Autora, 2022.

CONCLUSÃO

O acesso escolar de crianças, que apresentava declínio no Brasil nos últimos anos voltou a crescer diante do quadro pandêmico e consequente crise econômica vivenciados no País. Entretanto, com base nas normas e princípios constitucionais, o Brasil tem o dever e responsabilidade de zelar pela proteção e desenvolvimento integral de suas crianças e adolescentes.

Defende-se que, para o enfrentamento da pobreza e do trabalho infantil, é necessário garantir uma distribuição econômica mais igualitária, emprego e renda às famílias, acesso e permanência das crianças à educação e de qualidade, ao brincar, desenvolvimento saudável, mais rigor no cumprimento das penalidades legais, políticas públicas direcionadas ao agravamento decorrente da pandemia e ações educativas que contemplem as crianças e suas famílias, com comprometimento do estado e sociedade como um todo.

Projetos educativos sobre trabalho infantil e o ECA são importantes também para que os próprios estudantes identifiquem se vivenciam essa realidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **PNAD Contínua TIC 2019**: internet chega a 82,7% dos domicílios do país. internet chega a 82,7% dos domicílios do país. 2021. Editoria: Estatísticas Sociais. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/30521-pnad-continua-tic-2019-internet-chega-a-82-7-dos-domicilios-do-pais.html. Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. Programa de Combate Ao Trabalho Infantil. Justiça do Trabalho da 8ª Região. **Espécies de Trabalho infantil**. 2018. Disponível em: https://www.trt8.jus.br/combate-ao-trabalho-infantil/especies-de-trabalho-infantil. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Em 2019, havia 1,8 milhão de crianças em situação de trabalho infantil no país, com queda de 16,8% frente a 2016**. 2020. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/29737-em-2019-havia-1-8-milhao-de-criancas-em-situacao-de-trabalho-infantil-no-pais-com-queda-de-16-8-frente-a-2016.html. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. Assessoria de Comunicação (ASCOM). Justiça do Trabalho da 8ª Região. **TRT8 lança Campanha de arrecadação de equipamentos tecnológicos**: A ação será voltada para inclusão digital de estudantes de escolas públicas, e marca as ações. 2021a. Disponível em: https://www.trt8.jus.br/noticias/2021/trt8-lanca-campanha-de-arrecadacao-de-equipamentos-tecnologico. Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Ministério da Economia. **Pandemia afetou mais o trabalho de mulheres, jovens e negros**: Pandemia afetou mais o trabalho de mulheres, jovens e negros. 2021b. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=37963. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2022. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf. Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. Constituição (1943). Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. **Decreto-Lei Nº 5.452**: Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 23 jun. 2022.

FÓRUM NACIONAL DE PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL (FN). Ministério Público do Trabalho (MPT). (Brasil). **Trabalho Infantil nos ODS**. S.l., [2017]. 64 p. Disponível em: https://livredetrabalhoinfantil.org.br/wp-content/uploads/2017/10/agenda_2030_e_trabalho_infantil.pdf. Acesso em: 21 jun. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. Ebook. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Pedagogia_da_autonomia.html?id=Ae4nAwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 21 jun. 2022.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF) (Brasil). **Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro**. 2021a. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/cultura-do-fracasso-escolar-afeta-milhoes-de-estudantes-e-desigualdade-se-agrava-na-pandemia. Acesso em: 21 jun. 2022.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF) (Brasil). **Redes municipais de educação apontam internet e infraestrutura como maiores dificuldades enfrentadas em 2020, mostra pesquisa Undime**. 2021b. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/redes-municipais-de-educacao-apontam-internet-e-infraestrutura-como-maiores-dificuldades-enfrentadas-em-2020. Acesso em: 21 jun. 2022.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF) (Brasil). **Trabalho infantil aumenta pela primeira vez em duas décadas e atinge**

um total de 160 milhões de crianças e adolescentes no mundo. 2021c. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/trabalho-infantil-aumenta-pela-primeira-vez-em-duas-decadas-e-atinge-um-total-de-160-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-no-mundo. Acesso em: 21 jun. 2022.

RIBEIRO, Bruna. Quais são as consequências do racismo no Brasil? **Criança Livre de Trabalho Infantil**, 2017. Disponível em: https://livredetrabalhoinfantil.org.br/noticias/reportagens/quais-sao-as-consequencias-do-racismo-no-brasil/.Acesso em: 1 ago. 2022.

ROGRIGUES, Cesar Augusto. Educação escolar em tempos de pandemia: direito à educação, ensino remoto e desigualdade social. **Roteiro**, [S. l.], v. 47, p. e27430, 2022. Disponível em: https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/27430. Acesso em: 21 jun. 2022.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Cienc. Cult**., São Paulo, v. 71, n. 1, p. 33-39, jan. 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011#:~:text=Os%20oito%20ODM%20abrangiam%20ações,global%20para%20o %20desenvolvimento%20sustentável. Acesso em: 21 jun. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Cruel Pedagogia do Vírus.** Coimbra: Edições Almedina, S.A., 2020. Disponível em: https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro_Boaventura.pdf. Acesso em: 23 jun. 2022.

SANTOS, Diel. Criança Livre de Trabalho Infantil. **Pandemia aumenta risco de trabalho infantil e exclusão escolar, principalmente entre crianças negras**. 2021. Disponível em: https://livredetrabalhoinfantil.org.br/noticias/reportagens/pandemia-aumenta-risco-de-trabalho-infan. Acesso em: 21 jun. 2022.

VERONESE, Josiane Rose Petry; ROSSETTO, Geralda Magella de Faria. A INTENSIFICAÇÃO DA VULNERABILIDADE NO TRABALHO INFANTIL EM TEMPOS DE PANDEMIA. In: MOTA, Fabiana Dantas Soares Alves da; PALMEIRA SOBRINHO, Zéu (org.). **Trabalho infantil e pandemia**: diagnóstico e estratégias de combate.). EJUD/NETIN -- Natal: Tribunal Regional do Trabalho da 21ª Região, 2020. Cap. 2. p. 29-51. Disponível em: https://ead.trt21.jus.br/pluginfile.php/780/mod_book/chapter/17/E-book%20-%20Trabalho%20Infantil%20e%20Pandemia.pdf. Acesso em: 21 jun. 2022.

METODOLOGIAS DO DESIGN NOS CURSOS DE BIOJOIAS DO PROGRAMA GOVERNAMENTAL TERRITÓRIOS PELA PAZ/BELÉM-PA

Altem Nascimento Pontes[10]
Maísa Paula Américo de Aviz[11]
Milene Costa Batista[12]
Altairley Mendonça da Silva[13]
Rosângela Gouvêa Pinto[14]

RESUMO

O presente artigo trata do relato de experiências da aplicação de metodologias de projeto da área de Design, em cursos profissionalizantes de criação de biojoias e souvenires, com enfoque no setor de Artesanato através do Programa Territórios pela Paz, que é uma iniciativa do governo do Estado do Pará e visa diminuir as desigualdades sociais com a formação profissional através de cursos de curta duração, envolvendo áreas de vocação já vinculadas aos interesses da população atendida dos bairros de Belém, região metropolitana e municípios do estado do Pará, que apresentem nível acentuado de violência e exclusão social, assim como falta de oportunidades em relação ao mundo do trabalho. Nesse artigo é apresentado o curso de "Criação de biojoias e Souvenires", porém se abordou o setor artesanal, representado pelas biojoias e o setor industrial que é composto das joias e bijuterias, para que os participantes conheçam os subsetores denominados de acessórios de moda associados ao objeto de estudo desses cursos ministrados, para que possam dispor de conhecimento nas diversas possibilidades de aquisição de renda e trabalho digno.

Palavras-chave: biojoias; desigualdades; responsabilidade; ambiental, criatividade.

ABSTRACT

This article deals with the report of experiences of the application methodologies to project the area of Design, in professional courses for the creation

[10] Doutor em Física. Universidade do Estado do Pará - UEPA/CCNT. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: altempontes@gmail.com.
[11] Graduanda em Bacharelado em Design pela Universidade do Estado do Pará - UEPA/CCNT. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA.E-mail: maisa.aviz@aluno.uepa.br.
[12] Graduanda em Bacharelado em Design pela Universidade do Estado do Pará. UEPA/CCNT, Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: milene.batista@aluno.uepa.br.
[13] Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais: E-mail: tayta.freires@gmail.com.
[14] Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará UEPA/CCNT. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: rosangela-gouvea@uepa.br.

of bio-jewels and souvenirs, with a focus on the Handicraft sector through the Territories for Peace Program, which is an initiative of the government of the State of Pará and aims to reduce social inequalities with professional training through short courses, involving areas of vocation already linked to the interests of the population served in the neighborhoods of Belém, metropolitan region and municipalities in the state of Pará, which present a high level of violence and social exclusion , as well as lack of opportunities in relation to the world of work. In this article, the course on "Creation of Bio-jewels and Souvenirs" is presented, however, the artisanal sector, represented by bio-jewels and the industrial sector, which is composed of jewellery and costume jewellery, was addressed, so that participants know the sub-sectors called fashion accessories. associated with the object of study of these courses, so that they can have knowledge on the various possibilities of acquiring income and decent work.

Keywords: Bio-jewels; inequalities; responsibility; environment, creativity.

INTRODUÇÃO

O programa Territórios pela Paz – TER PAZ, foi instituído pelo Decreto nº 141 do dia 10 de Junho de 2019 e promovido pela Secretaria Extraordinária de Estado e Cidadania - SEEC, é uma iniciativa do governo do Estado do Pará em prol da qualidade de vida de pessoas residentes em bairros que apresentam quadro de vulnerabilidade e violência na região metropolitana de Belém. O projeto prevê o investimento em infraestrutura urbana e em políticas públicas voltadas a garantir o acesso a uma vida digna aos moradores das áreas atendidas a partir do seguinte decreto:

> O GOVERNADOR DO ESTADO DO PARÁ, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 135, incisos III e V, da Constituição Estadual, e considerando a necessidade de agrupar as políticas públicas e programas voltados à solução dos problemas gerados pela violência e vulnerabilidade social (Governo do Pará, 2019).

Neste contexto o "Curso de Criação de Acessórios e Souvenir - Ter Paz", foi elencado pela SEEC e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia - SEDEME, a ser executado pela Universidade do Estado do Pará – UEPA, através do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CCNT.

Os cursos foram direcionados para mulheres e jovens em situação de vulnerabilidade e vítimas da violência, também mulheres provedoras da família e jovens de 15 a 29 anos em áreas de elevado risco social, com baixos índices de escolaridade, sem qualificação técnico-profissional, subemprego, ainda sem emprego nem renda. Por conta do público elencado e pelo curso ser prático, foi definido que a capacidade seria de 15 alunos por turma.

Os métodos de aplicação do conteúdo foram organizados de forma a proporcionar a compreensão do processo criativo de acessórios de moda, apresentando conceitos e técnicas de criatividade utilizadas no Design, essenciais para o desenvolvimento de projetos que estejam conforme às tendências de mercado que possuam melhor aceitação do público-alvo.

A ação contou com dois cursos, que ocorreram no período de 24 de agosto a 01 de setembro de 2021 e o segundo de 26 de outubro a 04 de novembro também em 2021, perfazendo 30 alunos e com carga horária de 24 horas/aula cada. Ambos foram adaptados ao perfil do público, uma vez que estes contemplaram participantes de diferentes níveis de escolaridade, situação financeira e idade; também participaram microempreendedores iniciantes e pessoas que desconhecem a atividade, porém tem interesse em iniciar na área.

A UEPA faz parte das instituições do estado que participam do TER PAZ e possui o curso de Bacharelado em Design do CCNT – UEPA, voltado para projetos de produtos considerando a biodiversidade e o mercado local, dentre os quais o setor de joias e biojoias. E por conta disso, foi solicitado para atender essa demanda de ministração do curso e designada a prof.ª Ma. Rosângela Gouvêa Pinto que dispôs de monitoras voluntárias para auxiliar.

REFERENCIAL TEÓRICO

O contexto no qual o programa Ter Paz está inserido, envolve a parceria entre instituições governamentais e não governamentais, gerando oportunidades para o desenvolvimento socioeconômico do grupo em foco. A vulnerabilidade dessa população concentra-se em áreas ao entorno do centro de Belém, as chamadas periferias, são locais com baixo índice social e econômico, que impactam na melhoria da qualidade de vida da população, bem como evidenciam que:

> A segregação social que se impõe a determinadas áreas da cidade está relacionada à expansão do espaço urbano e às diversas interferências na produção desse espaço. Nota-se que nas áreas mais desprovidas de recursos e serviços urbanos e onde também se concentra a população mais carente do ponto de vista econômico e social, o crime encontra ambiente favorável para se instalar e permanecer de forma dominante, controlando territórios e estabelecendo regras de conduta social, sem encontrar barreiras para a sua ampliação (Corrêa; Lobo; 2019, p.12).

O Ter Paz surge como política pública em territórios periféricos da cidade de Belém do Pará, visando fomentar as capacitações de cidadãos em diferentes áreas econômicas, que podem vir a ser uma inserção no mercado de trabalho, principalmente o que envolve o empreendedorismo, diante disso, nota-se a vulnerabilidade social do público-alvo, localizados nas áreas ao entorno da cidade, portanto:

> A implementação de políticas públicas de inclusão social, vinculadas à promoção da dignidade, por meio da erradicação da pobreza, possibilitam a concretização de um plano de desenvolvimento da sociedade nos âmbitos econômico, social, cultural e político, relacionando-se também, desta forma, diretamente ao desenvolvimento e a expansão da cidadania e do exercício amplo e irrestrito de direitos humanos e fundamentais. Portanto, tem-se que, nas sociedades atuais, as políticas públicas de inclusão social representam uma necessidade premente, especialmente diante de tantos fenômenos excludentes, advindos, sobretudo, da desigualdade, da pobreza e da discriminação. (Zeifert; Sturza; Agnoletto, 2019, p. 628).

O programa Ter Paz também prevê a construção das Usinas da Paz - USIPAZ, que são espaços providos de toda infraestrutura administrativa, social, educacional e cultural, que possibilita que ações em prol dessa população sejam realizadas de forma eficaz e ostensiva, nos bairros do Guamá, Jurunas, Terra firme, Benguí e Cabanagem - Belém, Icuí - Ananindeua e Nova União - Marituba (Brasil, 2019).

Nessa perspectiva de desenvolvimento do capital humano e social da população atendida, os cursos vêm contribuir para o fortalecimento do setor de Artesanato que se utiliza de abundantes materiais da biodiversidade amazônica e por conta disso esse setor e o produto biojoias, que é um acessório de moda, foram selecionados para fortalecer o trabalho independente e desenvolver habilidades em desenho, que se vinculam também ao setor de joias e gemas instalado no ESJL. Sendo que biojoias [...] são acessórios, produzidos a partir da união de elementos naturais, tais como sementes, fibras naturais, madeira, ossos, penas ou escamas, associadas a pedras preciosas, semipreciosas e outros metais nobres (Kosen *et al.*, 2021, p. 396).

O ESJL é um espaço sociocultural, pois é um prédio histórico e conta com mais de dois séculos de existência a partir do projeto de restauração e arquitetura do antigo presídio São José, cuja autoria pertence ao arquiteto Paulo Chaves, já falecido. Por conta de sua história e importância para cidade além da boa localização foi estrategicamente escolhido para realização dos cursos, possibilitando a inserção dos participantes após o curso, ingressarem com seus produtos, mediante avaliação técnica de qualidade para comercialização, pois recebe produtos artesanais de vários municípios do Pará.

No contexto do aprendizado houve o enfoque em despertar da percepção através do estudo da composição de desenhos de objetos através de exercícios dos elementos básicos das formas, desta maneira o conteúdo foi aplicado para criar e representar biojoias, bijuterias e joias. Ao tratar da materialização da ideia e considerando que o desenho do Design se trata de uma representação detalhada e vem para auxiliar na construção tridimensional, convém considerar sobre a importância do desenho, pois:

> O cenário contemporâneo comprova que o desenho de design desempenha uma função dual que caracteriza esta forma de expressão desde suas origens: de um lado, ferramenta simultaneamente técnica, objetiva e de investigação projetual, com características de documento auxiliar no processo que conduz à realização do objeto, com vários níveis de apresentação e acabamento [...] (Cattani, 2020, p.127).

Concomitantemente, Dondis (2015, p.16) argumenta sobre a importância do alfabetismo visual, o qual seria um instrumento para compreensão e expressão eficiente de mensagens visuais, sendo operacional desde níveis mais básicos aos mais complexos. Nesse cenário, entendendo que a composição visual é um ponto fundamental para as manifestações visuais, sendo o ápice da comunicação do processo criativo (Dondis, 2015, p.29), é importante compreender os significados visuais.

METODOLOGIA

O local de realização dos cursos foi o Espaço São José Liberto – ESJL, situado no bairro do Jurunas, que é um dos bairros selecionados pelo projeto Ter Paz para a realização das atividades. Sendo de fácil acesso através das linhas de transporte público, o local também possui estrutura adequada para o aprendizado relacionado a este setor produtivo, pois oferece diversos cursos, comercializa e realiza exposições de joias, biojoias, souvenires, literatura regional, vestuário e artesanato.

O ESJL, também possui o museu de gemas, joias e artefatos relacionados a cultura indígena do norte do Brasil, contendo: cerâmica marajoara e tapajônica, muiraquitãs, artefatos de caça em rochas e minerais, sendo que tais elemento serviram de referência para criação de joias e biojoias.

Nesse cenário, ao trabalhar a autonomia criativa nas atividades de ideação das peças do Artesanato com métodos do Design, foi necessário fazer adaptações metodológicas para desenvolver habilidades diversificadas, como: entender e diferenciar os conceitos sobre joia, bijuteria e biojoia; fazer a representação gráfica da ideia da biojoia; selecionar técnicas de ilustração para torná-las reconhecíveis pelos clientes, representar as peças com referências visuais relacionadas aos temas propostos nas peças ou coleções e difundir alguns conceitos sobre tendências de uso em biojoias.

As fases de aplicação do conteúdo, seguem a seguinte ordem metodológica: demonstração dos conceitos através de apresentações digitais utilizando o software Microsoft *Power Point*, exemplos com imagens de peças que possuíam as técnicas utilizadas e exercícios para melhor entendimento (Figura 1). Dondis (2015, p.18), discorre sobre a diferenciação entre formas em harmonia e contraste, para despertar o sentido da visão e aplicar na criação.

Figura 1 – A: Conteúdos teóricos; B: Preparação para prática em desenho; C: Acompanhamento de exercícios práticos sobre harmonia e contraste.

Fonte: Autores, 2021.

Na sequência, foram realizados exercícios de composição de formas para biojoias, com o auxílio de réguas e gabaritos (Figura 2A) específicos para o desenho de joias e bijuterias, os quais objetivavam praticar os conceitos apresentados, além de desenvolver a percepção das formas. Posteriormente a demonstração dos equipamentos de desenho com suas respectivas funções, foi aplicado o exercício das técnicas de comunicação visual. Mostrou-se referências visuais de joias, bijuterias e biojoias, com suas significações e influências psicológicas, da criação e da observação, como: equilíbrio e instabilidade; simetria e assimetria; harmonia e contraste; simplicidade e complexidade (Figura 2).

Figura 2 - A: Prática de manuseio dos gabaritos técnicos, esquadros, compasso, lápis B e H e lápis de cor para desenho e ilustração; B: Exercícios de composição visual; C: Acompanhamento dos exercícios práticos.

Fonte: Autores, 2021.

Nesse contexto, o desenho sobreposto com formas diversas foi utilizado para demonstrar as possibilidades de diversificar as peças, com as mesmas formas, como: florais, arabescos, formas geométricas, linhas sinuosas, volumes e texturas; por possibilitar a projeção do que do que o produto deve expressar (Baxter, 2011, p. 190) para inspirar quem está criando e auxiliar nas escolhas estéticas. Ainda para expandir o repertório visual e práticas de habi-

lidades manuais, foi realizada a atividade de ilustração com lápis de cor, para incentivar o pensamento criativo, enfatizando a construção da composição visual das criações de peças com os gabaritos nas versões para biojoias, joias e bijuterias (Figura 3).

Figura 3 – A: Manuseio dos materiais, formas e cores das biojoias; B: Prática de uso dos gabaritos técnicos, esquadros, compasso e lápis B e H; C: Prática de uso de lápis de cor para desenho e ilustração.

Fonte: Autores, 2021.

Continuamente, os participantes contaram com visitas aos ambientes do Espaço São José Liberto, tanto no Museu de Gemas do Pará, para a compreensão das origens e dos contextos dos materiais, como também nas áreas comerciais do local, a fim de observarem como o conteúdo exposto nas aulas poderia ser executado na prática e ampliar o repertório visual para diversas criações, Figura 4.

Figura 4 – A: Visita aos espaços externos onde situam-se as lojas de joias; B: Visita ao espaço interno onde ficam expostas as peças de vestuário; C: Visita ao espaço interno onde ficam expostas as bijuterias, biojoias e o artesanato utilitário/decorativo.

Fonte: Autores, 2021.

Então foi proposto o exercício de técnicas de criatividade com flores de papel para o estudo de cores, uma vez que essa é ferramenta fundamental para promover diferenciação nos produtos e os tornar competitivos (Baxter, 2011, p. 51) (Figura 5).

Figura 5 – A: Prática de colorir desenho com lápis de cor; B: Prática de coloração de desenho com lápis de cor e observação de flores de papel já confeccionadas; C- Atividade de confecção de flores de papel para o estudo de cores e composição de conjuntos de colares e brincos.

Fonte: Autores, 2021.

Nos dois cursos foram projetados o total de 60 conjuntos, neles continham colares, brincos e anéis. Também foram produzidos 20 modelos de flores que originaram colares e brincos em papel que serviram de referências para futuras criações.

Os participantes também tiveram a oportunidade de aprender sobre a montagem das pranchas técnica e ilustrativa para mostrar ao cliente ou expor os trabalhos e conhecer sobre os itens básicos da ficha técnica para acessórios, detalhando o acabamento no desenho e organização do documento, para fins de registro e continuidade das suas criações, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 – A: Assinaturas dos projetos por seus respectivos responsáveis; B: Montagem dos projetos nas pranchas ilustrativas; C: Avaliação para exposição final.

Fonte: Autores, 2021.

Ao final houve a apresentação dos resultados através de exposição dos projetos no mezanino do ESJL, organizada pelos participantes, que culminou com a entrega dos certificados e contou com a presença das instituições responsáveis pelo programa, conforme mostra a figura 7A e 7B.

Figura 7 – A: Entrega dos certificados do primeiro curso de "Curso de Criação de Acessórios e Souvenir''; B: Entrega dos certificados do segundo curso de "Curso de Criação de Acessórios e Souvenir".

Fonte: Autores, 2021.

O Quadro 1 se refere ao resumo dos processos metodológicos baseados nas técnicas de criatividade adaptadas de Baxter (2011).

Quadro 1 – Aplicações metodológicas e de ações executadas pelos participantes.

PROCESSO METODOLÓGICO	AÇÃO
- Demonstração de conceitos, técnicas e ferramentas através de exposição dialogada, apresentação visual e demonstração do uso dos instrumentos de desenho e ilustração.	- Exercícios de composição de formas para biojoias, joias e bijuterias.
- Visitas aos ambientes do Espaço São José Liberto: Museu de Gemas do Pará, lojas de joias, setor de artesanato, setor de moda, bijuterias e biojoias, para ampliação de repertório visual	- Exercício de técnicas de criatividade com sobreposição de formas. - Atividade de ilustração com lápis de cor, nas vertentes: ouro, prata, materiais sintéticos e materiais orgânicos.
- Apresentação dos itens básicos da ficha técnica para acessórios e montagem de pranchas técnicas para cliente e exposições.	- Desenho e pranchas montadas das peças no formato da prancha técnica e ilustrativa para fins de registro e continuidade das suas criações
- Exposição de projetos	- Apresentação do aprendizado de criação de jóias, biojóias e bijuterias

Fonte: Adaptados de Baxter (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No projeto do curso foi estabelecido a criação de acessórios dos tipos: colar, pulseira, brincos e anéis; ainda souvenir como: chaveiros, imãs de geladeira etc. Através de "roda de conversas" foi feita a avaliação do curso pelos participantes e relataram que esta ação de qualificação foi reconhecida pelas turmas com as relevâncias: social, quando integra três mer-

cados distintos: o de joias, biojoias e bijuterias; cultural, quando se utiliza de materiais e temáticas da biodiversidade amazônica; econômica, pois nas suas visões possibilita um ganho financeiro razoável ao aplicar o que foi aprendido e finalmente a relevância ambiental, pelo uso consciente dos materiais naturais oferecidos pela floresta.

O conhecimento sobre os setores de moda e joias, além das possibilidades percebidas sobre essa aproximação com a biojoia, também sugeriu a possibilidade de inserção no mercado, especificamente relacionada ao uso dos materiais naturais das biojoias, que é uma tendência de moda natural.

Os cursos também visaram promover a reflexão dos envolvidos e interessados na área, para o valor simbólico, estético e da tecnologia presente na expressão do artesanato por eles confeccionados, a partir dos conhecimentos de práticas que otimizem sua produção, sem que houvesse a descaracterização dos produtos e que repercutem nas ações sustentáveis que podem ser promovidas junto aos artesãos.

Os conjuntos desenhados e modelos de colar em papel servirão de referências para futuras criações, pois a perspectiva é que haja continuação dos participantes na atividade realizada, de forma autônoma. Ainda houve apresentação dos resultados através de uma exposição dos projetos no mezanino do ESJL, também preparada pelos próprios participantes e ao final houve a entrega dos certificados pelas instituições responsáveis pelo programa.

CONCLUSÃO

A criação de acessórios e souvenires é uma ação que fortalece a cadeia produtiva de Artesanato, incluindo a Joalheria e Bijuterias, uma vez que contribui com o contexto da verticalização do setor mineral dentro do Estado. A partir da qualificação feita neste projeto, o aluno pode contar com vantagens, como trabalhar de forma independente, segundo suas condições de tempo e materiais e divulgar seu trabalho remotamente;

De acordo com os relatos dos participantes, durante a entrega dos certificados, houve interesse por não haver pré-requisitos que tivessem sido excludentes para participar do curso, além das atividades de Artes e Design que foram agregadas como práticas e puderam contribuir para a complementação dos conceitos principais sobre biojoias, estimulando assim, os participantes na busca por conhecimento, que levaram a proporcioná-los maior aquisição de renda.

Ademais, os integrantes também expressaram satisfação com o curso e com as técnicas aprendidas, relatando que as atividades contribuíram para o refinamento das suas respectivas atividades de artesanato ou/para iniciar novas atividades no setor.

AGRADECIMENTOS

Beatriz Oliveira – Coordenadora Técnica – SEDEME

Márcio Alfredo Rodrigues de Oliveira – Coordenador executivo - SEDEME

Mônica Martins Cavalcante – Coordenadora administrativa - SEDEME

Rosa Helena Neves – Diretora do IGAMA

REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike R. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos.** São Paulo: Blücher, 2011.

BRASIL, Marta. Governo do Pará lança o Programa Territórios pela Paz (Ter-Paz). **Agência Pará**, [S. l.], p. 1-1, 7 jun. 2019. Disponível em: https://agenciapara.com.br/noticia/13159/governo-do-para-lanca-o-programa-territorios-pela-paz-terpaz. Acesso em: 11 jan. 2022.

CATTANI, Airton. O desenho de design como obra com valor em si. **Educação gráfica**, Bauru, v. 24, ed. 1, p. 111-128, 2020. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/211818. Acesso em: 10 abr. 2022.

CORRÊA, R. S. S.; LOBO, M. A. A. Distribuição espacial dos homicídios na cidade de Belém (PA): entre a pobreza/vulnerabilidade social e o tráfico de drogas. URBE. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, e20180126, 2019. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/index.php/Urbe/article/view/25501. Acesso em: 10 abr. 2022.

DONDIS, Donis. **Sintaxe da linguagem visual**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

GOVERNO DO PARÁ (Estado). Helder Barbalho. Decreto Nº 141, de 10 de junho de 2019. 10 de junho de 2019. Institui a Política de Inclusão Social e Redução da Violência - "Territórios pela Paz", no Estado do Pará. **Diário Oficial do Estado do Pará**, Belém, p. 5, 11 jun. 2019. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/246432723/doepa-11-06-2019-pg-5. Acesso em: 10 abr. 2022.

KONZEN, Bárbara Dalla Vechia, OLIVEIRA; Belmiro Cardoso de; COHEN, Lauro A. Farias Paiva; PÊGO, Kátia Andréa Carvalhaes; PEREIRA, Andréa Franco. Elaboração do Inventário do Ciclo de Vida através da perspectiva do Design Sistêmico em um Sistema de Biojoias.*In:* IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto, 2021, Florianópolis. **Anais.** Florianópolis, v. 2, ed. 1, p. 393-405, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228912. Acesso em: 10 abr. 2022.

ZEIFERT, Anna P. B.; STURZA, Janaína M.; AGNOLETTO, Vitória. Políticas públicas e justiça social:uma reflexão sobre o fenômeno da Aporofobia proposta por Adela Cortina. **Meritum**. Belo Horizonte.v. 14. n.2, p.627-649, jul./dez.2019, p. 628.

EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES OFÍDICOS NA MICRORREGIÃO DO ARARI, MARAJÓ, PARÁ

John Robert de Castro Almeida[15]
Luana Lopes Costa[16]
Thamara Nunes de Souza[17]
Ana Lúcia Nunes Gutjahr[18]
Carlos Elias Souza Braga[19]
Altem Nascimento Pontes[20]

RESUMO

Acidentes ofídicos são considerados um grave problema de Saúde Pública, devido às taxas de incidência, prevalência, morbidade e mortalidade. A organização mundial da saúde-OMS estima que ocorram no mundo cerca de 5,4 milhões de casos de acidentes ofídicos. O objetivo desta pesquisa foi evidenciar o perfil epidemiológico das vítimas de acidentes ofídicos nos municípios da microrregião do Arari, na ilha do Marajó-Pará, no período entre 2011 a 2021, juntamente com os gêneros de serpentes responsáveis. Foi realizado um estudo transversal, quantitativo e descritivo do ofidismo utilizando os dados do Sistema de Informação de Agravo de Notificação-SINANe demográficos e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, tabulados e analisados através dos programas Tabnet, Microsoft Excel 2013 e BioStat 5.0. Foram registrados 1.924 casos de acidentes ofídicos na microrregião do Arari. A incidência municipal teve mínima de 1,16 e máxima de 26/10 mil.hab. Os municípios com maior coeficiente de prevalência foram Chaves (23,06/1 mil.hab.) e Muaná (15,31/1 mil.hab.), enquanto Soure teve a menor prevalência com apenas 2,7/1 mil.hab. 87.68% dos acidentes foram classificados como botrópicos, seguido de 2.96% laquético, 2.39% crotálico, 1.82% de serpentes não peçonhentas e em 5.09% não teve informação sobre o táxon responsável. Ocorreu apenas um caso do gênero *Micrurus*. Homens pardos sem alfabetização com idade entre 20 e 39 anos foram

[15] Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Tv. Djalma Dutra, s/n - Telégrafo, Belém – PA, 66050-540. E-mail: johnrobert.ufra@gmail.com.
[16] Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Tv. Djalma Dutra, s/n - Telégrafo, Belém – PA, 66050-540. E-mail: luana.costa29@outlook.com.
[17] Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Tv. Djalma Dutra, s/n - Telégrafo, Belém – PA, 66050-540. E-mail: thamarabioaa@hotmail.com.
[18] Doutora em Ciências Biológicas, Professora e Pesquisadora da Coleção Zoológica Dr. Joachim Adis. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Endereço: Tv. Djalma Dutra, s/n - Telégrafo, Belém – PA, 66050-540. E-mail: melcam@uol.com.br.
[19] Doutor em Ciências Biológicas, Professor e Pesquisador da Coleção Zoológica Dr. Joachim Adis. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Endereço: Tv. Djalma Dutra, s/n - Telégrafo, Belém – PA, 66050-540. E-mail: bragaelias@yahoo.com.br.
[20] Doutor em Ciências Físicas, Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UEPA. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: altempontes@hotmail.com.

os mais acometidos por este agravo. Sendo assim, definir perfil epidemiológico do ofidismo nesta região é fundamental para desenvolver estratégias para ações de saúde e educação nas localidades mais afetadas.

Palavras-chave: Ofidismo; Serpentes; Epidemiologia; Marajó.

ABSTRACT

Snake bites are considered a serious public health problem, due to the incidence, prevalence, morbidity and mortality rates, the WHO estimates that around 5.4 million cases of snakebites occur worldwide. Thus, the objective of this research was to highlight the epidemiological profile of victims of snakebites in the municipalities located in the microregion of Arari, on the island of Marajó-Pará, in the period between 2011 and 2021, together with the genera of snakes responsible for the accidents. Thus, a cross-sectional, quantitative and descriptive study was carried out on the epidemiological situation of snakebites in the municipalities that make up the micro-region, in the aforementioned interval. Secondary data were obtained from the Information System on Notifiable Diseases and demographics, from the Brazilian Institute of Geography and Statistics, tabulated and analyzed using the programs Tabnet, Microsoft Excel 2013 and BioStat 5.0. In the studied period, 1,924 cases of snakebites were recorded in the Arari micro-region. The municipal incidence had a minimum of 1.16 and a maximum of 26/10 thousand.hab. The municipalities with the highest prevalence rates in the historical range from 2011 to 2021 were Chaves (23.06/1 thousand.hab.) and Muaná (15.31/1 thousand.hab.). In the same period, Soure had the lowest prevalence with only 2.7/1 thousand.hab. 87.68% of the accidents were classified as bothropic, followed by 2.96% laquetic, 2.39% crotalus, 1.82% non-venomous snakes and in 5.09% there was no information about the responsible taxon. There was only one case of the Micrurus genus. Brown men without literacy aged between 20 and 39 years were the most affected by this problem. Therefore, defining the epidemiological profile of snakebite in this region is essential to develop strategies for health and education actions in the most affected locations.

Keywords: Ophidism; Snakes; Epidemiology; Marajó.

INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos, ou ofidismo, são considerados, até os dias atuais, como um grave problema de saúde pública devido às taxas de incidência, prevalência, morbidade e mortalidade que apresentam, e isto ocorre principalmente nos países tropicais que possuem grande diversidade de gêneros e espécies de serpentes (Williams *et al.,* 2019; World Health Organization – WHO, 2016). Devido as características epidemiológicas do ofidismo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu, em 2009, este agravo à saúde na lista de doenças tropicais negligenciadas. Ainda, segundo a mesma organiza-

ção, estima-se que ocorram no mundo cerca 5,4 milhões de casos de acidentes ofídicos, ocasionando aproximadamente 81 mil a 138 mil óbitos, além de 400 mil vítimas sobreviventes com incapacidade física e/ou psicológica (Feitosa; Mise; Mota, 2020). Entretanto, os dados globais podem estar subestimados devido a ocorrência de subnotificação de alguns países e o número pode ser superior ao mencionado (Guimarães; Palha; Silva, 2015;World Health Organization – WHO, 2016). Em agosto de 2010, o ofidismo foi incluído na Lista de Notificação Compulsória (LNC) do Brasil, publicada na Portaria Nº 2.472 de 31 de agosto de 2010 e ratificada na Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011 (Brasil, 2010; Brasil, 2011).

O Brasil é o terceiro país do mundo com maior variedade de espécies de serpentes, sendo o primeiro e o segundo, Austrália e México (Costa, Bernils, 2018). Os biomas que apresentam maior diversidade são a Amazônia, com 138 e a Mata Atlântica, com 134 espécies, apresentando as mais elevadas taxas de acidentes ofídicos no país (Silva *et al.*, 2019). Em 2020 foram registrados nos sistemas oficiais do Ministério da Saúde do Brasil, 31.395 casos de ofidismo, dos quais 121 levaram as vítimas a óbito. No contexto nacional, as espécies do gênero *Brothops* (jararacas) são responsáveis por até 85% dos acidentes, as pertencentes aos gêneros *Crotalus* (cascavéis), *lachesis* (surucucus) e *Micrurus* (corais verdadeiras) representam respectivamente cerca de 9%, 1,5% e 1% (Nascimento, 2000; Feitosa, 2017). Grande parte desses acidentes incidem em grupos de maior risco, como populações de áreas rurais, periurbanas, trabalhadores da agropecuária e populações indígenas (Feitosa, 2017).

Segundo a Série Histórica de acidentes ofídicos dos anos 2000 a 2020, do Ministério da Saúde, a região norte lidera, desde 2005, em registros de casos de ofidismo. Apesar dos dados de 2020 disponibilizados para consulta pública estarem com *status* de "sujeitos a revisão" neste mesmo ano foram notificados 10.446 mil casos na região, e destes, 5.445 ocorreram no Pará, o qual é, desde o ano 2000, o primeiro no *ranking* de acidentes ofídicos no norte do país.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é evidenciar o perfil epidemiológico das vítimas de acidentes ofídicos nos municípios localizados na microrregião do Arari, na ilha do Marajó-Pará, no período entre 2011 a 2021, juntamente com os gêneros de serpentes responsáveis pelos acidentes.

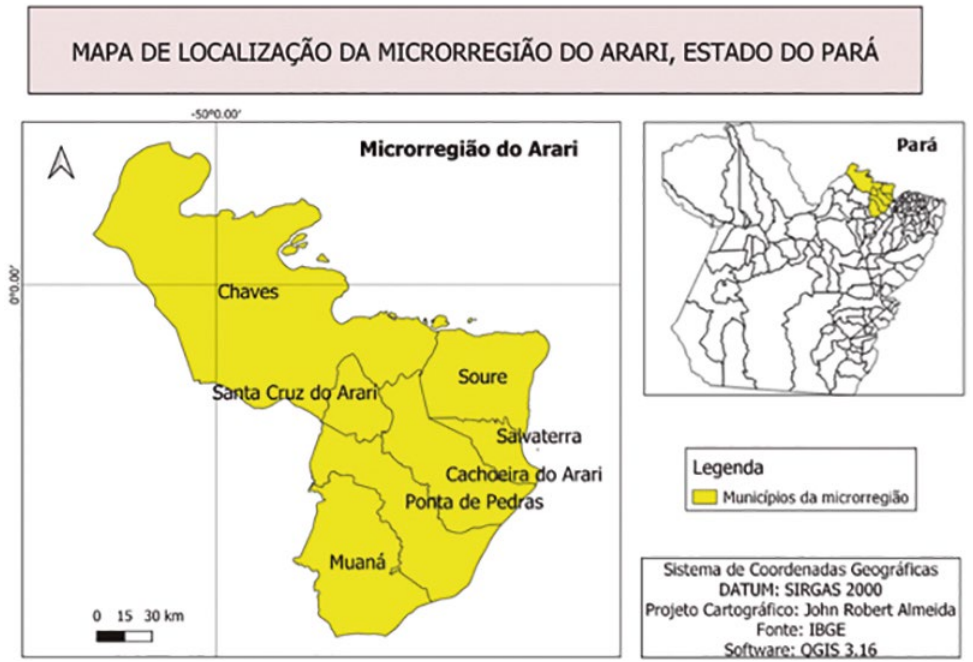
METODOLOGIA

Área de estudo

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a população estimada da microrregião do Arari é de 182.631 mil habitantes e sua extensão territorial é de 2.558.341 hectares. Este espaço geográfico está localizado a leste da Ilha do Marajó, banhado pelo Oceano Atlântico, sendo constituídas pelos municípios de Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari e Soure (Figura 1). A paisagem é composta principalmente por cam-

pos naturais formados basicamente por arbustos, com exceção dos municípios de Muaná e Ponta de Pedras, que apesar da presença de campos em seus territórios, se caracterizam pela predominância de florestas densas (Lopes Filho, 2016).

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios que compõem a microrregião do Arari, mesorregião do Marajó-Pa.



Fonte: Autores, 2022.

Tipo de pesquisa, coleta e processamento de dados

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo e descritivo da situação epidemiológica dos acidentes ofídicos dos municípios que constituem a microrregião do Arari, na série temporal que compreende os anos de 2011 a 2021. Foram utilizados dados secundários a partir das notificações de acidentes causados por serpentes no banco de acidentes por animais peçonhentos registrados no Sistema de Informação de Agravo de Notificação (SINAN) e demográficos, do IBGE.

Foram analisadas as seguintes variáveis sociodemográficas: cidade de ocorrência; faixa etária (<1, 1-14, 15-19, 20-39, 40-64, ≥ 65); sexo (masculino e feminino); cor/raça (branca, amarela, preta, indígena, ignorada); tipo de acidente (boytópico, laquético e crotálico).

Os coeficientes de incidência por município, razão entre o número de casos de ofidismo e população exposta aos acidentes, expressa em número de

casos por 10.000 habitantes, foram calculados com base em dados populacionais dos municípios do censo de 2010 e a população estimada nos anos de 2011 a 2021 do IBGE. A letalidade (razão entre o número de óbitos e o total de casos notificados, expresso em porcentagem) foi calculada com base no número de óbitos registrados no SINAN.

Os dados serão tratados por meio de estatística descritiva utilizando os *softwares Tabnet*, *Microsoft Excel 2013* e *Bioestat 5.3*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2011 a 2021 foram registrados 1.924 casos de acidentes ofídicos nos municípios que compõem a microrregião do Arari. O coeficiente de incidência municipal teve mínima de 1,16/10 mil hab. (Soure, ano 2021) e máxima de 25,6 /10 mil hab. (Chaves, ano 2014). Os municípios com maiores coeficientes de prevalência na faixa histórica dos anos estudados foram Chaves (23,06/1 mil hab.) e Muaná (15,31/1 mil hab.). No mesmo período, Soure teve a menor prevalência com apenas 2,7/1 mil hab. Os coeficientes de incidência e prevalência dos municípios da microrregião do Arari, que apresentaram o maior número de casos de acidentes ofídicos foi Muaná (n=70) no ano de 2014 e o menor número de caso foi observado no município de Soure (n=3) nos anos de 2023, 2025, 2017 2 e 2021 (Tabela 1).

O maior valor do Coeficiente de incidência (CI) entre os municípios estudados foi observada no município de Chaves (CI = 25,56) no ano de 2014 e a menor incidência foi registrada em Soure com valores abaixo de 2, nos anos de 2013, 2015, 2017 e 20121. (Tabela 2).

Tabela 1 – Número de acidentes ofídicos, população e coeficiente de Incidência e Prevalência nos municípios da região do Ariri, mesorregião do Marajó-Pa, durante o período de 2011 a 2021.

	Cachoeira do Arari			Chaves			Muaná			Ponta de Pedras			Salvaterra			Santa Cruz do Arari			Soure	
Ano	n	Pop.	Inc.	n	Pop.	Inc.	N	Pop.	Inc.	N	Pop.	Inc.	n	Pop.	Inc.	n	Pop.	Inc.	n	Pop.	Inc.
2011	20	20801	9,61	49	21286	23,02	31	34875	8,89	27	26560	10,17	**24**	20572	**11,7**	10	8378	11,94	7	23235	3,01
2012	14	21147	6,62	47	21557	21,8	39	35524	10,98	**33**	27103	**12,18**	17	20948	8,12	11	8593	12,8	6	23461	2,56
2013	16	21740	7,36	52	22029	23,61	40	36632	10,92	23	28025	8,21	12	21592	5,56	10	8957	11,16	3	23861	1,26
2014	27	22100	12,22	**57**	22302	**25,56**	**70**	37314	**18,8**	23	28601	8,04	5	21987	2,27	8	9191	8,7	9	24076	3,74
2015	20	22449	8,91	39	22566	17,28	54	37977	14,22	29	29160	9,95	23	22370	10,28	9	9417	9,56	3	24286	1,24
2016	**29**	22786	**12,73**	29	22821	12,71	47	38616	12,17	32	29700	10,77	24	22740	10,55	7	9635	7,27	-	24488	-
2017	20	23110	8,65	49	23066	21,24	59	39231	15,04	28	30219	9,27	16	23096	6,93	10	9845	10,16	3	24682	1,22
2018	11	23466	4,69	37	23482	15,76	51	39783	12,82	29	30608	9,47	16	23424	6,83	6	9939	6,04	7	25181	2,78
2019	14	23767	5,89	49	23717	20,66	50	40349	12,39	28	31082	9,01	19	23752	8	**23**	10128	**22,71**	**15**	25374	**5,91**
2020	13	24064	5,4	44	23948	18,37	38	40906	9,29	31	31549	9,83	11	24075	4,57	19	10314	18,42	8	25565	3,13
2021	20	24355	8,21	39	24175	16,13	55	41454	13,27	29	32007	9,06	24	24392	9,84	14	10496	13,34	3	25752	1,16

Legenda: n – número de casos; Pop – população; Inc – incidência a cada 10.000 habitantes.

Fonte: Autores (2022).

A taxa de letalidade na microrregião do Arari foi de 0.57%, em contrapartida, 12.06% de casos não há informação no sistema de cura e/ou óbito, desta forma, a letalidade deste agravo pode estar subestimada. Segundo os registros, 87.68% dos acidentes foram classificados como botrópico (gêneros *Bothrops* e *Bothriopsis*), seguido de 2.96% laquético (gênero *Lachesis*), 2.39% crotálico (gênero *Crotalus*), 1.82% de serpentes não peçonhentas e 5.09% não foram informadas. Ocorreu apenas um caso de acidente pela serpente do gênero *Micrurus*. O alto índice de acidentes com gênero *Bothrops* está de acordo com o padrão relatado no Brasil nos últimos anos (Silva *et al.*, 2019; Machado, 2018) e corrobora com pesquisas similares da região amazônica (DA Silva *et al.*, 2016; Melo; Maqui, 2020; Câmara *et al.*, 2020) e demais localidades brasileiras (Barreto *et al.*, 2010; Cheung; Machado, 2017; Matos; Ignotti, 2020).

Representantes deste de *Bothrops* são encontrados em locais diversificados, variando desde roçados a periferias urbanas. Comumente estas serpentes têm preferência por ambientes úmidos e locais com proliferação de roedores, o que pode indicar que os acidentes somente ocorreram quando as vítimas tiveram cesso aos ambientes mencionados. Neste estudo se observou apenas um (01) caso relacionado ao gênero *Lachesis*, ao longo dos dez anos, os quais são acidentes pouco frequentes, pois tais serpentes costumam viver em matas primárias (Cheung; Machado, 2017) e a região é rica em campos naturais. Já os acidentes com o gênero *Crotalus* somaram 46 casos. Pardal *et al.* (2007) relata que a ocorrência de *Crotalus* no Estado do Pará é apenas nos municípios da Ilha do Marajó, Santarém e no Sul do Pará. Quanto ao gênero *Micrurus*, são poucas as ocorrências alusivas à região norte brasileira, entretanto, há registros de que a espécie habita em muitos municípios do estado (Brandão; Andrade; Santos Junior, 2021).

Se tratando das variáveis sociodemográficas da microrregião, observou-se que a maioria dos acidentes ocorreram em pessoas do gênero masculino (82.43%) e apenas 17.57% ocorreram em mulheres. A maioria dos casos acometeram pessoas de cor/raça pardas (81.34%), seguido de negros (9.82%), amarelos (0.83%) e indígenas (0.16%) e em 5.46% não foi informado. A frequência de acidentes ofídicos foi maior em pessoas não alfabetizadas (33,3%), estudantes e não concluintes do ensino fundamental (32,3%), e médio (8,4%), o dado foi ignorado em 25,1% dos casos e em apenas 0,7% dos acidentados possuíam formação acadêmica de nível superior como mostra (Tabela 2).

A faixa etária mais vulnerável aos acidentes foram entre 20-39 anos (41,22%), 40-64 (26,30%) 1-14 (15,33%) 15-19 (11,85%), ≥65 (3,79%), <1 (1,46%). Quanto á gravidade dos acidentes, 57,22% foram definidos como leve, 36,90% como moderado, 3,59% diagnosticados como grave e 2,29% não foram informados. Carneiro *et al.* (2020), descreve resultados similares em seus estudos, evidenciando que homens jovens de idade produtiva foram os principais acometidos. Para Machado (2018), os acidentes ofídicos ocorrem em populações

pobres principalmente em áreas rurais e periurbanas, em populações com baixo nível escolar, pois estes possuem acesso limitado à educação ou precisaram largar a escola para trabalhar no campo (Tabela 2)

Em relação às taxas de letalidade, foram observados os seguintes resultados: Chaves (1.22%), seguido de Ponta de Pedras (0.96%) e Muaná (0.19%). Nos outros municípios não ocorreram óbitos diretamente relacionados com os acidentes ofídicos. Segundo os dados analisados os 12 óbitos registrados foram ocasionados em decorrência de complicações de acidentes botrópicos e apenas 01 (um) laquético, este ocorrido no município de Muaná (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição acumulada do número de casos de acidentes ofídicos, no período entre os anos de 2011 a 2021, por variáveis sociodemográficas nos municípios da microrregião do Arari, mesorregião do Marajó, Pará.

		Municípios										
		Cachoeira do Arari			**Chaves**			**Muaná**			**Microrregião do Arari (total)**	
Variáveis		**n**	**%**	**p-valor**	**n**	**%**	**p-valor**	**N**	**%**	**p-valor**	**N**	**%**
Gênero	Masc	**160**	**78.4**	**0.0001**	**397**	**80.9**	**0.0001**	**466**	**87.3**	**0.0001**	**1586**	**82.4**
	Fem	44	21.6		94	19.1		68	12.7		338	17.5
Faixa etária (anos)	≤ 12	6	2.94	**0.0001**	5	1.02	**0.0001**	3	0.56	**0.0001**	28	1.4
	jan/14	37	18.14		85	17.31		68	12.73		295	15.3
	15-19	23	11.27		72	14.66		70	13.11		228	11.8
	20-39	**69**	**33.82**		**213**	**43.38**		**229**	**42.88**		**793**	**41.3**
	40-64	60	29.41		104	21.18		142	26.59		506	26.3
	≥65	9	4.41		11	2.24		22	4.12		73	3.8
Escolaridade	Analf	52	25.49	**0.0001**	**200**	**40.73**	**0.0001**	196	36.70	**0.0001**	**642**	**33.3**
	Fund	**100**	**49.02**		99	20.16		**207**	**38.76**		623	32.3
	Méd	13	6.37		21	4.28		58	10.86		161	8.4
	Sup	-	-		3	0.61		-	-		14	0.7
	Ign	39	19.12		168	34.22		71	13.30		484	25.1
Cor/Raça	Bra	11	5.39	**0.0001**	43	8.76	**0.0001**	27	5.06	**0.0001**	105	5.46
	Pre	17	8.33		81	16.50		46	8.61		189	9.8
	Ama	1	0.49		5	1.02		3	0.56		16	0.8
	Par	**173**	**84.80**		**337**	**68.64**		**455**	**85.21**		**1565**	**81.3**
	Ind	-	-		2	0.41		-	-		3	0.1
	Ign	2	0.98		23	4.68		3	0.56		46	2.39

Gênero	*Bothrops*	**180**	**88.24**		**451**	**91.85**		**502**	**94.01**		**1687**	**87.6**
	Crotalus	12	5.88		4	0.81		11	2.06		46	2.3
	Lachesis	4	1.96	**0.0001**	17	3.46	**0.0001**	8	1.50	**0.0001**	1	0.1
	Micrurus	-	-		-	-		1	0.19		57	2.9
	NP	1	0.49		16	3.26		5	0.94		35	1.8
	Ign	7	3.43		3	0.61		7	1.31		98	5.1
Gravidade	Leve	**153**	**75.00**		**260**	**52.95**		**244**	**45.69**		**1101**	**57.2**
	Mod	44	21.57	**0.0001**	196	39.92	**0.0001**	258	48.31	**0.0001**	710	36.9
	Grave	1	0.49		30	6.11		20	3.75		69	3.59
	Ign	6	2.94		5	1.02		12	2.25		44	2,3
Evolução do caso	Cura	**162**	**79.41**		**442**	**90.02**		**484**	**90.64**		**1679**	**87.2**
	Óbito	1	0.49	**0.0001**	6	1.22	**0.0001**	2	0.37	**0.0001**	13	0,7
	Ign	41	20.10		43	8.76		48	8.99		232	12.1

Variáveis		Municípios													
		Ponta de Pedras			**Salvaterra**			**Santa Cruz do Arari**			**Soure**			**Microrregião do Arari (total)**	
		N	**%**	**p-valor**	**n**	**%**	**p-valor**	**n**	**%**	**p-valor**	**N**	**%**	**p-valor**	**N**	**%**
Gênero	Masc	**263**	**84.3**	**0.0001**	**134**	**70.2**	**0.0001**	**110**	**85.9**	**0.0001**	**56**	**87.5**	**0.0001**	**1586**	**82.4**
	Fem	49	15.7		57	29.8		18	14.1		8	12.5		338	17.5
Faixa etária (anos)	≤ 12	9	2.88	**0.0001**	-	-	**0.0001**	3	2.34	**0.0001**	2	3.13	**0.0001**	28	1.4
	jan/14	41	13.14		38	19.90		21	16.41		5	7.81		295	15.3
	15-19	32	10.26		15	7.85		13	10.16		3	4.69		228	11.8
	20-39	**131**	**41.99**		**73**	**38.22**		**50**	**39.06**		**28**	**43.75**		**793**	**41.3**
	40-64	90	28.85		55	28.80		32	25.00		23	35.94		506	26.3
	≥65	9	2.88		10	5.24		9	7.03		3	4.69		73	3.8
Escolaridade	Analf	**119**	**38.14**	**0.0001**	40	20.94	**0.0001**	21	16.41	**0.0001**	14	21.88	**0.0001**	**642**	**33.3**
	Fund	83	26.60		59	30.89		**59**	**46.09**		16	25.00		623	32.3
	Méd	31	9.94		25	13.09		11	8.59		2	3.13		161	8.4
	Sup	7	2.24		1	0.52		-	-		-	-		14	0.7
	Ign	72	23.08		**66**	**34.55**		36	28.13		**32**	**50.00**		484	25.1

Cor/Raça	Bra	19	6.09	**0.0001**	2	1.05	**0.0001**	1	0.78	**0.0001**	2	3.13	**0.0001**	105	5.46
	Pre	19	6.09		11	5.76		10	7.81		5	7.81		189	9.8
	Ama	3	0.96		1	0.52		3	2.34		-	-		16	0.8
	Par	**258**	**82.69**		**176**	**92.15**		**112**	**87.50**		**54**	**84.38**		**1565**	**81.3**
	Ind	-	-		-	-		-	-		1	1.56		3	0.1
	Ign	13	4.17		1	0.52		2	1.56		2	3.13		46	2.39
Gênero	*Bothrops*	**248**	**79.49**	**0.0001**	**131**	**68.59**	**0.0001**	**114**	**89.06**	**0.0001**	**61**	**95.31**	**0.0001**	**1687**	**87.6**
	Crotalus	13	4.17		4	2.09		2	1.56		-	-		46	2.3
	Lachesis	13	4.17		11	5.76		3	2.34		1	1.56		1	0.1
	Micrurus	-	-		-	-		-	-		-	-		57	2.9
	NP	4	1.28		2	1.05		7	5.47		-	-		35	1.8
	Ign	34	10.90		43	22.51		2	1.56		2	3.13		98	5.1
Gravidade	Leve	**169**	**54.17**	**0.001**	**148**	**77.49**	**0.0001**	**83**	**64.84**	**0.0001**	**44**	**68.75**	**0.0001**	**1101**	**57.2**
	Mod	129	41.35		34	17.80		35	27.34		14	21.88		710	36.9
	Grave	11	3.53		2	1.05		4	3.13		1	1.56		69	3.59
	Ign	3	0.96		7	3.66		6	4.69		5	7.81		44	2,3
Evolução do caso	Cura	**269**	**86.22**	**0.0001**	**180**	**94.24**	**0.0001**	**103**	**80.47**	**0.0001**	**39**	**60.94**	**0.0001**	**1679**	**87.2**
	Óbito	3	0.96		1	0.52		-	-		-	-		13	0,7
	Ign	40	12.82		10	5.24		25	19.53		25	39.06		232	12.1

Levando em consideração a relação do sexo/gênero e a gravidade dos acidentes, em 55,2% dos homens acometidos o acidente foi considerado leve, 38,9% moderado, 3,7% grave e 2,1% ignorado. Em 66,6% do sexo feminino os casos foram classificados como leves, 27,5% moderado, 3% grave e em 3%, ignorado. Estes resultados sugerem que homens são mais susceptíveis a desenvolver quadros clínicos de moderado a grave. Analisando a variável cor/raça em 2,39% das notificações o dado foi ignorado. Apesar da cor/raça parda apresentar o maior número de casos, em apenas 3,2% o agravo foi considerado grave, 36,4% moderado e 58% leve, já em indivíduos pretos e brancos os casos graves acometem 4,8% dos acidentados. Em Amarelos e indígenas tiveram um número relativamente pequeno de notificações sendo 55,6 % e 33.3% respectivamente como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Classificação da gravidade dos acidentes ofídicos correlacionada com as variáveis sexo/gênero e cor/raça na microrregião do Arari, mesorregião do Marajó-Pa, no período de 2011 a 2021.

	Leve		Moderado		Grave		Ign/Branco		Total
Sexo/gênero	**N**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**
Masculino	876	55.2%	617	**38.9%**	59	**3.7%**	34	2.1%	**1586**
Feminino	225	**66.6%**	93	27.5%	10	3.0%	10	**3.0%**	338
Cor/Raça	N	%	n	%	n	%	n	%	n
Branca	59	56.2%	38	36.2%	5	4.8%	3	2.9%	105
Preta	105	55.6%	74	**39.2%**	9	4.8%	1	0.5%	189
Amarela	9	56.3%	6	37.5%	1	**6.3%**	-	-	16
Parda	908	**58.0%**	570	36.4%	50	3.2%	37	2.4%	1565
Indígena	1	33.3	1	33.3	-	-	1	**33.3**	3

Legenda: n – número de casos; % – porcentagem; NP – não peçonhenta; Ign – ignorado.

Fonte: Os autores, 2022.

CONCLUSÃO

Os acidentes ofídicos na microrregião do Arari acometem principalmente homens que trabalham no campo, pardos, com baixo nível de escolaridade, com idade entre 20 e 39 anos e que na maioria das vezes, quando acidentados, ficam afastados do trabalho impossibilitando-os a obter renda para a família. Neste sentido, percebe-se que o ofidismo não é apenas um agravo de saúde pública, mas também um problema social, pois estes acidentes geram perda produtiva e econômica, ocasionando limitações físicas temporárias e até sequelas permanentes que impossibilitam o trabalho no campo. Também, deve-se destacar que existem marcas não físicas que afetam o psicológico, quando o acidentado se vê impossibilitado de exercer suas atividades, que desenvolvem, muitas vezes desde sua infância, e por isso sentem-se incapacitados para prover o sustento de sua família.

O prognóstico de grande parte dos acidentes na microrregião do Marajó foi positivo, pois a maioria foi classificada como leve e moderado e evoluíram para cura. Entretanto, observou-se que alguns dados não são coletados e/ou fornecidos ao SINAN, como por exemplo a evolução dos casos a óbito, em que 12,1% das notificações não foram informadas, o que pode indicar que esta taxa pode ser ainda maior que a apresentada neste trabalho. Foi observado também que o tempo é fator crucial para resguardar a vida da vítima. Desta forma, levando em consideração que a região estudada possui um vasto território e que

muitas localidades são de difícil acesso, que segundo a lista de hospitais e postos de saúde com soro antiofídico do Brasil, e que os municípios possuem apenas um (01) posto com disponibilidade do soro, se faz necessário a implementação de locais estratégicos que disponibilizem o soro na microrregião do Marajó.

Sendo assim, a definição do perfil epidemiológico do ofidismo nesta região é fundamental para o desenvolvimento de estratégias para ações de saúde nas localidades mais afetadas. Deve-se também considerar que a educação é primordial, para que o acidentado saiba o que fazer, onde buscar atendimento médico, como prevenir os acidentes e, principalmente, o que não deve fazer quanto ao fato de que acidentados costumam matar as serpentes, devido ao papel ecológico que elas desempenham no meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Benilson Beloti. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de juiz de fora - mg no período de 2002-2007. **Rev. APS**, v. 13, n. 2, p. 190-195, 2010. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14488. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.472**, de 31 de agosto de 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html. Acesso em: 27 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 104**, de 25 de janeiro de 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html. Acesso em: 27 jul. 2022.

BRANDÃO, Eliudy da Silva; ANDRADE, Fernanda Atanaena Gonçalves de; SANTOS JUNIOR, Hugo Santana dos. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos na Região de Integração Lago de Tucuruí entre os anos 2010 e 2019. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e570101220559, 1 out. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20559. Acesso em: 20 out. 2022.

CÂMARA, Ozianndeny Ferreira *et al.* Envenenamentos ofídicos em uma região da amazônia ocidental brasileira. **Journal of Human Growth and Development**, v. 30, n. 1, p. 120-128, 26 mar. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.9958. Acesso em: 27 jul. 2022.

CARNEIRO, Larissa Queiroz Costa. *Et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos devido a acidentes ofídicos no norte do Brasil, Região Amazônica, no período de 2009 a 2019. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, n. 09, v. 03, 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/acidentes-ofidicos, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/acidentes-ofidico.

DA SILVA, Revone Miranda *et al.* Acidentes ofídicos na região metropolitana de Belém, Pará, Brasil. S**emina:** Ciências Biológicas e da Saúde, v. 37, n. 2, p. 81, 26 dez. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5433/1679-0367.2016v37n2p81. Acesso em: 27 jul. 2022.

CHEUNG, R.; MACHADO, C. Acidentes por animais peçonhentos na região dos lagos, Rio de Janeiro, Brasil / Accidents for venomous animals in the lakes region, Rio de Janeiro, Brazil / Envenenamientos por animales piezas en la región de los lagos, Río de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, *[S. l.]*, v. 2, n. 1, p. 73–87, 2017. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1775. Acesso em: 20 out. 2022.

COSTA, H. C.; BERNELLIS, R.S. Répteis brasileiros: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira,** v. 4, n. 3, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270340833_Repteis_brasileiros_Lista_de_especies. Acesso em: 20 out. 2022.

FEITOSA, S.B. **Perfil epidemiológico das pessoas acometidas por acidentes ofídicos e seus determinantes no Tocantins**, 2017. 87 p. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/26065/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20MP.%20Shirley%20Barbosa%20Feitosa2017.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

FEITOSA, Shirley Barbosa; MISE, Yukari Figueroa; MOTA, Eduardo Luiz Andrade. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015 *. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, set. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000400016. Acesso em: 20 out. 2022.

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, 6 nov. 2015. Disponível em: https://doi.org/10.5433/1679-0367.2015v36n1p67. Acesso em: 26 jul. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades,** 2021. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 19 out. 2022

LOPES FILHO, Wagner Rômulo Lima. **Produção de leite bubalino na microrregião do arari arquipélago de marajó, pará**: caracterização e recursos forrageiros. 2016. 72 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Produção Animal na Amazônia) — Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2016. Disponível em: http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/782. Acesso em: 19 out. 2022.

MACHADO, Claudio. Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico. 2018. 140 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical)-Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

MATOS, Rafael Rodrigues; IGNOTTI, Eliane. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2837-2846, jul. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018. Acesso em: 20 out. 2022.

MELO, Priscila Araujo; MAQUI, Oscar Nestor Condo. Aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos registrados no estado do acre, brasil, entre 2013-2017: um estudo ecológico. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 16, p. 174-187, 14 set. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.14393/hygeia16053321. Acesso em: 27 jul. 2022.

NASCIMENTO, Sebastião Pereira do. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 1, p. 271-276, jan. 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0102-311x2000000100031. Acesso em: 27 jul. 2022.

PARDAL, Pedro Pereira de Oliveira et al . Acidente por Surucucu (Lachesis muta muta) em Belém-Pará: Relato de caso. **Rev. Para. Med.**, Belém, v. 21, n. 1, p. 37-42, mar. 2007 . Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072007000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jul. 2022.

SILVA, Maria Josiérika Cunha da *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes ofidicos da mesorregião do baixo Amazonas do estado do Pará, Brasil. Brazilian Journal of health Review, v. 2, n. 2, p. 1968-1979, 2019. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/download/1532/1414. Acesso em: 19 out. 2022.

WILLIAMS, David J. *et al.* Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: snakebite envenoming. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 13, n. 2, p. e0007059, 21 fev. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007059. Acesso em: 20 out. 2022.

World Health Organization - WHO. Guidelines for the management of snakebites [Internet]. 2. ed. New Delhi: World Health Organization; 2016 [cited 2020 Jun 29]. 140 p. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/searo/india/health-topic-pdf/who-guidance-on-management-of-snakebites.pdf?sfvrsn=5528d0cf_2. Acesso: 20 out. 2022.

PSICOLOGIA AMBIENTAL: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES AOS POVOS TRADICIONAIS DA AMAZÔNIA

Ana Cristina Ferreira[21]

RESUMO

O presente artigo pretende expor análises iniciais sobre a preocupação central em buscar possíveis medidas de superação dos efeitos do sofrimento ético-político provocado pelos conflitos socioambientais que percorrem o processo de exclusão/inclusão social dos povos e comunidades tradicionais da Amazônia, trazendo reflexões sobre os acometimentos psicossociais e na saúde de modo geral que as referidas comunidades sofrem em decorrência das injustiças ambientais. Conforme o Mapa de conflitos (Fiocruz, 2022), os impactos mais frequentes vivenciados por essas comunidades são: violência, insegurança alimentar e nutricional e declínio na qualidade de vida, consequências as quais estão intimamente relacionadas à degradação dos recursos naturais do território e dos vínculos comunitários. A análise se deu a partir de periódicos que apresentam reflexões sobre o desenvolvimento e das condições socioeconômicas destas comunidades em vulnerabilidade. Este trabalho aponta também, reflexões sobre as possíveis contribuições da Psicologia Ambiental em contexto de conflitos socioambientais e injustiças ambientais. A ideia é relacionar as vivências das comunidades tradicionais com conceitos de apego e identidade de lugar, refletindo de que modo isto pode influenciar/interferir na construção das subjetividades e na saúde dos indivíduos em questão. Percebe-se que a perda do lugar, do modo de vida e da própria cultura, as humilhações e as constantes ameaças sofridas pelos povos tradicionais da Amazônia apontam para consequências nocivas. Desse modo, observa-se na atuação da Psicologia Ambiental um potencial para resgatar a importância da inter-relação homem ambiente para a qualidade de vida, considerando todos os conceitos, complexidades e o desafio de aliar a pesquisa com a intervenção.

Palavras-chave: Comunidades tradicionais; Amazônia; Empreendimentos; Psicologia Ambiental.

21 Doutoranda em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará - UEPA. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: anacristinakpa@gmail.com.

ABSTRACT

The present article intends to present initial analyzes on the central concern in seeking possible measures to overcome the effects of the ethical-political suffering caused by the socio-environmental conflicts that run through the process of social exclusion/inclusion of the traditional peoples and communities of the Amazon, bringing reflections on the affections psychosocial and general health that these communities suffer as a result of environmental injustices. According to the Conflict Map (Fiocruz, 2022), the most frequent impacts experienced by these communities are: violence, food and nutritional insecurity and decline in quality of life, consequences which are closely related to the degradation of the territory's natural resources and ties community. The analysis was based on periodicals that present reflections on the development and socioeconomic conditions of these vulnerable communities. This work also points out reflections on the possible contributions of Environmental Psychology in the context of socio-environmental conflicts and environmental injustices. The idea is to relate the experiences of traditional communities with concepts of attachment and place identity, reflecting on how this can influence/interfere with the construction of subjectivities and the health of the individuals in question. It can be seen that the loss of place, way of life and culture itself, the humiliations and constant threats suffered by the traditional peoples of the Amazon point to harmful consequences. In this way, it is possible to observe in the performance of Environmental Psychology a potential to rescue the importance of the human-environment interrelation for the quality of life, considering all the concepts, complexities and the challenge of combining research with intervention.

Keywords: Traditional communities; Amazon; Enterprises; Environmental Psychology.

INTRODUÇÃO

Testemunhamos no Brasil, a partir do ano de 2000, em grande parte da Amazônia, o aumento da expropriação de terras públicas e a ascensão ilegal sobre áreas florestais e territórios tradicionalmente ocupados, assim como, o aumento de conflitos socioambientais que impactam de modo direto os povos tradicionais, comunidades historicamente marcadas pela exploração, violência e degradação de seus territórios (Pereira, 2017).

De acordo com o Mapa de Conflitos da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, 2022)envolvendo injustiça ambiental e de saúde no Brasil, pesquisadores no ano de 2022 registraram 615 conflitos no território nacional e apontou dados relevantes sobre o problema, dentre eles:198 (32%) concentrados em áreas rurais, aproximadamente 265 (43,08%) atingem diretamente as comunidades

tradicionais, 329 (53,5%) são causados pela ação de entidades governamentais, 172 (28%) tem como foco o uso e manejo das reservas naturais e ocupação do território, e 197 (32%) desses conflitos ocorrem na Amazônia Legal.

Ainda de acordo com o Mapa citado acima, os impactos negativos mais frequentes na saúde dessas comunidades são: violência, insegurança alimentar e nutricional e declínio na qualidade de vida, consequências as quais estão intimamente relacionadas à degradação dos recursos naturais do território e dos vínculos comunitários.

Nos últimos dez anos, vários empreendimentos de mineração, produção agrícola e da geração de energia foram instalados no Brasil. Esses projetos se fundamentam na exploração mercantil da natureza como um método para o crescimento econômico, onde a exploração capitalista do meio ambiente impõe o valor econômico aos bens de um território marcado por uma pluralidade de usos e significações (Coelho, 2015).

Os diferentes modos de uso e de representação do meio ambiente é parte de um modo de ser das comunidades, logo, a implantação de novas maneiras de exploração da natureza acarreta profundas alterações na relação entre sujeito, comunidade e território (De Oliveira, 2020). Conforme Coelho (2015), o crescimento da exploração de matéria prima, particularmente a extração de minérios, acarreta o alastramento de conflitos socioambientais.

No decorrer do processo de instalação dos grandes empreendimentos, diversas e inúmeras são as interferências que ocorrem. Conforme Araujo *et al.* (2014), é possível pontuar as mais comuns, sendo elas: realocação de comunidades, o que transforma bruscamente os seus diferentes modos de existência; aumento na migração populacional, o que acarreta violência, maior criminalidade, prostituição, que, por consequência, resulta em maior número de doenças sexualmente transmissíveis; alagamento e/ou desmatamento, provocando desequilíbrio ecológico, ocasionando no aumento de outras doenças, como a malária, por exemplo.

Existe um debate sobre os diversos modelos de desenvolvimento e sobre os modelos de apropriação do ambiente, no entanto, pesquisas que analisam os processos e impactos psicossociais ainda são poucas, que analisem a maneira como as pessoas se posicionam, resistem ou até mesmo integram-se a novos contextos (Jerônimo; Souza, 2015).

Considerando a relevância dos impactos na saúde relacionados às alterações e injustiças ambientais provocadas por grandes empreendimentos de mineração, principalmente em comunidades tradicionais, esta pesquisa tem como objetivo analisar os efeitos na saúde com a implantação dos grandes empreendimentos, assim como, os elementos psicossociais atrelados aos conflitos socioambientais nas comunidades tradicionais em curso na Amazônia Legal, trazendo

reflexões sobre as possíveis contribuições da Psicologia Ambiental, relacionando a vivência dessas pessoas aos conceitos de apego e identidade de lugar.

METODOLOGIA

A título de metodologia, realizou-se revisão bibliográfica, com técnica de análise de informações contidas em periódicos especializados e documentos existentes nos portais acadêmicos científicos virtuais desenvolvidos a partir do ano de 2015, analisando pesquisas mais atualizadas, no intuito de desenvolver e aprofundar a questão central dos efeitos do sofrimento ético-político provocado pelos conflitos socioambientais, bem como, os acometimentos psicossociais em comunidades tradicionais da Amazônia Legal, e expor as contribuições da Psicologia Ambiental diante desse cenário.

À vista disso, o fio condutor do debate concentra-se nos conceitos de apego e identidade de lugar e sua relação com os conflitos socioambientais em comunidades tradicionais. Foram eleitos os textos mais adequados para o desenvolvimento da fundamentação teórica dos temas apropriados ao estudo. O material selecionado foi analisado e pré-selecionado e posteriormente deu-se a elaboração dos textos. Trata-se de um estudo investigativo e exploratório sobre conflitos socioambientais em comunidades tradicionais e sobre a Psicologia Ambiental.

Guillardi *et al.* (2013) sinaliza que a pesquisa bibliográfica tem o intuito de guiar o leitor ao estudo de determinado tema, possibilitando o saber através de uma pesquisa de um constructo de referenciais. Além do que, pode ser empregado como base para as outras pesquisas, por meio de uma leitura e análise crítica das obras pertinentes sobre o assunto em estudo.

A pesquisa realizada tem o objetivo de ser sistematicamente exigente e planejada e levada a efeito conforme parâmetros rigorosos de processamento das informações adquiridas, de acordo com as normas metodológicas pautadas na ciência almejando contribuir com os anseios de buscar novos saberes e técnicas para a aplicabilidade no processo de compreensão da inter- relação homem ambiente.

Como acima mencionado, seus objetivos e métodos de busca e investigação científica, por meio de levantamento bibliográfico apresentado noções acerca das condições socioeconômicas e dos impactos psicossociais gerados pelos conflitos socioambientais em comunidades tradicionais da Amazônia Legal, relacionando as vivências desses com os conceitos de apego e identidade de lugar conforme a Psicologia Ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração a relevância dos efeitos à saúde, relacionados às transformações ambientais geradas por grandes empreendimentos e as modificações provocadas pelo comportamento do homem, como a poluição, exploração

desenfreada de recursos naturais, consumo acentuado entre demais questões, aumentam o risco de exposição e agravos de doenças, o que consequentemente reflete na qualidade de vida de modo geral (Silveira, 2016).

As problemáticas advindas da degradação ambiental, bem como, a interferência na qualidade de vida das pessoas, exigem uma vasta discussão e reflexão a respeito, uma vez que a expansão dos projetos de desenvolvimento é capaz de colocar em risco a saúde das comunidades nos territórios afetados, sendo um dos fatores indutores de externalidades, considerando o aumento dos custos dos serviços públicos de saúde (Silveira, 2012).

O Ministério da Saúde (Brasil, 2014), em resoluções específicas, orienta que, primeiramente, sejam analisados os possíveis impactos à saúde que podem ser oriundos da implantação de grandes empreendimentos, a exemplo das hidrelétricas. Contudo, apesar da orientação do Ministério da Saúde para a avaliação dos impactos à saúde e com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), a qual compreende os impactos ambientais decorrentes de ações humanas, sejam ambientais, físicas ou biológicas, que atingem a saúde, é inexistente ainda, no Brasil, regulamentação específica para a avaliação de impacto na saúde, nos processos de avaliação ambiental (Abe; Miraglia, 2017).

Essa conjuntura indica, portanto, a necessidade de ampliação de pesquisas que contribuam para a organização, proposição de indicadores e normativas para a avaliação de impactos à saúde. Diante disso, a discussão sobre a temática tem alcançado mais espaço no campo da saúde pública (Pereira; Hacon, 2017).

Dependentes da responsabilidade do Estado e à mercê da debilidade da legislação ambiental e considerados povos de segunda classe, as comunidades tradicionais brasileiras, com fraco poder político vão, literalmente, perdendo terreno, sendo afetadas negativamente por projetos de desenvolvimento nacional que ignoram os seus direitos e as colocam em vulnerabilidade que já dura séculos, além de terem seus territórios devorados pela exploração desenfreada de recursos naturais, o que compromete inclusive, a vida do planeta (Silva, 2017).

Os processos de desenvolvimento, pautados na exploração de recursos naturais em territórios tradicionais, desencadeados pelo Estado, através de empresas privadas, geram alterações que podem manifestar-se em suas condições de vida, provocando traumas e sofrimentos, muitas vezes irremediáveis, que caracterizam os processos de vulnerabilização (Costa Filho, 2020). Processos de vulnerabilização geram danos à saúde e, invariavelmente sofrimento mental, bem como, perdas materiais e simbólicas (Aguiar; Rigotto, 2021).

Marques *et al.* (2018) ressaltam que o sofrimento das pessoas em situação de vulnerabilidade é invisibilizado pelos grandes empreendimentos pautados em um discurso que afirma ser um "mal necessário". As autoras ressaltam que o ônus desses grandes projetos de desenvolvimento impacta a flora, a fauna e

a desapropriação de terras, apesar disso, afetam questões pouco consideradas ou mesmo descartadas como questões relativas à saúde mental, à singularidade como as comunidades tradicionais atingidas vivenciam as mudanças e as perdas e o significado próprio do território.

Silva *et al.* (2016) sinaliza que a complexidade existente nesses contextos requer a integração de múltiplas áreas do conhecimento e de diversas áreas das ciências humanas, saúde coletiva, das ciências ambientais, das engenharias, porém, tendo em vista, refletindo e considerando sobre os diferentes modos de vidas das distintas comunidades.

A defesa da natureza está relacionada à proteção à saúde humana, como prenunciada na Constituição Federal de 1988 e na Política Nacional de Meio Ambiente (Fiorillo, 2021). O principal método para o licenciamento de projetos de empreendimento são os Estudos de Impactos Ambientais, que tem como intenção considerar a viabilidade, ou não, diante dos possíveis impactos biológicos, ambientais, sociais e culturais (Freiria, 2019).

Impactos ambientais e a ameaça aos povos tradicionais da Amazônia

Os aspectos ambientais e demográficos afastam-se das discussões acerca do conceito de território, o qual abarca conhecimentos sobre a história dos povos tradicionais, pertencentes às diversas comunidades, das forças políticas, dos diferentes modos de organização social e uso de tecnologias próprias, dos ecossistemas, do qual o ser humano faz parte (Langdon; Grisotti, 2021).

Os conhecimentos e saberes tradicionais são menosprezados e considerados atrasados, porém, foram eles que asseguraram a vida por colaborarem para a manutenção dos ecossistemas, enquanto os da atualidade colocam a vida do planeta em risco (Nascibem; Viveiro, 2015).

Nos últimos anos, em nome do desenvolvimento e defesa da soberania nacional, foi incentivada a instalação de grandes empreendimentos na Amazônia, acompanhados de acentuada migração, sobretudo de nordestinos. Esse fenômeno foi também seguido de degradação ambiental, precárias condições de vida e pouco a pouco alterando as relações sociais e modos de vida das comunidades tradicionais (Silva, 2016).

A falta de ordenamento territorial, a carência de infraestrutura e a completa ausência de condições em supervisionar as atividades em curso acarretaram impactos ambientais com consequências diretas na saúde de inúmeras pessoas (Souza, 2019). Por exemplo, é possível citar a proliferação de doenças parasitárias como malária e leishmanioses, substancialmente aumentando os registros a partir do momento em que começou a interferência humana em território longínquos e isolados (Saccaro Junior; Mation, 2015).

É importante ressaltar a ocorrência da contaminação dos rios por mercúrio para a extração, compra e venda de ouro, gerando exposição ambiental de ribeirinhos ao metilmercúrio, até mesmo em lugares isolados, devido o constante lançamento de mercúrio no ambiente proveniente das atividades de mineração (Silva Filho, 2021). As inquietações mais atuais estão relacionadas às queimadas que implicam no desaparecimento da vegetação e no enfraquecimento dos solos; aos avanços das fronteiras agrícolas com o aumento do uso de agrotóxicos, ao lançamento de resíduos nos rios e no ar, a partir de grandes empreendimentos minerais e da industrialização e à criação de lixões, sendo os seus danos aos ecossistemas e delineados como risco a saúde humana registrados (Andrade, 2018).

Sabe-se que, conforme aborda Medeiros *et al.* (2018), as demandas de saúde em realidades amazônicas são atravessadas, sobretudo, por temas estruturais relacionados à distribuição de renda, pobreza, fome, saneamento básico e doenças infectocontagiosas, que na grande parte dos casos estão ligadas a questões educativas, à saúde da família e a atenção básica em saúde. Contudo, esses fenômenos estruturais também refletem em questões da saúde mental na Amazônia, como elevados índices de alcoolismo, depressão, suicídio, transtorno de ansiedade, uso de drogas e violência em populações tradicionais (Batista; Zanello, 2016).

Nesta lógica, Velez *et al.* (2020) considera extremamente relevante ressaltar que as referências bibliográficas apontam deficiências identificadas na operacionalização de programas de atenção à saúde mental, em todos os níveis de complexidade e hierarquização do Sistema Único de Saúde, e até mesmo em âmbito internacional. Realmente, os autores citam que as articulações entre saúde mental e diversidade sociocultural são restritas, isso quando ocorrem, como a gestão de riscos e invisibilidade do viés cultural (Batista; Zanello, 2016).

Ainda conforme Batista e Zanello (2016), eles citam a vulnerabilidade das comunidades e os territórios de vulnerabilidade enquanto sinalizadores sociais de identidade e de saúde mental. Apesar da Amazônia ser reconhecida mundialmente como um lugar de enorme diversidade cultural, esse fator não consegue ser traduzido em projetos ou ações que assegurem a integralidade na saúde, o que cria discursos, medidas e políticas que de alguma maneira gera a invisibilidade das comunidades.

Conforme Lund *et al.* (2018) os diferentes contextos sociais, econômicos e ambientais também são fatores determinantes de saúde, e que é duvidoso desassociar os fenômenos socioeconômicos e culturais de demandas de saúde, principalmente saúde mental. Essa declaração ganha mais credibilidade quando comparamos os elevados índices de suicídio e depressão entre indígenas a cada ano, por exemplo, em decorrência de questões relacionadas a demarcação de terras, crises e negligência política, desmatamento e conflitos agrários, o precon-

ceito racial, a desvalorização cultural e a imensa pressão do mercado econômico (Chilton; Jones, 2020).

Segundo Silva *et al.* (2016), tratar o meio ambiente apenas a partir do aspecto físico representa não agregar os conflitos, como os estudos de impactos ambientais, não existem referências a processos de dominação política e expropriação econômica, assim como, não são expostos os conflitos decorrentes de questões fundiárias, envolvendo as populações tradicionais, ou seja, indígenas, ribeirinhos, quilombolas, pescadores artesanais, entre outros.

Psicologia ambiental em contextos de conflitos socioambientais

Tratando-se de saúde nota-se que o conceito nos estudos de impactos ambientais reproduz apenas a ideia de ausência de doença, é concebida a visão de saúde biologicista, individual, focada na perspectiva de causalidade sequencial, desconsiderando as inter-relações presentes entre o adoecer e morrer com os fenômenos socioculturais e ambientais nos contextos de vida e de trabalho (Navarro *et al.*, 2016).

Spink (2017) considera a saúde resultante de processos e interações que acarretam adaptações e mudanças constantes, diversificando de acordo com os tempos históricos e sociais, em inter-relação com a dinâmica da natureza.

Nesse sentido, Cavalcante e Elali (2017) relacionam ações de defesa do território à Psicologia Ambiental, pois essa disciplina se dedica a estudos sobre a inter-relação entre o comportamento do homem e o ambiente, seja ele o projetado ou o natural. Desse modo, é possível dizer que essa dinâmica, além de ser uma tentativa de impedir conflitos socioambientais, ressalta que a terra as populações tradicionais pertencem e pela qual elas têm resistido e lutado, possui um significado que ultrapassa a dimensão material.

Nesse caminho, Morais (2016), afirma que a Psicologia Ambiental esclarece o referido fenômeno, pois apresenta como objeto de estudo o significado simbólico do ambiente e a compreensão dos fenômenos psicossociais decorrentes das relações das pessoas, grupos, comunidades e seus arredores sociofísicos. Trata-se de uma área da Psicologia que busca explicar os motivos, neste caso, da resistência dos povos tradicionais da Amazônia que estão sendo ameaçados constantemente de desapropriação do lugar.

A Psicologia Ambiental, de acordo com Adão (2021) reconhece o território por sua acepção simbólico cultural, que enxerga os espaços a partir do processo de subjetivação dos indivíduos que os ocupam, no intuito de compreender o significado que as pessoas atribuem aos lugares, através da apropriação dos objetos e recursos à sua volta, a autora ainda aponta a maneira como as pessoas conseguem significar os ambientes mesmo em condições de precariedade.

Segundo Jerônimo e Souza (2015), uma atividade considerada como ameaçadora pode gerar impactos negativos na saúde física e mental do sujeito. Compreende-se que o modo de utilização e de representação do meio ambiente é parte de um modo de ser de uma comunidade, no entanto, a instalação de empreendimentos de exploração se traduz em mudanças profundas na relação entre o indivíduo, comunidade e território.

O aumento da exploração das *commodities*, particularmente com a exploração mineral, provoca o alastramento de conflitos socioambientais (Vieira, 2015). O conflito entre as maneiras de usufruir da natureza se apresenta também como uma disputa simbólica sobre as funções das comunidades de dos lugares, um conflito entre distintos universos de sentido. Os autores Lima e Silva (2018) relembram que a água dos rios pode ter diferentes utilidades, podendo ser, dentre outras utilidades, meio de subsistência de pescadores ribeirinhos e instrumento de geração de energia para empresas de eletricidade.

Povos Indígenas, comunidades ribeirinhas e quilombolas, dentre outros povos tradicionais, estão entre aqueles atores que através de mobilizações e resistências, questionam a presumida legitimidade do modelo capitalista de apropriação do meio ambiente (Laschefski; Zhouri, 2019).

Para tanto, a Psicologia Ambiental lança os conceitos de apego ao lugar e identidade de lugar. De acordo com Cavalcante e Elali (2017) o apego ao lugar remete a pessoa a sentimentos de pertencimento a um lugar em que o sujeito está ligado emocionalmente ou culturalmente, podendo ser compreendido como o vínculo emocional entre pessoas e determinados ambientes, é o sentimento de pertencimento de cada sujeito ao espaço da comunidade à qual faz parte, o apego às suas raízes e origens, a sua história de vida e o que leva a construção da identidade.

Identidade de lugar é uma ramificação da identidade pessoal gerada com base na interação da pessoa com o seu meio físico e social. A construção da identidade de lugar está relacionada à percepção de uma série de cognições e a construção de vínculos emocionais e de pertencimento interligados ao seu entorno (Cavalcante; Elali, 2017). De comum acordo, Ribeiro (2017) destaca que a identidade de lugar é marcada pelas lembranças de imagens, sentimentos, valores e atitudes que englobam parte de suas vivências com os lugares e com o seu próprio ser, ou seja, é reconhecer-se no ambiente que está inserido.

Para Massola e Svartman (2018), o frequente deslocamento espacial, principalmente involuntário, pode ameaçar a identidade pessoal e tornar-se insustentável para os indivíduos com fortes laços emocionais com o lugar, principalmente os mais velhos, a identidade humana pressupõe a identidade com seu próprio lugar que desse modo se transforma em símbolo de segurança e tranquilidade.

Barbosa e Souza (2015) apontam que as pessoas que vivem de modo mais vulnerável são as que mais sofrem humilhações e são desvalorizadas e as dinâmicas sociais desprezam e invalidam a importância dos seus modos de vida e organizações sociais e culturais. Este tipo de raciocínio está enraizado nas instâncias mais profundas das subjetividades, induzindo os indivíduos a se perceberem inadequados, fazendo parte, consequentemente, da segregação social, tendo assim potencial para o adoecimento emocional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não podemos ignorar o fato de que, atualmente, temos na região Amazônica muitas pessoas adoecidas emocionalmente e expostas a diversas patologias decorrentes dos conflitos socioambientais sem que se tenha garantido o acesso a centros de saúde especializados, tanto que atenda demandas a nível físico até de cunho psicossocial.

No que diz respeito à problemática da mudança no e de ambiente vivida pelas populações tradicionais é necessário compreender o conceito de identidade de lugar trazido pela Psicologia Ambiental, o qual está intimamente interligado ao sentimento de pertencimento a determinado grupo e local no sentido de território. No caso dos povos tradicionais, com o avanço dos empreendimentos econômicos e do agronegócio, perdem essa estrutura e cada vez mais terão de se reconstruir em novos ambientes, na maioria das vezes totalmente diferentes dos quais já estavam habituados.

A perda do lugar, do modo de vida e da própria cultura, as humilhações e as constantes ameaças sofridas pelos povos tradicionais da Amazônia apontam para uma vida que os inclui desconsiderando o que essas pessoas avaliam como importante, como bem-estar físico, mental e social.

Se a intenção do Estado é preservar o meio ambiente e promover saúde é preciso trabalhar no sentido de conceber as comunidades tradicionais a partir de algo que lhe é inerente, não se deve desconsiderar a história destas tratá-las como seres fora do contexto social, porque é isso que mascara as desigualdades e os mais vulneráveis e banaliza o sofrimento humano.

Assim, a atuação da Psicologia Ambiental deve ser de resgatar a importância da inter-relação homem ambiente, considerando todos os conceitos e complexidades. O desafio é aliar a pesquisa com a intervenção. A prática precisa estar aliada a defesa das minorias.

Diante de tudo isso, é possível identificar que os povos tradicionais têm se organizado e mantendo-se fortes, resistindo às investidas do grande capital, na tentativa de proteger o seu território, suas culturas e seus vínculos afetivos com o lugar, em busca de melhores condições de vida.

REFERÊNCIAS

ABE, Karina Camasmie; MIRAGLIA, Simone Georges El Khouri. Avaliação de Impacto à Saúde (AIS) no Brasil e América Latina: uma ferramenta essencial a projetos, planos e políticas. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 22, p. 349-358, 2017.

ADÃO, Clara de Oliveira. "**Onde em nós a casa mora**": o direito ao território às comunidades tradicionais. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021, 106f. Disponível em: https://ri.ufs.br/handle/riufs/14966. Acesso em 15 agosto 2022.

AGUIAR, Ada Cristina Pontes; RIGOTTO, Raquel Maria. Quando o neoextrativismo chega aos corpos e territórios: agronegócio, processos de vulnerabilização e colonialidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 57, 2021.

ANDRADE, F. M. R. A Amazônia além das florestas, dos rios e das escolas: representações sociais e problemas ambientais. **Ambiente & Sociedade**, 21, e00250, 2018. DOI: 10.1590/1809-4422asoc0250r1vu18l3ao.

ARAUJO, Eliane Rocha; OLIVIERI, Renata Damico; FERNANDES, Francisco Rego Chaves. **Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente**. 2014.

BARBOSA, Eveline Tonelotto; SOUZA, Vera Lúcia Trevisan de. Sentidos do respeito para alunos: uma análise na perspectiva da psicologia histórico-cultural. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 35, p. 255-270, 2015.

BATISTA, Marianna Queiróz; ZANELLO, Valeska. Saúde mental em contextos indígenas: Escassez de pesquisas brasileiras, invisibilidade das diferenças. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 21, p. 403-414, 2016.

CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice A. **Temas básicos em psicologia ambiental**. Editora Vozes Limitada, 2017.

CHILTON, Mariana; JONES, Sonya. The rights of nature and the future of public health. **American Journal of Public Health**, v. 110, n. 4, p. 459-460, 2020.

COELHO, Tádzio Peters. Projeto Grande Carajás: trinta anos de desenvolvimento frustrado. **A questão mineral no Brasil**, v. 1, p. 27-158, 2015.

COSTA FILHO, Aderval. Os povos e comunidades tradicionais no Brasil: o trabalho do (a) antropólogo (a), retrocessos políticos e ameaça aos direitos. **Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology**, v. 17, 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. Saraiva Educação SA, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ. **Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil**. Disponível em: http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/. Acesso em: 19 mai. 2022a.

FREIRIA, Rafael Costa. **Direito, gestão e políticas públicas ambientais**. Editora SENAC São Paulo, 2019.

GUILLARDI, Cátia Roberta; PRECOMA, Drielle Cristina; SILVA, E. R. Eustresse, distresse e burnout: Um estudo do estresse no ambiente de trabalho. **Revista Alumni**, v. 2, 2013.

JERÔNIMO, Rosa Nadir Teixeira; SOUZA, Rosimeri Vieira da Cruz de. Psicologia ambiental: um estudo acerca da resistência frente à mineração em Içara, SC. **Psicologia & Sociedade**, v. 27, p. 80-86, 2015.

LASCHEFSKI, Klemens Augustinus; ZHOURI, Andréa. Povos indígenas, comunidades tradicionais e meio ambiente a" questão territorial" e o novo desenvolvimentismo no Brasil. **Terra Livre**, v. 1, n. 52, p. 278-322, 2019.

LANGDON, Esther Jean; GRISOTTI, Márcia. **Políticas públicas: reflexões antropológicas**. Editora da UFSC, 2021.

LIMA, Luís Augusto Pereira; SILVA, Ricardo Gilson Costa. Cartografia das hidroestratégias na Amazônia Brasileira. **Acta Geográfica**, v. 12, n. 28, p. 129-142, 2018.

LUND, Crick *et al.* Determinantes sociales de los trastornos mentales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una revisión sistemática de revisiones. **The Lancet Psychiatry**, v. 5, n. 4, pág. 357-369, 2018.

MARQUES, Gabriela da Silva *et al.* Deslocamento forçado e saúde mental: o caso da hidrelétrica de Itá. **Revista de Estudios Sociales**. 66: p. 30 - 41, 2018.

MASSOLA, Gustavo Martineli; SVARTMAN, Bernardo Parodi. Enraizamento, tempo e participação na Psicologia Ambiental. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 23, n. 3, p. 293-305, 2018.

MEDEIROS, Marcílio Sandro de *et al.* A saúde no contexto de uma reserva de desenvolvimento sustentável: o caso de Mamirauá, na Amazônia Brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 27, p. 128-148, 2018.

NASCIBEM, Fábio Gabriel; VIVEIRO, Alessandra Aparecida. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2015.

NAVARRO, M. B. M. A. *et al.* A crise ambiental e a dimensão cognitiva e analítica da biossegurança. **Ciências & Cognição**, v. 21, n. 1, 2016.

OLIVEIRA, Nilton Marques. TERRITÓRIO. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 9, n. 17, p. 43-62, 2020.

PEREIRA, Carlos; HACON, Sandra. A avaliação de impacto à saúde como campo de saber. **Saúde e Sociedade**, v. 26, p. 829-835, 2017.

PEREIRA, C. F. **Estado e Agronegócio**: etnografia de um processo de regularização fundiária e descaracterização de territórios no Sul do Amazonas. 2017. 295 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia Social do Museu Amazônico, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5755. Acesso em: 16 ago. 2022.

RIBEIRO, Carina Lopes. **Um Olhar Reflexivo: Importância do Rio na Cidade-Alenquer: Centro de Negócios**. 2017. Tese de Doutorado. ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa (Portugal).

SILVA, Danielle Wagner *et al.* Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, 2016.

SILVA FILHO, Erivaldo Cavalcanti *et al.* **Impactos socioambientais da mineração sobre povos indígenas e comunidades ribeirinhas na Amazônia** (v. 1). 2021. http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/3356. Acesso em: 16 ago. 2022.

SILVA, José Marcos da; GURGEL, Idê Gomes Dantas; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Saúde, ecologia de saberes e estudos de impactos ambientais de refinarias no Brasil. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, p. 111-122, 2016.

SILVA, Tarcisio Augusto Alves. Injustiça ambiental, meio ambiente e vulnerabilidade: problematizando a construção social da desterritorialização de comunidades pobres, étnicas e negras. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 145-165, 2017.

SILVEIRA, M. A Implantação de Hidrelétricas na Amazônia Brasileira, Impactos Socioambientais e à Saúde com as Transformações no Território: o caso da UHE de Belo Monte. Brasília, Tese (Doutorado em Geografia) – UNB, 2016.

SILVEIRA, Missifany *et al.* Perspectiva da avaliação de impacto à saúde nos projetos de desenvolvimento no Brasil: importância estratégica para a sustentabilidade. **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 20, n. 1, p. 57-63, 2012.

SOUZA, Lucilene Junqueira de. A DEFICIÊNCIA DA FISCALIZAÇÃO COMO FATOR DE OCORRÊNCIA DE CRIMES AMBIENTAIS. 2019. http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/17761. Acesso em: 5 ago. 2022.

VÉLEZ, Eliana María Montoya *et al.* Aproximación a la concepción de la salud mental para los pueblos indígenas de Colombia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1157-1166, 2020.

VIEIRA, Flávia do Amaral. **Direitos humanos e desenvolvimento na Amazônia**: Belo Monte na Comissão Interamericana de Direitos Humanos. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/ 123456789/135654/335074.pdf?sequence=1> Acesso em: 10 ago. 2022.

RECURSOS PEDAGÓGICOS DO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

Denise Cristina Torres Costa[22]
Marcilene Calandrine de Avelar[23]

RESUMO

A educação ambiental enquanto processo de transformação social requer a incorporação de pressupostos teóricos e práticos que fomentem a aprendizagem significativa do aluno em todos os níveis de ensino. A efetivação desse modelo de formação no âmbito universitário tem sido um desafio, tendo em vista a necessidade de qualificações específicas exigidas nos cursos de graduação. Diante disso, este artigo objetivou analisar as potencialidades do uso de recursos pedagógicos nas práticas de educação ambiental desenvolvidas pelo Laboratório de Educação Ambiental (LEA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) para a construção e disseminação do saber ambiental e promoção da consciência crítica dos alunos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Os dados foram coletados por meio de diálogo e escuta sensível, observação *in loco*, consulta a documentos internos e aplicação de questionário a 15 alunos e ex-alunos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UEPA. Os dados mostraram que as ações de educação ambiental desenvolvidas pelo LEA seguem uma vertente dialógica e participativa, com práticas lúdicas que estimulam a aprendizagem concreta, o envolvimento e a sensibilização com as questões socioambientais dos alunos e da sociedade por meio de práticas internas e de extensão.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino superior; Recursos pedagógicos.

ABSTRACT

Environmental education as a process of social transformation requires the incorporation of theoretical and practical assumptions that foster meaningful student learning at all levels of education. The implementation of this training model at the university level has been a challenge, given the need for specific qualifications required in undergraduate courses. Therefore, this article aimed to analyze the potential of the use of pedagogical resources in environmental edu-

[22]Doutoranda da Pós-graduação em Ciências Ambientais da UEPA. Universidade do Estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA. E-mail: denise.costa@uepa.br.
[23] Doutoranda da Pós-graduação em Ciências Ambientais da UEPA. Universidade do Estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA. E-mail: marcileneavelar16@gmail.com.

cation practices developed by the Environmental Education Laboratory (LEA) of the University of the State of Pará (UEPA) for the construction and dissemination of environmental knowledge and promotion of critical awareness of the students of the Environmental and Sanitary Engineering Course. Data were collected through dialogue and sensitive listening, on-site observation, consultation of internal documents and application of a questionnaire to 15 students and former students of the Environmental and Sanitary Engineering Course at UEPA. The data showed that the environmental education actions developed by the LEA follow a dialogic and participatory approach, with playful practices that stimulate concrete learning, involvement and awareness of the socio-environmental issues of students and society through internal practices and also through extension.

Keywords: Environmental education; Higher education; Pedagogical resources.

INTRODUÇÃO

O panorama educacional atual tem se voltado para a formação integral do aluno, tecendo importantes considerações aos conhecimentos complexos, que asseguram uma visão holística da realidade local e do mundo. Tais considerações estão fundamentadas em princípios e diretrizes legais que permeiam o sistema educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê uma sólida formação, que em seu sentido amplo destina-se ao trabalho, à vida sociocultural e ao exercício da cidadania (Brasil, 1996).

Ainda segundo esta lei, a formação para a cidadania precisa assegurar ao aluno a compreensão dos processos naturais e sociais, abrangendo a inserção de conhecimentos sobre o meio físico e natural (Brasil, 1996). A atribuição da dimensão ambiental no ensino superior tem se fortalecido nas últimas décadas enquanto políticas públicas educacionais, desde a promulgação da Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, ao se referir sobre a capacitação dos alunos para a participação e defesa do meio ambiente (Brasil, 1981). Ideia reforçada na Constituição Federal de 1988 que apresenta em seu artigo 225 a necessidade de se desenvolver a compreensão do meio ambiente em todos os níveis de ensino por meio da educação ambiental (Brasil, 1988).

A discussão ambiental e sua relevância nas Instituições de Ensino Superior (IES) ganhou maior destaque no espaço formal e não formal com a Lei 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA) (Alencar E Barbosa, 2018), tornando-a obrigatória e permanente como componente curricular sem a exigência da organização disciplinar, mas vinculada aos conteúdos, dando a ela um caráter interdisciplinar em todas as modalidades de ensino (Brasil, 1999).

A efetividade dessa política potencializa a disseminação dos saberes ambientais e a sensibilização para a conscientização sobre as questões socioambientais presentes na sociedade atual. Sendo o conhecimento, segundo Alencar e Barbosa (2018) agente modificador de condutas por meio de situações experimentais ou não. Essa mudança pode ser originária de situações observacionais, ou ainda por ações motivadoras e sensibilizadoras das questões ambientais, que implica na aquisição de novas atitudes individuais e coletivas.

O reconhecimento da complexidade das questões ambientais, a conscientização da responsabilidade individual e coletiva dos atores sociais, e o desenvolvimento de atitudes socioambientalmente corretas, são objetivos que regem a educação ambiental no combate à degradação do meio ambiente e dos modos de vida em nível local e global.

A Resolução CNE/CP 2/2012 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) orienta sobre a ampliação dos enfoques educacionais para a formação humana do aluno ao considerar o seu contexto como ponto de partida para a compreensão do mundo. As Diretrizes apontam ainda para a abordagem interdisciplinar da dimensão ambiental nas práticas educativas e para a formação da criticidade e da emancipação do aluno enquanto agente social.

A interdisciplinaridade trouxe contribuições significativas para a formulação de problematizações da dimensão ambiental em diferentes áreas do conhecimento, quer seja na área da pesquisa, quer seja na prática pedagógica. Isso se deve ao reconhecimento da multiplicidade das relações sociais e naturais e suas interrelações (Costa; Loureiro, 2019). O alargamento da consciência ambiental perpassa pela compreensão das inter-relações da sociedade e natureza e se baseia na formação crítica para a participação e transformação social (Avelar, 2020).

A educação ambiental engloba tanto os processos sistêmicos das questões ambientais quanto das práticas sociais, sendo essencial à sua aplicação para a formação do indivíduo ético. Faz-se necessário que se estimule a formação para o reconhecimento das relações ser humano x meio ambiente para além do suprimento das necessidades imediatas de consumo na sociedade (Viana; Silva, 2022).

Para tanto, é preciso repensar a educação diante de proposituras dialógicas críticas e construtivas de reflexões (Viana; Silva, 2022). Dessa forma, "a produção e a incorporação do saber ambiental nas universidades se dá num processo de abertura dos paradigmas teóricos, das barreiras institucionais e dos interesses disciplinares, onde se demarcam as práticas acadêmica [...]" (Leff, 2015, p. 217).

A dimensão dos problemas ambientais vem, ao longo dos anos, gerando novos desafios para a educação brasileira, e requer a incorporação de novas metodologias de ensino e a reformulação do pensamento ambiental para o en-

tendimento da complexidade das questões ambientais que se intensificam a cada dia (Avelar, 2020). Na formação superior é essencial "a elaboração de novos conteúdos curriculares de cursos, carreiras e especialidades" que atendam a esses desafios (Leff, 2015, p. 217).

O Art. 16. das DCNEA apresenta a necessidade da "inserção dos conhecimentos concernentes à educação ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior" por meio da "transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental". A temática pode ser abordada também como "conteúdo dos componentes já constantes do currículo" ou ainda "pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares" (Brasil, 2012, p. 5).

Apesar de todos os esforços no âmbito das políticas públicas, práticas institucionais, e avanços na sociedade direcionados à disseminação da sensibilização das questões ambientais na educação formal e não formal, a efetivação de práticas propositivas de uma consciência ambiental crítica ainda está longe de ser uma realidade homogênea. Fato esse, que merece maior atenção das IES no que concerne ao desenvolvimento de ações potencializadoras de construção e disseminação dos conhecimentos ambientais.

Diante de tais propósitos e desafios apresentados na aplicação da educação ambiental no ensino superior, o presente artigo tem como objetivo analisar as potencialidades do uso de recursos pedagógicos nas práticas de educação ambiental desenvolvidas pelo Laboratório de Educação Ambiental (LEA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) para a construção e disseminação do saber ambiental e promoção da consciência crítica dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS).

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta abordagem quali-quantitativa por instigar o desenvolvimento de novos conhecimentos científicos, focando-se na compreensão dos fenômenos, assim como, também se ocupa em apresentar fatos mensurando-os enquanto resultados (Trivinos, 1987; Carvalho, *et al.*, 2019) e foi desenvolvida no LEA do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT) - Campus V da UEPA, localizado na Travessa Enéas Pinheiro, nº 2626, no Bairro do Marco, na cidade de Belém, PA.

As coletas de dados ocorreram em junho de 2022 e consistiram em: Diálogo e escuta sensível com a professora responsável pelo laboratório, para levantamento de informações sobre o percurso histórico e atividades desenvolvidas pelo LEA; Observação *in loco*, para identificação dos recursos pedagógicos presentes; aplicação de um questionário com 5 questões (abertas e fechadas) veiculado pela plataforma virtual google formulários à 15 alunos e ex-alunos do

Curso de EAS da UEPA, para compreensão da percepção dos recursos pedagógicos para a construção e disseminação do saber ambiental; levantamentos em arquivos nos meios impresso e digital do LEA a fim de se processar um resgate da memória deste espaço acadêmico. Tais arquivos corresponderam a Relatórios de Gestão, folders, projetos, materiais didáticos e fotos.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel, no qual também foram elaborados gráficos para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atuação do LEA na universidade estadual do Pará

O LEA iniciou suas atividades no ano de 2005, com o objetivo de inserir os alunos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Campus V da UEPA na prática educacional, reforçando o papel da Universidade como multiplicadora de conhecimento de modo a fortalecer a convivência socioambiental harmoniosa com o planeta. Para Leff (2015, p. 216) a incorporação do saber ambiental no processo universitário, mais especificamente nas disciplinas tanto naturais quanto tecnológicas deve transbordar "a internalização de critérios ecológicos na análise das relações sociedade-natureza" para ultrapassar o reducionismo e determinismo biológico, ecológico e geográfico presente nas disciplinas, possibilitando estudos mais complexos do contexto social e suas relações num espaço geográfico, bem como das inúmeras dimensões coexistentes na formação social.

Ao longo desses 17 anos o LEA tem atuado na formação de profissionais motivando-os para ações com comunidades, engajando-os a trabalhar em grupos interdisciplinares, fortalecendo a proatividade na busca de soluções sustentáveis, somando esforços para o rompimento do paradigma disciplinar que infere o conhecimento fragmentado, individualizado no campo científico (Costa; Loureiro, 2019). No referido período alguns projetos envolveram ações educativas externas e outras ações de sensibilização no âmbito interno da UEPA para distintos públicos-alvo. Em toda essa trajetória histórica já integraram a equipe um total de 5 docentes-coordenadores, 1 técnico de nível superior, 26 alunos monitores e inúmeros voluntários em ações pontuais e permanentes.

Entre os campos de atuação do LEA têm-se: Organização e apoio de eventos e ações ambientais; Inserção acadêmica em atividades de ensino, pesquisa e extensão; Capacitação de educadores formais e informais, internos e externos (multiplicadores); Produção e divulgação de material didático-divulgacional de Educação Ambiental; Representatividade do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária e da educação ambiental em Feiras, Eventos Científicos e Comissões; Elaboração de trabalhos científicos para submissão em periódicos e eventos; Formação de recursos humanos.

As ações de educação ambiental em sentido amplo, forjadas diante de uma perspectiva crítica, alicerçadas em processo dinâmico de teorias e práticas de educação ambiental permanente e interdisciplinar, apresentam-se como prática colaborativa da transformação e integração social (Costa; Loureiro, 2019). Assim, a ambientalização da educação ambiental no ensino superior perpassa pela colaboração de especialistas possibilitando a integração dos conhecimentos teóricos e práticas acadêmicas (Leff, 2015).

Entre as atividades desenvolvidas e/ou apoiadas pelo LEA apresenta-se, de acordo com a Figura 1, a atuação como organizador (33%) com preponderância sobre as demais, onde foi expressiva a ocorrência de Projetos de Extensão, dada a simbiose inerente de atividades de educação ambiental com esta interface acadêmica. Dentre os projetos têm destaque como componentes promotores de consolidação da equipe LEA, de acordo com relato da coordenadora deste, os projetos de extensão a seguir: "Repensando o lixo e reciclando ideias – a coleta seletiva na UEPA" (2008 a 2015), "educação ambiental em escolas públicas" (2007 a 2017) e "Projeto Espaço- Viva Verde" (2019 e 2022), este último em ação conjunta com a profa. Gleicy Karen Abdon (CCNT/UEPA).

Figura 1 – Gráfico da atuação do LEA entre 2005 a 2022.

Fonte: Autoras, 2022.

Outras participações que compõe o espectro do referido laboratório foram como palestrante (18%), expositor em stands e feiras (17%), oficineiro (14%), trabalho científico (8%), participação em evento científico (6%) e representante institucional em comissões (4%). Dentre as parcerias mais frequentes foram registrados os discentes e o Centro Acadêmico de Engenharia Ambiental

e Sanitária (CAEAS/UEPA) e o Laboratório de Modelos do Curso de Design da UEPA sob a supervisão do Prof. Manoel Alacy Rodrigues.

O Programa Nacional de Educação Ambiental enfatiza que as IES devem abarcar a educação ambiental em seu processo de formação perpassando pelo ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 2005). Diante do exposto percebe-se que a atuação do LEA enquanto instrumento de disseminação do saber ambiental perpassa pelo viés da internalização e ambientalização da educação ambiental enquanto conhecimento interdisciplinar na universidade. Suas ações promovem os diálogos entre os saberes e fomentando a mudança de antigos paradigmas institucionais.

Os recursos pedagógicos nas práticas de educação ambiental do LEA

A busca pela diversificação de artefatos pedagógicos e a ludicidade na abordagem das ações educativas ambientais do LEA mostra-se marcante na sua trajetória. Entre as técnicas e materiais utilizados a pesquisa in loco no laboratório registrou: maquetes, performance teatral, oficinas de reutilização de recicláveis, personagem ambiental, jogos, brincadeiras, mural + mesa da biodiversidade, boneco montado de resíduos, oficina de composteira doméstica, dentre outros.

A seguir foram selecionados alguns destes recursos que são apresentados com sua respectiva descrição:

a. **Maquetes Ambientais:** Diversas maquetes já foram utilizadas em momentos ambientais do laboratório, observa-se consistir em ferramenta capaz de alcançar amplitude grande de faixa etária de público-alvo, despertando interesse e suscitando diálogo ambiental, segundo relato dos entrevistados e da coordenadora. As maquetes foram confeccionadas a baixo custo procurando-se primar pelo reaproveitamento de resíduos e por meio da inserção como componente avaliativo acadêmico dos alunos da engenharia ambiental e sanitária (Quadro 1).
b. **Mural + Mesa da Biodiversidade**: Instrumento que permite a interatividade dos públicos-alvo por meio de perguntas numa linguagem popular de grafia paraense na 2ª pessoa que tem o intuito de aproximar para sensibilizar. As plaquetas coloridas são feitas de EVA e ao serem levantadas exibem figuras que são espécies e ambientes que compõem respectivamente a biodiversidade e o bioma Amazônia. O mural vem associado a uma mesa onde são dispostas sementes, frutos, cartazes e óleos da flora amazônica (Figura 2).

Quadro 1 – Algumas maquetes do LEA.

MAQUETE	DESCRIÇÃO	FOTO
Estação de Tratamento de Esgoto	Consiste num protótipo de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com todas as etapas inerentes ao sistema, possui motor para bombeamento da água.	
Usos da Terra na Amazônia	Apresenta as 5 formas de uso da terra mais presentes na Amazônia e com potencial degradante: extração madeireira, agricultura, pecuária, mineração e queimada.	
Fontes de energia	Consta de 3 fontes de geração de energia elétrica: energia eólica, maremotriz e solar.	
Rios Voadores	Apresenta o recorte noroeste da América do Sul com a Cordilheira dos Andes, o Rio Amazonas, a Floresta Tropical Amazônica com uma grande nuvem objetificando com a seta os Rios Voadores.	

Área protegida em área urbana	Expõe-se uma área com biodiversidade e curso hídrico preservados em ambiente urbano.	

Fonte: Acervo LEA.

Figura 2 – Mural + Mesa da biodiversidade, LEA, UEPA.

Fonte: Acervo LEA.

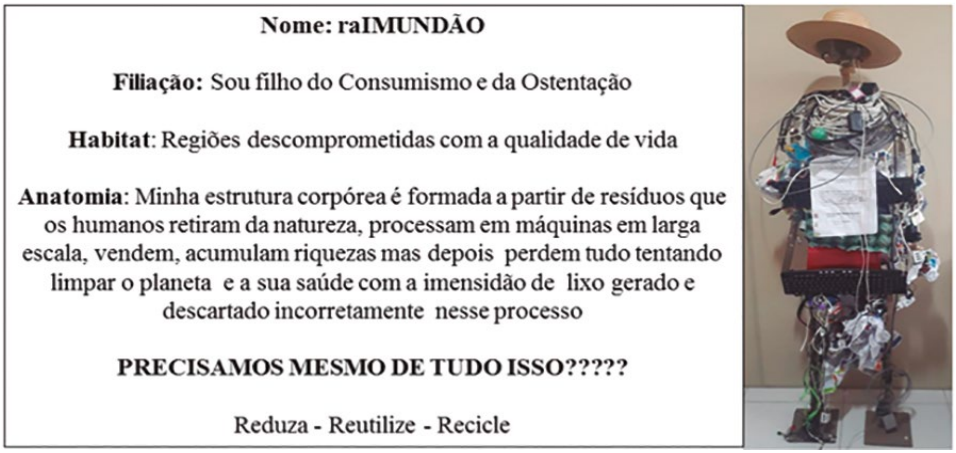
c. **Personagem Ambiental**: O LEA no ano de 2008 por meio do projeto "Repensando o lixo e Reciclando ideias" criou 4 personagens ambientais (Figuras 3A e 3B) que se tornaram mascotes do laboratório na disseminação da coleta seletiva, sendo atuantes em várias ações e na programação visual já realizadas até o presente momento. Os alunos da engenharia se vestem dos contêineres coloridos de resíduos recicláveis da coleta seletiva (papel, plástico, metal e vidro) e interagem com o público em performances.

Figura 3 – Personagens mascotes do Projeto "Repensando o lixo e reciclando ideias", LEA. 3A: alunos na Feira Vocacional UEPA 2016; 3B: Arte dos mascotes LEA de Rafael Costa.

Fonte: Acervo LEA.

d. Boneco montado de resíduos: O instrumento consiste em um boneco de 1,5 m estruturado de ferro que é montado com resíduos e tem como objetivo a sensibilização ambiental para o exacerbado consumismo na sociedade. Ele se chama "raIMUNDÃO" e fica disposto em stands e exposições compondo o cenário interativo do LEA com o texto abaixo fixado nele (Figura 4).

Figura 4 – Boneco raIMUNDÃO e sua descrição, estrutura de ferro montado com resíduos, LEA.



Fonte: Acervo LEA.

Oficinas de reutilização: Várias oficinas já foram ofertadas pela equipe LEA dentre elas podem ser citadas: puffe de garrafa PET, artesanato natalino com PET, jardim vertical de pallet, compostagem doméstica, jardim com pneus (Figura 5), revestimento de objetos com filtro de café, entre outros. Por meio do manuseio na prática da oficina com resíduos e acompanhando uma breve exposição teórica de sensibilização se envolve de maneira leve e interativa os participantes para a reflexão sobre a problemática dos resíduos sólidos e consumismo.

Figura 5 – Oficina-ação "Se plantas mudas, plantas mudanças", 2019. Organização: LEA e CAEAS no evento II Semana de Meio Ambiente CAEAS.

Fonte: Acervo LEA.

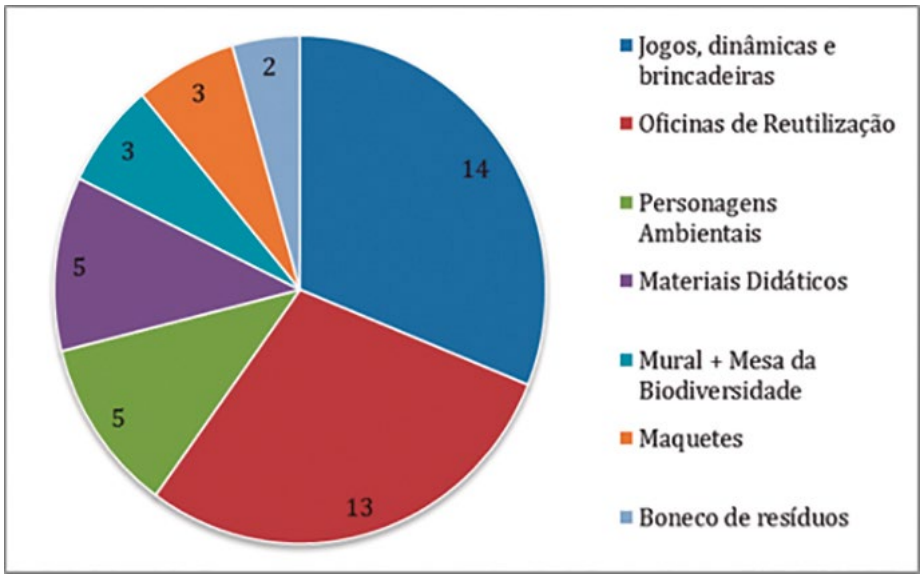
Os recursos pedagógicos utilizados no laboratório têm a finalidade de sensibilizar alunos e a comunidade externa por meio de atividades internas de ensino e pesquisa e da extensão universitária envolvendo a sociedade e contribuindo com conscientização para a efetivação de práticas ambientais sustentáveis. Tais pressupostos têm se fortificado no sentido de atuação de políticas públicas desde a criação da PNEA em 1999, quando se destina normas educacionais voltadas à preservação e conservação do meio ambiente a todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999).

Nesse sentido, as IES precisam ser vistas como espaço privilegiado para criação de saberes que em sua pluralidade possam evidenciar a compreensão do meio ambiente em sua complexidade, que transborda os processos ecológicos e os recursos naturais no sentido da relação predatória do ser humano. Assim, há a necessidade da formulação e disseminação de um conhecimento mais aprofundado das questões ambientais pelas universidades, tendo em vista que "a contribuição com a dimensão público universal da educação recai sobre a responsabilidade social dessas instituições" (Alencar; Barbosa, 2018).

A importância dos recursos pedagógicos para a construção e disseminação do saber ambiental no Curso de EAS

Em aplicação de questionário de percepção ambiental acerca dos recursos pedagógicos do LEA aos alunos e ex-alunos do Curso de EAS da UEPA, percebeu-se que dos 15 entrevistados, de acordo com a Figura 6, 14 (93,3%) destes optaram por jogos, dinâmicas e brincadeiras e 13 (86,7%) por oficinas de reutilização, sendo estas ferramentas educativas as mais frequentes num ranking de escolha entre 3 que solicitou-se assinalar. O uso de personagens ambientais e materiais didáticos (cartilha, folders, banner, cartaz, mural fotográfico ambiental) receberam ambos 5 citações (33,3%), sendo seguidos do uso do mural + mesa da biodiversidade (3 – 20%), maquetes (3 – 20%) e boneco de resíduos (2 – 13,3%).

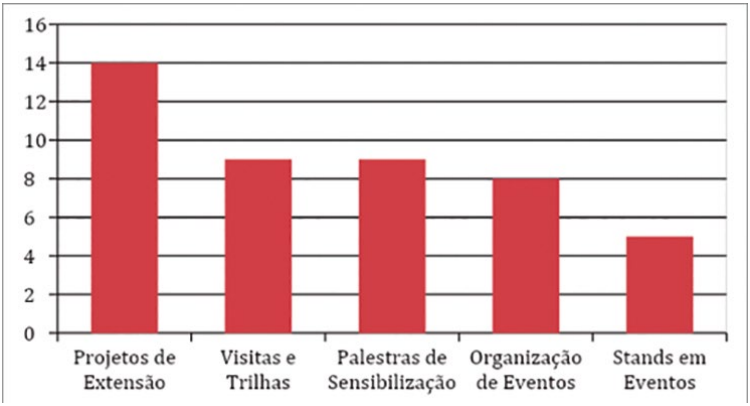
Figura 6 – Recursos pedagógicos utilizados pelo LEA dispostos quanto a número de citação no nível de importância como instrumento de aprendizagem e sensibilização ambiental.



Fonte: Autoras, 2022.

Na Figura 7, com relação às ações desenvolvidas pelo LEA que têm permitido melhor vivência acadêmica na graduação, 93,3% dos entrevistados, que correspondeu a 14 citações dentre os 15 entrevistados, escolheram os Projetos de Extensão. Em segundo e terceiro lugar, ambas com 9 (60%) referências estão as Visitas/Trilhas e as Palestras de Sensibilização. A seguir teve-se a Organização de Eventos em 8 (53,3%) e os Stands em Eventos em 5 (33,3%) das respostas assinaladas dentre 3 a serem marcadas.

Figura 7 – Ações desenvolvidas pelo LEA que permitem melhor vivência na graduação em EAS na UEPA.



Fonte: Autoras, 2022.

O uso de recursos pedagógicos diversificados apresenta-se como fator positivo ao estímulo da formação da consciência crítica dos graduandos em relação à temática ambiental. Concebe-se a educação ambiental como um conjunto de processos educativos que visam corroborar com a formação da criticidade individual e coletiva e consequentemente a formação de uma sociedade mais sustentável e equitativa (Avelar, 2020).

De acordo com os entrevistados, quando consultados sobre a importância da educação ambiental no curso de graduação em EAS, , têm-se de uma maneira geral relatado: o estreitamento de laço entre a universidade e as comunidades externas, auxílio na formação discente tanto na sensibilização da questão ambiental no cunho acadêmico como também como cidadãos.

Na questão de como a vivência com os recursos e ações pedagógicas do LEA podem contribuir para a formação, os relatos dos entrevistados versaram em:

- Colaborar para a escolha e vivência na profissão, pois, aprofunda na prática conhecimentos e repasses teóricos de áreas acadêmicas do curso, suscitando ideias para novos projetos;
- Permitir exercitar linguagem comunicativa e lúdica com diversos públicos-alvo;
- Ampliar visão de mundo, papel na sociedade, olhar humanizado e percepção ambiental;

Segundo Alencar e Barbosa (2018) para o enfrentamento das questões ambientais sugere-se que as universidades incorporem a temática ambiental de forma consistente, iniciando pela reconstrução das propostas políticas pedagógicas, isso incide na construção de um novo currículo para a incorporação da temática ambiental. Para Leff (2015) há a necessidade da formulação de propostas que entrelace os conhecimentos ambientais e permita a formação de novos saberes, assim como atue sobre os processos produtivos de uma nova racionalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental enquanto política pública de conservação e de preservação ambiental implica na incorporação e ambientalização de suas abordagens de forma interdisciplinar e permanente no ensino superior, tomando por objetivo a sensibilização para a construção de valores e mudança de atitudes tanto na universidade, por meio de ensino e pesquisa, quanto na sociedade, por meio da extensão universitária.

Diante dessa perspectiva, a UEPA tem se colocado como uma instituição em processo de assimilação e disseminação da educação ambiental com propostas que contextualizam a realidade local e vislumbram uma compreensão global das questões ambientais que assolam o planeta nos tempos atuais.

O LEA, espaço criado para corroborar com a formação da consciência crítica dos alunos, tem ao longo dos anos, contribuído para a difusão de novos paradigmas nos campi da UEPA presentes na cidade de Belém. Esse movimento de inserção da educação ambiental quer seja nos cursos de graduação e de pós-graduação, quer seja nos espaços universitários por meio de palestras, exposições e eventos, é um fator essencial na construção e propulsão de saberes ambientais. Contudo, faz-se necessário que tais práticas se ampliem e se fortaleçam de forma permanente em todos os processos formativos dos cursos de graduação.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Layana Dantas de. BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega. Educação Ambiental no Ensino Superior: ditames da Política Nacional de Educação Ambiental. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 8, p. 229-255, n. 2, 2018. Disponível em: file:///home/chronos/u-267f2c9c42093d93f61baad77cf9194147d8b1c7/MyFiles/Downloads/5259-25549-1-PB.pdf. Acesso em: 16 jun. 2022.

AVELAR, Marcilene Calandrine. **Educação ambiental e interdisciplinaridade no contexto amazônico: universidade, escola e comunidade**. Curitiba: Appris, 2020.

BRASIL.**Constituição da República Federativa do Brasil** : texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 16 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 16 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.795**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 16 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 16 jun. 2022.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. 3. ed. Brasília: Coordenação-Geral de Educação Ambiental, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf . Acesso em: 01 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=-10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 16 jun. 2022.

CARVALHO, Luis Osete Ribeiro. *et al*. **Metodologia científica**: teoria e aplicação na educação a distância – Petrolina-PE, 2019. 83 p. Livro digital. Disponível em: file:///home/chronos/u-267f2c9c42093d93f61baad77cf9194147d8b1c7/MyFiles/Downloads/LIVRO%20de%20Metodologia%20Cient%C3%ADfica.pdf. Acesso em: 2 ago. 2022.

COSTA, César Augusto. LOUREIRO, Carlos Frederico. Interdisciplinaridade, Materialismo Histórico-Dialético e Paradigma da Complexidade: Articulações em Torno da Pesquisa em Educação Ambiental Crítica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 32-47, 2019. Disponível em: file:///home/chronos/u-267f2c-9c42093d93f61baad77cf9194147d8b1c7/MyFiles/Downloads/12187-Texto%20do%20artigo-77604-1-10-20191122.pdf. Acesso em: 16 jun. 2022.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

VIANA, Janise Maria Monteiro Rodrigues; SILVA, Marilena Loureiro. Desafios da educação ambiental no ensino superior. **Revbea**, São Paulo, v .17, n. 3, p. 451-464, 2022. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13723/9745. Acesso em: 16 jun. 2022.

TRIVINOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY DUE TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Antonio Pereira Junior[24]
Carla Cristina de Azevedo Sadeck[25]
Helio Raymundo Ferreira Filho[26]
Norma Ely Santos Beltrão[27]
Gundisalvo Piratoba Morales[28]

RESUMO

Os saberes ambientais constituem-se nos mais importantes fatores que podem ser utilizados como ferramenta para a Educação Ambiental e a sustentabilidade, bem como contribuem para a elaboração de ações que podem mitigar os problemas ambientais. O objetivo dessa pesquisa foi verificar a relação entre os saberes ambientais, com educação ambiental e a sustentabilidade em função dos problemas ambientais. Para a metodologia, empregou-se a abrangência qualitativa, a partir de buscas de dados em publicações acadêmicas em portais eletrônicos de acesso livre. Os dados analisados indicaram que os saberes ambientais ainda não são transmitidos para outras comunidades, mas lentamente os cursos de graduação e pós-graduação, a partir da inclusão das comunidades tradicionais brasileiras, começam e adquirir e repassar esse conhecimento a partir da Educação Ambiental. Todavia, ainda náo há uma relação mais próxima entre sabres ambientais e sustentabilidade, e isso tem elevados o grau de negatividade causado pelos impactos ambientais. Por isso, recomenda-se que estudos dessa natureza, sejam frequentes e contínuos, para que se possa avaliar se interligação entre esses temas está mais próxima ou mais distante.

Palavras-chave: meio ambiente; impactos ambientais; conservação ambiental.

[24] Mestre em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. PA 125, s/n - Angelim, 66625-000 - Paragominas – PA. E-mail: antonio.junior@uepa.br.
[25] Mestre em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. Av. Augusto Montenegro, Km 10 – 66820-000 – Icoaraci-PA. E-mail: carla.sadeck@gmail.com.
[26] Doutor em Ciências de Gestão. Universidade do Estado do Pará. Travessa Eneas Pinheiro, 2626 – Marco – 66095-015 – Belém – PA. E-mail: helio.ferreira@uepa.br.
[27] Pós-Doutor em Sensoriamento Remoto. Universidade do Estado do Pará. Travessa Eneas Pinheiro, 2626 – Marco – 66095-015 – Belém – PA. E-mail: normaelybeltrao@gmail.com.
[28] Doutor em Geologia e Geoquimica. Universidade do Estado do Pará. Travessa Eneas Pinheiro, 2626 – Marco – 66095-015- Belém-PA. E-mail: gundymorales@gmail.com.

ABSTRACT

Environmental knowledge is the most important factor that can be used as a tool for Environmental Education and sustainability, as well as contribute to the development of actions that can mitigate environmental problems. The objective of this research was to verify the relationship between environmental knowledge, environmental education, and sustainability in relation to environmental problems. Methodologically, a qualitative approach was used, based on data searches of academic publications in open-access electronic portals. The data analyzed indicated that environmental knowledge is still not transmitted to other communities, but slowly the undergraduate and graduate courses, from the inclusion of traditional Brazilian communities, begin to acquire and pass on this knowledge from Environmental Education. However, there is still no closer relationship between environmental knowledge and sustainability, and this has increased the degree of negativity caused by environmental impacts. Therefore, it is recommended that studies of this nature be frequent and continuous, so that one can evaluate whether the interconnection between these themes is closer or further away.

Keywords: environment; environmental impacts; environmental conservation.

INITIAL CONSIDERATIONS

Education is a process that permeates life in society through the relationship that men establish with each other and the environment around them. According to Law nº. 9,394 (Brasil, 1996), article 1, "Education encompasses the formative processes that develop in family life, in human coexistence, at work, in educational institutions, research, in social movements, civil society organizations, and cultural manifestations." In the relationship between man and nature, knowledge construction and assimilation occur. The latter is produced and used by societies, passed on from generation to generation, serving as a resource to solve various afflictions that affect the social groups that compose it.

In this scenario, environmental education, which in Brazil is standardized by Law No. 9,795 (Brasil, 1999), is the guide of the knowledge that man can acquire about the environment, it, and living there, as well as contributing to the preservation, conservation, use and sustainability of natural resources that are arranged on the planet and are essential elements for the maintenance of life. Such seized knowledge must be improved and transmitted to descendants so that the use and application of natural resources are relevant to environmental sustainability and thus contribute to mitigating and resolving environmental problems that may arise in the relationship established between it and nature.

ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE

Environmental knowledge arises from human complex relationship with the environment, wherever the former is. They, the knowledge, receive denominations that identify these relationships as ethnobotany[29]. However, when this relationship occurs between the individual and the phenomena that occur in nature, for example, epidemic. This knowledge is called "local ecological knowledge" (Córdula; Nascimento, 2020). However, all this knowledge is threatened by the increased use of natural resources preserved by environmental knowledge. Such consumption ranges from wood, whose products it can generate are diverse: coal, paper, and building houses, among others. However, for these uses, there is a need to "clear" the forest, and consequently, the transmission of environmental knowledge loses the primary object of transmission for the conservation of this natural resource (Ferreira; Souza, 2020).

In the context of this knowledge, it is a fact that they permeate the knowledge of issues related to the environment where the individual is inserted, and that may have shaped his behavior, thus constituting the so-called "environmental behavior" that, in Common use lands (Teixeira; Comerford; Perutti, 2022) traditional communities[30]. Moreover, even within the family, it can, should, and is transmitted to future generations (Geiger, S.; Geiger, M.; Willhelm, 2019). Knowledge must be apprehended not only in the intra-family process but must be expanded to formal teaching places, from the foundations of initial literacies to undergraduate and graduate courses, whether Lato Senso or Senso Stricto, especially in areas where the environment is the focus of the search for knowledge, such as engineering (Laca; Patiño, 2022).

This knowledge exceeds the grouped context of knowledge or specialization of disciplines taught in Environmental Sciences such as ecology, which can be studied in the anthropological and urban immensity because it has connections with ethical values, and practical applications, in addition to traditional knowledge. Therefore, this knowledge becomes a tool for constructing academic and sociopolitical learning, and, in this case, one must start from social movements (Leff, 2001). Regarding the application of practices, one of them is the use of this knowledge regarding the use of plants to treat diseases in populations where public health is not present, or even in urban residences where the "oldest" knowledge is prevalent, what can be exemplified with the use of boldo, of the Coleus sp. genus, Lamiaceae family, in emergencies to calm liver pain (Vaz; Jorge, 2006) to calm liver pain.

[29] Branch of Botany that studies the use of plants by people.

[30] Traditional communities in Brazil, according to Diegues and Arruda (2001), are: Azoreans, babassu trees, caboclos / Amazonian riverside dwellers, caiçaras, caipiras / ranchers, campeiros (pastoral), jangadeiros, pantaneiros, artisanal fishers, praieiros, quilombolas, sertanejos / cowboys, and varzeiros (non-Amazonian riverside dwellers). Common use lands (Teixeira; Comerford; Perutti, 2022).

Another environmental knowledge of significant importance occurs in the Amazon region among Indigenous peoples: the presence of the shaman who, in the 16th century, were labeled as "witches" and "sorcerers." These use maracá, called tauari, which belongs to Couratari guianensis All, and the Lecythidaceae Family (CNCFlora, 2012). Even the "benzedeiras" that ward off the evil eye, brokenness, tears, and fallen spine, among so many. For this, they use a small branch with leaves of vegetables such as mint (Genus Mentha sp., Family Lamiaceae), which they use to normalize the functioning of internal organs (Carvalho *et al.,* 2017; Vaz Filho, 2016).

In line with this knowledge, those learned by quilombola communities also stand out. From them comes the "know-how," in collective terms and related to social and environmental life, focusing on natural resources (Teixeira; Comerford; Perutti, 2022). Since the development of the so-called "kilombo," the critical factor for the growth of this community was agriculture and livestock, so the soil became a means of survival, as they would plow and cultivate and, from that soil, withdrew the resources to maintain the life of this ethnic group (Borges; Silva; Rodrigues, 2021).

Among the environmental knowledge, nowadays, the maintenance of forests and ecosystem services (Ex.: regulation of air temperature; control of erosive processes, among others) that they provide to humanity has been disseminated through communication channels, in the three aspects (written, spoken, and televised), in addition to the natural resources available to live on Earth such as wood (Ferreira; Souza, 2020). About the triad: individual, knowledge, and environment, Indigenous peoples have accumulated knowledge that flows between generations. To this day, they contribute to sustainable development. Unfortunately, this type of development went into accelerated dilapidation because the use of environmental resources was increased in the face of the growth in the consumption of natural resources, such as water, wood, and soil, and thus, the environmental protection of natural resources and indigenous knowledge is increasingly scarce and less used (Donato-Kinomis, 2016).

Environmental Education (E.E.)

In Brazil, the National EE Policy, whose legal basis is Law nº. 9.795 (BRAZIL, 1999), is an instrument that allows a more contextualized rationalization and training of environmental knowledge in the formation not only of theoretical knowledge but that in which behavioral attitudes, such as acts of vain consumerism, corroborate or not, with the quality and conservation of the environment in which he lives, procreates, works, that is, has an active life cycle (Tumelero; Bahia, 2018). In article 2 of this law, EE is an essential and permanent component of national education and must be present in an articulated way at all levels and modalities of the educational process, both formal and non-formal.

The EE is not linked as a new discipline, but transversality and interdisciplinarity are already defined in the Laws of Guidelines and Bases, amended by Law nº 11.274 (BRAZIL, 2006; BRAZIL,2012). EE can be permeated in diverse ways in these spaces, like the arts (Rodrigues; SAHEB, 2018). Although it is not linked as a "discipline" in curricular contexts, EE had approval and legislation based on fundamentals or basic principles such as that established in article 4, item VII, that the approaches inherent to environmental issues of a local, regional, and global character, must be articulated. In this bias, the maintenance and dissemination of environmental knowledge among communities, whether rural or urban, concatenates with E.E., as the articulation for sustainability permeates the use and conservation of natural resources by applying this knowledge (Rocha, 2021).

From another perspective, when this knowledge and the communities share it and use it in favor of sustainability, the content of this level of knowledge tends to grow, and knowledge is pluralized. Determines an identity and a level of complementarity between the communities that share them. With this, there is an increase in nature conservation since all individuals involved in this plurality of environmental knowledge maintain their value in the composition of the society to which they belong (Araújo; Nascibem; Almeida, 2020).

When EE is seen as a precursor tool for the new association between environmental factors and fragmented knowledge (ecological, social, cultural, economic, and territorial, among others), there is a real need to maintain environmental knowledge because of the problems of environment, nowadays, are compartmentalized, giving a clear impression that the environment is also compartmentalized. However, with the knowledge and application of the knowledge under analysis, it is noted that this does not occur. However, if this is observed, let them be unified from the application of EE (Gomes; Santos, 2021). This associative applicability is already applied in teacher training and postgraduate studies because professionals who seek this type of training want to associate environmental knowledge as an integrative system to EE (Dantas; Soares; Santos, 2019).

The search for this integration of knowledge, whether in the formal or informal space, about the environment and the way to apply EE associated with environmental knowledge acquired on a temporal scale that encompasses countless generations, induces a greater awareness among the individual who knows the shamans of the indigenous tribes and the healers (Clarindo; Strachulski; Floriani, 2019), the riverside people (Cardoso, 2021), among other communities that hold the knowledge of nature itself, since they developed skills from the observation of environmental phenomena, during the life cycle, and which they transmit to their descendants, and thus form a solid historical heritage in the man-nature relationship, which is now the object of application by EE, independently geographic space (Santos; Sales; Costa, 2019).

Environmental Sustainability (ES)

In the brazilian territory, the discussion about this type of production-environment relationship started after the Rio-92 when Agenda 21 was elaborated by the World Commission on Environment and Development (CMMAD, 1988). In this agenda, ES is intrinsically linked to the consumption patterns of populations and, consequently, to the production process that meets these consumer desires, which increases pressure on the environment. So, for ES, one must make more rational use of natural resources, reduce pollution (via recycling) in the soil, water, and air, and improve the use of energy used in the production process (Souza; Ribeiro, 2013).

In this context, the link between ES and environmental knowledge can be seen, especially those related to the use of natural resources such as soil and water, the best example of which was made by the people of Polynesia, the cradle of Local Ecological Knowledge (LEK) and environmental sustainability (Córdula; Nascimento, 2020). Leff (2011) argued that knowledge about sustainability approaches environmental knowledge because it results from the unification of other knowledge such as rationality, the identity of those involved and the environment in which they live, what this environment means to them, and finally, what is the sense of it in that individual's life (Cunha *et al.,* 2015). In this aspect, ES has an association with the ordination of nature, which has occurred since the formation of the Earth, and, currently, the production mechanisms from the capture of raw material in nature have disordered the organizational structure of the soil, water, and air because it causes radical changes in these three environments, and this is driving nature to the maximum limit of its organizational capacity (Alves, 2015).

The interrelationship between LEK and E originates from Rio-92, that is, at the Conference on Environment and Development, since one of the three documents produced on that occasion was the "Treaty on EE for Sustainable and Sustainable Societies." Global Responsibility." This document was a regulatory framework for E.E., whose basis has two lines: 1) formation of environmental values and 2) Social actions (Torres; Pacheco; Santos, 2021).

Concerning line one, it is available for undergraduate and graduate courses, in books, scientific research, and in the pre-established contents of the pedagogical political projects. In this way, the environment is exposed to future professionals in the environmental area and other sciences that use the environment as a study in fragments, but associate environmental knowledge more practically and consistently, which can hinder the future dissemination of this knowledge, but this can be added with environmental practices based on EE, which will allow greater participation in the context of sustainability from environmental actions regarding the proper use of natural resources (Silva; Santos Júnior, 2019).

The environmental problems

The planet is going through processes of constant social, economic, cultural, and environmental changes. In the last three decades, there have been many environmental accidents in Brazil (For example: the rupture of the mineral waste containment lagoon dam in Brumadinho, state of Minas Gerais, Brazil) and in the world, such as the loss of forests by fires due to global warming, in Europe. The severity of these accidents and the effect on reducing the quality of life of the affected environments increase as ecosystems have increasingly deteriorated, both locally and globally. As a result, the planet's sustainability is being put at risk. proof at all times (Silva; Guimarães, 2018).

In this scenario, the planet's imbalance is caused by human actions and the relationships they establish with the natural elements (Ex.: water, Au-gold, bauxite, among others) that are found in it and the exploitation of these as raw material. This mineral exploration generates liquid waste such as acid mine drainage, which, when reaching the surface or groundwater, can pollute and contaminate it and, in this way, cause the loss of portability, in addition to causing environmental toxicological effects such as the formation of methylmercury -CH_3Hg^+ (Galhardi; Soldera, 2018).

In urban and rural areas, the absence of basic sanitation makes surface water recipients of domestic or industrial effluents, which characterizes misuse and inadequate disposal after use (Arruda, 2022). Due to this excessive exploitation, according to the United Nations (UN, 2005) states that we are on the verge of exhaustion and collapse due to the over-exploitation of the environment by this model of development of modern society and its historically hegemonic productive forces.

Therefore, concerns about the interrelationship between environmental knowledge and environmental education and sustainability is a problem to be constantly studied to understand how this knowledge can be helpful to the other two objects of this study. This knowledge increases the relevance of this research and underpins the search for the answer that guides this concern: does environmental knowledge present an interrelation with EE and sustainability in formal and non-formal teaching, regardless of the levels?

For a better search for this answer, this research was ordered in sequential items: environmental knowledge, where information about the experience-environment dichotomy, environmental education and practices based on the use and conservation of natural resources, environmental sustainability, and, finally, were researched the environmental problems that the exploitation of these resources causes in the environment of all known environmental knowledge and practiced by traditional communities.

METHODOLOGY

The method used was qualitative research of the documentary type, of secondary nature, preferably in articles published in periodicals, congresses, conferences, and symposia. The so-called gray literature and iconographic elements were not used (Pereira; Galvão, 2014). The are three reasons for choosing this method: (1) it allows choosing the document related to the topic, the ease of access to it, and, finally, the reading and interpretation of its content (Godoy, 1995); (2) Qualitative research brings a rational and intuitive nature that allows a better understanding of the object of study which, in this case, were: environmental knowledge, environmental education, and sustainability (Neves, 1996); (3) Finally, the choice for this method was the direction that it allows to answer the guiding question of this research.

DISCUSSION

Views on environmental knowledge are divergent, especially if the starting point for this discussion involves the definition of the adjective "environmental" or the vernacular environment. The adjective, for Leff (2014), is characterized by approaches that are inserted in formal academic disciplines that allow openness and access to ethical values and that end in the so-called traditional knowledge such as burning for the cultivation of manioc fields (Manihot esculenta Crantz), in the state of Pará, by the caboclo who learned from his ancestors about increasing carbon and soil fertility. The second, from the perspective of Boeira (2002), is a complex interaction articulated between three processes: physical, biological, economic, political, and cultural. For Araújo and Gonçalves (2011), the environment is not just this sum of constitutive parts, but a deeper relationship between these parts and the diversity that is found in it, even if there is antagonism between them, and this is a component of the "environmental knowledge."

Regardless of the researchers' view, it is necessary to understand the importance of this knowledge, especially in terms of its transmission process, whether in the non-formal spaces of education such as among traditional communities or in the interspaces that generate future educators, such as Dantas, Soares and Santos (2019), alert to the fact that students' search for environmental knowledge and its application in teaching and learning activities, adding value to the pedagogical career, contributes to the formation of citizens who are better able to conserve this knowledge for countless generations.

In order for this maintenance to occur in fact and law, the most appropriate instrument today is EE as it is interrelated with environmental knowledge based on practices that educators can apply, such as, for example, the rational use of water, conservation of the standing forest in the generation of shady pastures, among others. In this context, Farias, Aguiar, and Castro (2019), in

research conducted in Macapá, state of Amapá, Brazil, found that this type of "pedagogical partnership" is essential because it unites environmental knowledge with school content and, in this way, improves the teaching process learning. Can also use EE associated with environmental knowledge, to learn about food education. A subject of research by Santos and Mutim (2020), who, in qualitative research, found that the transversality inherent to the two EE: environmental and food, when associated with environmental knowledge, can lead to harmonious and healthy well-being.

As for EE educational and environmental purposes, it is known that it occurred so that the man-nature relationship sought a balance. However, for Galli (2007), its conception was to generate an instrument for sustainable development and emphasize economic growth within an illusory parameter since the expected balance must be based on socio-environmental sustainability, which, in turn, it involves the notion of good coexistence between social and economic development, in addition to environmental protection, thus ensuring the perpetuity of life in all its forms. Education "creates": 1) new citizens for a new society; 2) a meritocratic structure.

Taken-for-granted beliefs about the power of education. Nevertheless, this power has developed in scientific research. In the view of Dantas, Soares, and Santos (2019), education has a theoretical nature and influences the degree of environmental sensitivity of the socio-environmental being because it can generate pedagogical tools for practical applications, such as composting. In the international context, in Iraq, Shafiei and Maleksaeidi (2020) found that learners feel that the carelessness that occurred with the environment by generations prior to them, without the knowledge of traditional knowledge, forces them to change their behavior in order to understand the environment. Because of the sudden changes that took place there and today, it is necessary to change their way of acting about the environment, allowing them to seek better environmental quality for these places.

One of these perceived changes is global warming, and, in this context, the use of this warming gave rise to the study of energy. About this new line of study, Jorgenson, Stephens, and White (2019), in research on the state of the art of this topic, concluded that EE needs a renovation because its methodological processes were created between the 70s and 80s when the energy problems were not so pronounced. Furthermore, the techniques applied by EE. at that time were: 1) nature conservation; 2) use of natural resources properly. Therefore, the energy problem still needs adjustments to present more plausible solutions to energy matrices that do not contribute to ES. However, this is not an obstacle for EE. to function as a vast field of knowledge that contributes to the social formation of the individual. So much so that for Silva and Guimarães (2018), EE a participatory and continuous instrument of society is of fundamental importance for constructing critical awareness about environmental problems.

In the current view, sustainability is the first environmental standard that individuals must possess since the exploitation of natural resources and the production of goods and services has caused severe environmental impacts and has not contributed to a sustainable environment. About this Silva and Santos Júnior (2019), promoted discussions in graduate courses and found that these extractives harm the environmental balance, and, in the cause-effect relationship, the resilient function of the environment is impaired. To achieve this, productive sectors, such as mining, which, in the Amazon context, is much explored, are joining forces with international entities such as the Columbia Center on Sustainable Investment (CCSI), the United Nations Program for Development (UNDP), and the United Nations Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Regarding these associations, Sonesson, Davidson, and Sachs (2016) stated that this can be an additional tool to achieve sustainability. The target is also the goals established by the 17 Sustainable Development Goals in the 2030 Agenda.

Such associations demonstrate that using natural resources in an environmentally sustainable way permeates the economic dynamics since the production method associated with this dynamic is based on exploiting these resources. On the relationship between the economy and environmental sustainability, Iaquinto (2018), after analyzing it, reported that this occurs when there is the preservation of natural resources, complemented with the production of renewable resources and that there is a limit on the use of non-renewable resources. Regarding the exploitation of these resources, whether renewable or not, one must look to the beginnings of the industrialization process, that is, the industrial revolution, in the mid-eighteenth century.

Regarding this revolution, Ganzala (2018) recalls that the environmental requirements at that time were not so intense and that, therefore, the environmental disasters, which are studied today, resulted from the evolution in the production and consumption process by the population most eager for food and modern technologies. It is a fact that environmental legislation only prospered from observations such as that of Rachel Carson, reported in the book Silent Spring in 1962, and in the numerous conferences that have taken place since the release of the report entitled Limits to Growth (The Limits of Growth), in 1972.

However, ES does not only face problems in the economic and industrial areas. In the educational context, it is relegated to a secondary level when examining the National Curricular Common Base (BNCC). This fact was confirmed in the research conducted by Ribeiro *et al.* (2022) about the aluminum (Al) production chain. The authors identified that: 1) the terms "digital" and "digital" occur 353 times; 2) "technology" and "technologies", 291 times and, 3) "sustainability" "sustainable" and "sustainable", only 50 times, in 559 pages. So, overcoming the obstacles to achieving ES. must go beyond the focus on industries

and the economy and extend to the training of professionals who will work in them so that they promote contributing actions in a more impactful and positive way, and reach S.A. as soon as possible, before natural resources are exhausted.

Regarding environmental problems, it was identified that in Nigeria, Erhabor and Don (2016), research conducted on the relationship between man and the environment currently seeks to improve living standards through science and the use of technology (For example: Information Technology). However, this search for inputs for such technologies has caused much pollution, production of toxins such as Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), from the use of machinery that uses fossil fuels as energy for operation. In this exploratory line, Silva *et al.* (2022), the PAH group, composed of Benzene (C_6H_6), Toluene (C_7H_8), Ethylbenzene (C_8H_{10}), and Xylene (C_8H_{10}), are petroleum derivatives that, in the environment, especially in aquatic ecosystems, are recalcitrant and cause lethality in living beings.

Climate change is one of the most talked about environmental problems today and is of great global concern. All modes of exploitation of natural resources have caused an environmental imbalance and led human populations to a process of competition for domination of the planet or part of it. In the analysis of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2014), these productive forces are exploiting environmental resources at an extremely high speed, and the consequences on the planet are numerous, for example, extreme temperature variations exist in countries with temperate climates, for example, the United States.

To accelerate solutions to environmental problems, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2022), Approved the Resolution that indicates the year 2022 as "The International Year of Basic Sciences for Sustainable Development". Regarding these statements, Silva *et al.* (2022) reported that, in that year, the Brazilian Chemical Society (BCS) implemented an action plan called "Chemistry and its actors for a sustainable and sovereign Brazil," whose involvement is not only of academics but of the government, third sector, and countless organizations. Therefore, the scarcity of citations of the term "sustainability" can be remedied with the union, as in the example of the CCSI, UNDP, and SDSN, and what is inherent to the BCS.

CONCLUSION

Environmental knowledge needs to be disseminated more frequently to non-traditional communities. However, this is not an obstacle for environmental education, since social inclusion of traditional communities in the academic environment, seeks to value, systematize, and analyze the environmental actions that these communities practice, to build a systematized knowledge of this, both

in the use of natural resources and the conservation of the environment in which they live. Thus, the environmental knowledge of traditional populations can be inserted in the education of the population segment, whatever the educational level. When this occurs, the path os environmental sustainability will be narrowed.

The implementation of environmental sustainability still faces barriers, to entering the various models of the economic productive processes of society, and the non-adoption of environmental education, as an instrument in terms of personnel training, contributes to the difficulty that many industrial models have in carrying out sustainable practices, in their modes of production.

Once environmental knowledge is considered indispensable, EE can be used as a tool for achieving sustainability, both in the adoption of production processes and in the professional training of undergraduate and graduate courses. The search for goals towards achieving the Sustainable Development Goals should become a priority for the entire society and governments of various nations, including Brazil, culminating in a paradigm shift.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank the Pará State University and the Graduate Program in Environmental Sciences for the opportunity to publish this research.

REFERENCES

ALVES, V.R.F. Sustentabilidade e receitas de petróleo: abordagens na perspectiva da racionalidade e do conhecimento ambiental. In: CUNHA, B.P.; AUGUSTIN, S.; LIMA, L.G.D.; COSTA N.R.A. **Conhecimento ambiental, sustentabilidade e a perspectiva jurídica: visitando o trabalho de Enrique Leff.** Caxias do Sul: Uducs, 2015, p. 96-113.

ARAÚJO, M.I.O.; NASCIBEM, F.G.; ALMEIDA, R.V. Revelando pesquisas em educação ambiental em um contexto não escolar. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 15, nº 1, p. 158-170, 2020.

ARAUJO, R.L.; GONÇALVES, T.V. Conhecimento ambiental de professores da ilha de Belém do Pará: percepções e práticas de ensino. **Revista de Ciência e Educação Matemática**, v.8, nº 15, 2011.

ARRUDA. M. P. Lembrando: que "conhecimento ambiental" nós temos? **Educação Ambiental em Ação**, n.º 78, 2022.

BOEIRA, S. L. Conhecimento ambiental. **Meio Ambiente & Sociedade**, nº 10, p. 1-4, 2002.

BORGES, L.S.; SILVA, J.B.C.; RODRIGUES, D.S. Educação ambiental e cultura quilombola: entre a ausência de políticas públicas e a prática de resistência. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, nº 1, p. 430-449, 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 27 ago. 2022

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Prevê educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e outras disposições. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/ l9795.htm , Acessado em: 25 ago. 2022

BRASIL**. Lei nº 11.274**, de 06 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32, e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, prevendo 9 (nove) anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 de fevereiro de 2006. Seção 1, p. 2.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a implementação de medidas para o retorno das atividades de ensino e aprendizagem às atividades presenciais e para regularizar o calendário escolar. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-2-de-5-de-agosto-de-2021-336647801. Acesso em: 20 jul. 2022

CARDOSO, C. S. S. Valorizando o conhecimento ambiental ribeirinho e a relação com a produção sustentável de alimentos no processo de educação escolar. **Educação Ambiental (Brasil),** v. 2, nº 3, p. 040-059, 2021.

CARVALHO, S. Z.; BONINI, L. M. M.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal por benzedeiras/benzedores e rezadeiras/rezadores de Anhembi e Mogi das Cruzes – SP. **Revista Eletrônica Correlatio,** v. 16, n.º 02, 2017.

CLARINDO, M. F; STRACHULSKI, J.; FLORIANI, Curandeiro N. Parintintin e curandeiros da fé: reprodução de conhecimento de cura generalizado. **Revista Brasileira de Geografia médica e de saúde,** v. 15, nº 31, p. 105-124, 2019.

CMMAD. Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CONFALONIERI, U.E.C.; MENEZES, J.A.; SOUZA, C.M. Mudanças climáticas e adaptação do setor saúde: o caso das doenças infecciosas. **Virulência,** v. 6, nº 6, p. 554-557, 2015.

CNCFlora. *Couratari guianensis* Aubl. Disponível em: http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Coutari%20guianensis. Acesso em: 25 jul. 2022

CORDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. C. Conhecimento ecológico local e o segredo da sustentabilidade. **Revista De Educação Pública**, v. 20, nº 26, 2020.

DANTAS, J.O.; SOARES, M.J.N.; SANTOS, M. B. Conhecimento ambiental em formação e profissionalização **de professores. Educação Ambiental em Ação**, nº 67, 2019.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. **Conhecimento tradicional e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente-USP, 2001.

DONATO-KIMONIS, X.G**. Indigenous knowledge systems and practices (iksps) in the teaching of science.** In: NATIONAL CONVENTION STATISTICS. 13th. 2016. Disponível em: https://psa.gov.ph/sites/default/files/Session%202-8%20Indigenous%20Knowledge%20Systems%20and%20Practices%20%28IKSP%29%20in%20the%20Teaching%20of %20Science.pdf. Acesso em: 5 ago.2022

ERHABOR, N. I.; DON, J. U. Impact of Environmental Education On the Knowledge and Attitude of Students Towards the Environment. **International Journal of Environmental & Science Education,** v. 11, nº 12, p. 5367-5375, 2016.

FARIAS, G.S.; AGUIAR, D.R.S.; CASTRO, C.V. Diálogo entre conhecimento e práticas em educação ambiental em uma escola de Macapá (AP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** v. 14, nº 3, p. 367-388, 2019.

FERREIRA, R.O.F.; SOUZA, A.M. Conhecimento ambiental em livros indígenas: uma proposta de educação ambiental baseada em árvores. **Revista de Engenharia de Interesse Social**, v. 5, nº 6, p. 97-115.2020.

GALLI, A. **Educação Ambiental como instrumento de desenvolvimento sustentável**. Curitiba: Juruá, 2011. 307 p.

GANZALA, Industrialização G.G.**, impactos ambientais e a necessidade de desenvolver políticas ambientais sustentáveis no século XXI**. 2018. Disponível em: https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/295/1355104%20-%20GABRYELLY%20GODOIS%20GANZALA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 27 ago. 2022.

GEIGER, S.M.; GEIGER, M.; WILLHELM, O. Conhecimentos específicos do meio ambiente versus conhecimentos gerais e seu papel no comportamento pró-ambiental. **Fronteiras em Psicologia**, vol. 10, 2019.

GODOY, pesquisa qualitativa da A.S. Tipos fundamentais. **Journal of Business Administration**, v. 35, nº 03, p. 20-29, 1995.

GOMES, C.C. N.; SANTOS, M.C.F. **Conhecimento ambiental na escola: pedagogias e aprendizagem**. Rio de Janeiro: UERJ, 2021.

IANQUITO, B. O Sustentabilidade, e suas dimensões. **Revista ESMESC**, v. 25, nº 31, p. 157-178, 2018.

IPCC. Painel Intergovernamental para Mudança do Clima. **Climate Change 2014;** synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra, 2015. Disponível em: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

JORGENSON S. N.; STEPHENS, J C; WHITE, B. Environmental education in transition: a critical review of recent climate change and energy education research. **The Journal of Environmental Education,** v. 50, nº 03, p. 1030-171, 2019.

LACA, A.; PATIÑO, Y. An Approach to Environmental Knowledge of Undergraduates in Engineering (Spain): Effect of Environmental Subjects. **Education Sciences**, v. 12, nº 501, 2022

LEFF, E. **Saber ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF. E. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

LEFF, E. **Conhecimento ambiental, racionalidade, complexidade e poder**. Petrópolis: Vozes, 2014.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - características, uso e possibilidades. **Livros de Pesquisa em Administração**. v. 1, nº 3, p. 1-5, 1996.

PEREIRA, G.; GALVÃO, T. F. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas de literatura. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, nº 2, p. 369-371, 2014.

RIBEIRO, J. S.; FREITAS, S. O.; MAIS, P.I.S.; COSTA, C, R, Abordagem aos temas indústria 4.0 e sustentabilidade: contextualização baseada em fatos históricos e na cadeia produtiva do alumínio. **Química Nova Escola**, v.44, n.º2, p. 115-125, 2022.

ROCHA, E. S. S. Educação Ambiental: conceitos, princípios, objetivos. Revista University Management. Disponível em: Educação Ambiental: concei-

tos, princípios e objetivos | **Revista de Gestão Universitária**. Acessado em 24 ago. 2022

RODRIGUES, D.G.A.; SAHEB, D. Educação ambiental na educação infantil e conhecimento de Morin. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, nº 253, p. 573-588, 2018.

SANTOS, A.H.V.; SALES, M.M.S.; COSTA, V.S.O. Educação ambiental no ensino de Geografia: uma proposta de atividade pedagógica baseada nos impactos ambientais da cerâmica vermelha. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmica Espacial**, v. 8, nº 2, p. 66-81, 2019.

SANTOS, S.T.S.; MUTIM, A.L.B. Educação Ambiental e Educação Alimentar: conhecimento em práticas educacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, nº 5, p. 109-123, 2020.

SHAFIEI, A.; MALEKSAEIDI, H. Pro-environmental behavior of university students: Application of protection motivation theory. **Global Ecology and Conservation**, nº 22, 2020.

SILVA, A. P.; SANTOS JÚNIOR, R. P. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre a educação básica e as universidades? **Ciência e educação**, v. 25, nº 3, p. 803-814, 2019.

SILVA, C.C. M.; GUIMARÃES, M. Mudanças climáticas, saúde e educação ambiental como política pública em tempos de crise socioambiental. **Revista de Políticas Públicas**, v. 22, p. 1151-1170, 2018.

SILVA, D. P.S.; CARRIÇO, C.; BARBOSA, J. V.; CAETANO, R. L.; BECK, L.; PINTO, Z. T. Contaminação da superfície e da água subterrânea por derramamentos de combustível e sua remediação. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 8, nº 2, p. 8557-8572, 2022.

SILVA, I.F.; NASCIMENTO, P. E. P.; LAKE, R.M.; RAMOS M. N.; GALEMBECK, F.; ROCHA FILHO, R.; TEIXEIRA, A. P. C. Pós-2022 movimento químico: construção de um plano de ação para a química e seus atores para impactar a sustentabilidade e soberania do Brasil. **Nova Química**, v. 45, nº 4, p. 4970505, 2022.

SONESSON, C.; DAVIDSON, G.; SACHS, L. **ATLAS**: mapeando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na mineração. Disponível em: https://www.undp.org/pt/brazil/publications/atlas-mapeando-os-objetivos-de-development-sustentável-na-mineração. Acesso em: 27 ago. 2022

SOUZA, M.T.S.; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade ambiental: uma metanálise da produção brasileira em revistas de gestão. **R.A.C.,** v. 17, nº 3, p. 368-396, 2013.

TEIXEIRA, J. L.; COMERFORD, J.; PERUTTI, D. C. Conhecimento, política e ética da terra e do meio ambiente entre camponeses, quilombolas e povos tradicionais: uma introdução. **Estudos, Sociedade para a Agricultura,** v. 30, nº 01. P. 1-25, 2022.

TORRES, E.R. S.; PACHECO, C. S. G. S.; SANTOS, R. P. Educação ambiental como ferramenta de construção do conhecimento ambiental. In: GONÇALVES, C. S.; PACHECO, R.; SANTOS, R. P. **Sociedade, tecnologia e meio ambiente: avanços, retrocessos e novas perspectivas**. Guarujá: Editora Científica Digital, 2021. p. 14-33.

TUMELERO, N.A. S.; BAHIA, C. M. A Política Nacional de Educação Ambiental e o conhecimento ambiental na construção do consumidor-cidadão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, nº 1, p. 124-139, 2018.

UN. United Nations. **Conferences: Environmental and sustainable development.** 2005. Disponível em: https://www.un.org/en/conferences/environment/newyork2005. Acesso em 12 ago. 2022.

UNESCO. the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **International Year of Basic Science for Sustainable Development.** 2022. Disponivel em: https://www.unesco.org/en/year-basic-sciences#:~:text=In%20order%20to%20heighten%20awareness,Basic%20Sciences%20for%20Sustainable%20Development. Acesso em: 10 ago. 2022.

VAZ, A. P. A.; JORGE, M. H. A. **Boldo**. Corumbá: Embrapa, 2006.

VAZ FILHO, F. A. **Pajés, curandeiros, manipuladores e parteiras. Os sacerdotes essenciais do povo da Amazônia**. Santarém: UFOPA, 2016.

REFLEXÕES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

Luísa Helena Silva de Sousa[31]
Júlio Nonato Silva Nascimento[32]
Simone Lobato Ferreira da Cruz[33]
Gundisalvo Piratoba Morales[34]

RESUMO

A Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, estabelece normas para a proteção da vegetação em áreas de conservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos conexos. A metodologia adotada para esta investigação baseia-se no levantamento bibliográfico documental, do tipo descritivo-analítico. Os resultados apresentados baseiam-se em dados oficiais do Instituto de Investigação Espacial (INPE), recolhidos através do sistema (PRODES e DETER) do Instituto do Homem e do Ambiente (IMAZON) e da investigação de campo. Os números mostram que a presença de capital privado tem vindo a promover uma crescente desflorestação na Amazónia. E isso é gerado pelo avanço de uma multiplicidade de projetos imobiliários, agrícolas (plantação de soja e milho), extensos serviços de pecuária e mineração. No entanto, o que mais chamou a atenção foram os dados relativos à desflorestação dos últimos três anos. Ou seja, são projetos elevados (2019-2021) e não representam melhorias na taxa de progresso na Amazónia brasileira. No entanto, continuamos a viver com problemas degradantes dos índices sociais e de saúde pública. Nesta terrível conjuntura, entende-se que o desenvolvimento não significa a transformação da paisagem natural das florestas, cursos de água, poluição de rios, ribeiros e ribeiros, bem como a extinção da fauna em biomas em geral.

Palavras-chave: Código florestal; Bioma; Amazônia.

[31]Mestra em Ensino de Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Santarém. Av. Castelo Branco, 621 – Bairro Interventoria – Santarém/PA - CEP 68020-820. E-mail: luisa.helena@ifpa.edu.br.
[32] Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Itaituba. Estrada do Jacarezinho, Km 05, Rodovia Transamazônica km 05, Fazenda Modelo s/n., Maria Madalena – Itaituba/PA. CEP: 68182-180. E-mail: julio.nascimento@ifpa.edu.br.
[33] Mestra em Processos Construtivos e Saneamento Urbano. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Santarém. Av. Castelo Branco, 621 – Bairro Interventoria – Santarém/PA - CEP 68020-820. E-mail: simone.cruz@ifpa.edu.br.
[34] Doutorado em Ciências Geoquímicas e Petrologias com ênfases em Geoquímica Ambiental. Universidade Estadual do Pará. Travessa Enéas Pinheiro, 2626 - Marco - 66095-015 - Belém-PA. E-mail: gundymorales@gmail.com.

ABSTRACT

Law 12,651, of May 25, 2012, establishes standards for the protection of vegetation in areas of permanent conservation, legal reserve, restricted use, forest exploitation and related issues. The methodology adopted for this investigation is based on the descriptive-analytical documentary bibliographic survey. The results presented are based on official data from the Space Research Institute (INPE), collected through the system (PRODES and DETER) of the Institute of Man and the Environment (IMAZON) and field research. Figures show that the presence of private capital has been promoting increasing deforestation in the Amazon. And this is generated by the advancement of a multiplicity of real estate, agricultural (soybean and corn) projects, extensive livestock and mining services. However, what caught the most attention were the data on deforestation in the last three years. In other words, they are high projects (2019-2021) and do not represent improvements in the rate of progress in the Brazilian Amazon. However, we continue to live with degrading problems of social and public health indices. In this terrible conjuncture, it is understood that development does not mean the transformation of the natural landscape of forests, watercourses, pollution of rivers, streams and streams, as well as the extinction of fauna into biomes in general.

Keywords: Forest code; Biome; Amazon.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país continental formado por seis biomas com características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses ambientes abriga diferentes tipos de vegetação e de fauna, assim como apresenta bacias hidrográficas grandiosas e diferentes características de relevos (Brasil, MMA, s/d). Como a vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de habitats para as espécies, a manutenção de serviços ambientais e o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas.

Portanto, para a perpetuação da vida nos biomas, é necessário o estabelecimento de políticas públicas ambientais, a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade. Neste sentido, o estudo em questão tem como pedra angular trazer à tona uma reflexão crítica sobre o Novo Código Florestal Brasileiro, aprovado pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012), o qual estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos correlatos, visto que o "desenvolvimento" precisa ser repensado.

Neste contexto, elencamos vários conceitos previstos em seu texto e, analisamos criticamente como as mudanças refletem negativamente no meio ambiente. Ou seja, busca-se promover informações e reflexões com a finalidade de aproximar mais o cidadão para o debate na busca de fortalecer os meios sociopolíticos de enfrentamento e resistência ao desmonte do que se conquistou nas últimas décadas, como a redução de poluentes, proteção vegetal e tantas outras conquistas advindas das conferências internacionais marcadas principalmente a partir da Rio 92 e Agenda 21, assim como também as promovidas pelos Fóruns Mundiais sobre o clima.

A partir destas inserções temporais e legais elaboramos alguns questionamentos que norteiam esta pesquisa: O Novo Código Florestal Brasileiro promove avanços ou retrocessos para a política ambiental brasileira? O bioma amazônico tem sido resguardado pela nova lei? Os investimentos promovidos pelo governo brasileiro têm os efeitos desejados? O que dizem os organismos internacionais, nacionais e a comunidade científica sobre as mudanças e seus efeitos?

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo tem como referência a pesquisa bibliográfica documental. Segundo Gil (2008), os objetivos de uma pesquisa descritiva se concentram em identificar características de determinada população ou objeto de estudo. Descritivo-analítica, propicia um estudo com aspectos avaliativos mais aprofundados das informações disponíveis na perspectiva de explicar o contexto de um fenômeno, mediante abordagem qualitativa, pois, envolvem a observação intensiva e de longo tempo num ambiente natural, o registro preciso e detalhado do que acontece no ambiente, a interpretação e análise de dados utilizando descrições e narrativas (Thomas; Nelson, 1996).

O Código Florestal Brasileiro de 1965

Estudos apontam que o Código Florestal Brasileiro de 1965 nasceu da necessidade de reformulação do Código de 1934. Os principais motivos elencados destacam-se os impactos da "revolução verde" no país, advindas do processo de modernização do trabalho no campo, principalmente os relacionados a mecanização agrícola para implantação da monocultura e da atividade pecuária extensiva, que poderiam representar problemas graves ao meio ambiente e promover danos irreparáveis, caso não fossem regulamentados (Silva Júnior *et al.*, 2017).

Neste contexto, efetua-se um estudo analítico para que haja uma apropriação de dados que propiciem possuir os mecanismos necessários para uma leitura concisa, que possibilite a reflexão sobre o atual Código Florestal Brasileiro, aprovado pela Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, e traçar seu juízo crítico acerca das mudanças, percebendo avanços ou retrocessos na proteção ambiental do território brasileiro, com especial atenção à região da Amazônia Legal.

Segundo Silva Júnior *et al.* (2017), a reformulação do Código Florestal de 1965 levou três anos de debate entre dezenas de especialistas. Somente em 15 de setembro de 1965, o então presidente Humberto de Allencar Castello Branco, sancionou a Lei Federal 4.771/1965. O novo Código Florestal, modernizador, embora tenha aperfeiçoado alguns dos instrumentos da antiga lei, manteve seus pressupostos e objetivos: evitar ocupação em áreas frágeis, obrigar a conservação de uma parcela da flora nativa para garantir um mínimo de equilíbrio ecossistêmico e estimular a plantação e o uso racional das florestas.

Estudos de Valle (2011), apontam que o código florestal brasileiro apresentava alguns avanços, como a proibição da ocupação de encostas íngremes e a determinação para que proprietários rurais mantivessem uma parte da vegetação nativa de sua fazenda (reserva florestal legal), de maneira que em todos os lugares fosse preservada parte da vegetação existente.

Instituído em 1965, o Código Florestal Brasileiro foi e continua sendo um instrumento de importância ímpar para a sociedade brasileira. Porém, é percebido que este ilustre documento, assim como centenas e talvez milhares de outras leis não são acessadas e/ou conhecidas pela população. Essa questão fragiliza a sua análise e interpretação, assim como a garantia de direitos a um ambiente mais saudável e sustentável, pois, sem informação, o cidadão dificilmente compreenderá a relação natureza/homem de forma equilibrada (Valle, 2011).

Neste aspecto, o Código evidencia um objetivo claro, o de preservar os diferentes Biomas, que foi denominado a "quarta parte dos imóveis rurais, destinado a criação de Reserva Legal". A partir de então, o código florestal de 1965 e os demais instrumentos legais, estabelecem a quantidade de exploração do uso do solo tanto como a vegetação" (Brasil, 2012). Por exemplo, em 1986, a lei 7.511/86, efetua uma alteração muito significativa onde ocorre a modificação do regime da reserva florestal, que até então permitia o desmatamento de 100% da mata nativa, sendo preciso plantar espécies nativas no local, inclusive exóticas. Cerca de três anos depois do antigo código cria-se uma lei, a 7.803/89, que ao contrário da anterior determinou que nas reservas legais fosse feita prioritariamente com espécies nativas, dando ênfase ao reflorestamento nas áreas onde se fazia necessário (Valle, 2011).

Ainda segundo o autor, a partir de 1996, o código florestal passou a ser modificado por diversas Medidas Provisórias, sendo a última em 2001, MP 2166-67 no ano de 2001. Verifica-se claramente a partir dos estudos realizados sobre a questão, que desde a década de 1990 há uma forte discussão por parte de representantes rurais, analisando o código florestal como uma ameaça para o desenvolvimento de suas atividades no campo, o que suscita cada vez mais agravos, sendo negativo, principalmente por causa da representatividade política que se estabelece no Congresso Nacional, através da bancada ruralista. Tal fato tem

se tornado o grande desafio socioambiental e político desde sua implantação, assim como também seu desenvolvimento, impossibilitando desta forma o seu verdadeiro papel.

Segundo Pasqualetto (2011), tanto o Código de 1965,como o Código de 1934, não trouxeram medidas que o fizessem sair, de fato, do papel. Acrescenta que somente com a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) foi tida como a única realmente eficaz, não obstante a crítica ao fato de a instituição logo ter se ocupado mais da incumbência do reflorestamento de espécies exóticas do que com políticas de conservação. No entanto, é importante destacar que foi a partir da criação da Lei n.º 9.605/98, denominada Lei de Crimes Ambientais, que dispõe sobre tipos penais relativos à infração dos preceitos do Código Florestal, que os proprietários rurais tomaram as primeiras medidas a respeito das restrições ao exercício do direito de propriedade. Porém, ao invés de tentarem adequar-se e conservar os recursos ambientais, eles optaram por insistir no modelo baseado no imediatismo sem visão de sustentabilidade a longo prazo, já que agir do modo correto seria demasiado oneroso para eles. Apesar da existência da lei e do reflorestamento, ficam as evidências dos altos índices de desmatamento no período nos biomas brasileiros. Algo que parece interminável, mesmo com o surgimento de novos instrumentos legais com vistas a preservação dos recursos florestais.

O Bioma Amazônia e o Novo Código Florestal Brasileiro

> Incide sobre a Amazônia Legal, nove diferentes unidades da federação o que corresponde todos os sete estados da região norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), mais a porção oeste do Estado de Maranhão e o Estado de Mato Grosso, representando na Amazônia Legal, aproximadamente 61% do território brasileiro, [...] mas o Brasil não é apenas a Amazônia Legal, temos outros ecossistemas valiosos e importantes como o do Pantanal, da Caatinga, do Cerrado, da Mata Atlântica e do Pampa" (Nascimento *et al.*, 2018, p. 26).

Em sua história, o Brasil carrega o *status* de país grandioso e de natureza exuberante, pois, "desde a chegada dos colonizadores, era visto como uma fonte de recursos onde as florestas não passavam de "obstáculos" que impediam o avanço do desenvolvimento" (Brasil, 2017, p. 4). Nesta perspectiva, entre avanços e/ou retrocessos, evidenciadas cotidianamente pela ascensão e/ou fragilidade social, econômica e ambiental, se constituem aspectos emanados pela política que se impôs ao país e das decisões tomadas, que às vezes foram incapazes de dar serenidade aos rumos da sociedade brasileira. Para sustentar esta lógica evidenciam-se alguns contrapontos inerentes ao Código Florestal atual, onde algumas categorias como CPT (Comissão Pastoral da Terra), CUT (Central Única dos Trabalhadores), Fetraf (Federação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura Familiar), MAB (Movimento Atingido por Barragens), MST (Movimento

dos Trabalhadores Sem Terra) e Via Campesina, afirma que "o texto do (novo) Projeto de Lei é insatisfatório", sustentam a ideia de que o mesmo é impraticável, prejudicando sobretudo, os pequenos produtores e a agricultura familiar.

Atualmente, vivem-se momentos turbulentos e de instabilidade nas diversas direções no país, sejam sociais, econômicas e políticas e acima de tudo ambientais, promovidas pelo desmonte observado em função das medidas e decisões tomadas pelo Congresso Nacional e do Planalto sobre as regras que legislam a política ambiental no país. Ademais, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (2021), a ausência de fiscalização do bioma Amazônia tem levado, nos últimos cinco anos, a um aumento considerável do desmatamento na Amazônia (Tabela 1) .

Tabela 1 – Taxas do projeto de monitoramento do desmatamento na Amazônia por satélites - PRODES Amazônia – 2015 a 2021 (km²).

Ano/Estados	AC	AM	AP	MA	MT	PA	RO	RR	TO	AMAZÔNIA LEGAL
2015	264	712	25	209	1601	2153	1030	156	57	6207
2016	372	1129	17	258	1489	2992	1376	202	58	7893
2017	257	1001	24	265	1561	2433	1243	132	31	6947
2018	444	1045	24	253	1490	2744	1316	195	25	7536
2019	682	1434	32	237	1702	4172	1257	590	23	10129
2020	706	1512	24	336	1779	4899	1273	297	25	10851
2021*	871	2347	39	363	2263	5257	1681	386	28	13235
Var. 2021-2020*	23%	55%	63%	8%	27%	7%	32%	30%	12%	22%

Fonte: Adaptado de INPE (2021). Data de referência 19/11/2021.

Nesta ótica, observa-se que a paisagem natural a cada ano se modifica com os avanços das ações predatórias nas áreas de florestas primárias com a pecuária e a monocultura de grãos, assim como das águas através da exploração indiscriminada de recursos minerais e poluição mercurial das águas na bacia amazônica. Em matéria do Brasil de Fato, de 30 de março de 2021, publicada por Raquel (2021), revela que a "intoxicação por mercúrio, metal utilizado para extração do ouro, pode gerar malformação de fetos, cegueira e até morte". Esta condição está relacionada com o consumo de água, alimentação, solo e o ar que respiramos. A autora mostra que esta é a realidade de todos os indígenas da etnia Munduruku na região do médio Tapajós, no Pará.

A diversidade de paisagem existentes em solo brasileiro impossibilita a criação de uma única regra que seja aplicável ao país como um todo. Sobre o assunto, Nascimento *et al.* (2018, p. 26-27) afirmam que "o bioma Amazônia é

compreendido como um conjunto de 17 diferentes ecossistemas, abrigando o maior número de espécies de plantas com flores, de anfíbios e de pássaros do mundo", e questionam se seria justo a aplicação da mesma lei ou, ainda, se seria um caso especial, já que esta parte do país passa a ter a atenção mundial e incide sobre o equilíbrio do planeta. Desse modo, há de se considerar que "o Brasil não é apenas a Amazônia Legal, temos outros ecossistemas valiosos e importantes como o bioma Pantanal, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa", conforme o mapa da Figura 1 (IBGE, 2004).

Figura 1 – Mapa dos Biomas Brasileiros.

Fonte: IBGE (2004).

Portanto, o primeiro código florestal brasileiro instituído no ano de 1934, determinava a preservação de ¾ da mata nativa de um imóvel rural. Trinta anos depois aconteceu a criação do código florestal de 1965, que esteve em vigor até 2012 e definiu a proteção da Área de Preservação Permanente (APP) e a criação de uma reserva legal de 50% na Amazônia e 20% no restante do país, tendo como preocupação possível a política do Programa de Integração Nacional a partir dos anos de 1960. Desse modo, verifica-se que:

> "A Amazônia, a partir de 1960, talvez seja o recorte regional que melhor reflete as necessidades de conquistas projetadas pelas elites deste país ligadas às atividades agropecuárias. Essa região é, na visão desses agentes do capital, um espaço a ser conquistado, muito mais do que um espaço regional cuja sociedade é parte da nação" (Nascimento *et al.*, 2018, p. 30).

As mudanças promovidas pelo Novo Código Florestal Brasileiro, aprovadas a partir da Lei 12.651, de 25 de maio de 2012 e, sancionadas pela então presidente Dilma Rousseff, propiciou mudança em 32 artigos além de outros nove vetos. [...] considerando que um desses vetos possibilita a anistia para quem desmatou ilegalmente até 2008. Não obstante isso, um artigo aprovado que dizia que os estados deveriam estabelecer as faixas de recomposição para proprietários que degradaram APPs foi vetado. Desse modo, o veto possibilita aos proprietários rurais vantagens, pois, uma vez que se recuperasse as áreas de APPs desmatadas, estariam isentos de pagar multas devidas. É importante destacar ainda, a alteração ocorrida sobre o Crédito Ambiental, pois a proposta apresentada pela Câmara concedia crédito a quem havia desmatado antes de 22 de julho de 2008. A partir desta data, o proprietário passaria a ter cinco anos para recuperar a APP, de maneira que se não o fizesse não poderia receber o crédito (EMBRAPA, s/d). A figura 2, ilustra áreas mínimas a serem recompostas.

Figura 2 – Áreas mínimas a serem recompostas (APPs).

APPs com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de Pousio.

Áreas mínimas a serem recompostas

Menor que 4 módulos fiscais (<4MF)

Área do Imóvel Rural em Módulos Fiscais	Faixa mínima a ser recomposta			
	Cursos d'água	Nascentes e olhos d'água perenes	Veredas	Lagos e lagoas naturais
Até 1 Módulo Fiscal	5 m	15 m	30 m	5 m
De 1 a 2 Módulos Fiscais	8 m	15 m	30 m	8 m
De 2 a 4 Módulos Fiscais	15 m	15 m	30 m	15 m

Maior que 4 módulos fiscais (>4MF)

Área do Imóvel Rural em Módulos Fiscais	Faixa mínima a ser recomposta		
	Nascentes e olhos d'água perenes	Veredas	Lagos e lagoas naturais
Maior que 4 Módulos Fiscais	15 m	50 m	30 m

Cursos d'água	Faixa marginal a ser recomposta			
Largura dos cursos d'água	até 10 m	De 10,1 até 60 m	De 60,1 até 200 m	Acima de 200 m
De 4 até 10 Módulos Fiscais	20 metros	30 metros	Largura do curso d'água/2	100 metros
Acima de 10 Módulos Fiscais	30 metros	30 metros	Largura do curso d'água/2	100 metros

Fonte: EMBRAPA[35] (s/d).

Em relação às áreas urbanas também houve modificações no artigo. O texto da Câmara permitia a urbanização das áreas de restinga e mangue desde que a função ecológica das áreas naturais estivesse protegida. No entanto, "em julgamento de recursos especiais repetitivos (Tema 1.010), a Primeira Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ), por unanimidade, firmou o entendimento de que o Código Florestal (Lei 12.651/2012) deve ser aplicado para a delimitação da extensão da faixa não edificável a partir das margens de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas" (STJ, 2021, p. 1). Para o relator, ministro Benedito Gonçalves, esta decisão manifesta, leva em consideração a melhor e mais eficaz proteção ao meio ambiente.

[35]"Para cursos d'água, independente do tamanho da propriedade, a largura da faixa marginal é contada a partir da borda da calha do leito regular do curso d'água. Para propriedades menores que 4 MFs a largura da faixa a ser recomposta independe da largura do curso d'água.Para Veredas, a largura da faixa é contada a partir do espaço brejoso e encharcado" (EMBRAPA, s/d).

Observa-se ainda que o veto a certas alterações propostas, como os das áreas de apicuns, salgados e zonas úmidas continuam como APPs, e os manguezais, também, devem ser preservados (Brasil,2012). A recomposição de matas ciliares para pequenas propriedades não irá variar de acordo com a largura do rio, mas sim de acordo com o tamanho da propriedade. A faixa a ser recomposta varia de 5 a 15m. Áreas com mais de quatro módulos, margeadas com rios mais largos que 10m, podem ter uma faixa de até 100m de vegetação ciliar. Antes, o artigo previa que imóveis em APPs deveriam ter a vegetação em margens de rios recompostas em 15 metros (Brasil, 2012).

O Código Florestal Brasileiro em si, abrange e protege todos os Biomas Brasileiros e suas diversidades, envolvendo a fauna e flora, resguarda uma porcentagem de área para criação das reservas legais, com critérios percentuais diferenciados para os diversos biomas. Para o Bioma Amazônico ficou estabelecido que uma parcela de 80% do imóvel deve ser preservada com florestas primárias destinados a criação de reserva legal; no Bioma Cerrado 35% do imóvel e 20% em área de campos gerais, incluindo suas características principalmente por ter uma vasta floresta de clima tropical. Contudo, no Bioma Cerrado essa porcentagem é diferente sendo 20%, desde as árvores baixas até os troncos retorcidos etc. (Brasil, 2012).

Para o Bioma da Caatinga também fica com 20% sendo que devia ser mais, pois é um bioma exclusivamente do Brasil, não sendo encontrado em outro lugar do mundo. O Bioma Mata Atlântica fica com 20%, apesar de apresentar uma grande diversidade, como manguezais, vegetação de restingas, entre outros. O Bioma Pantanal fica com 20%, que é composto de vegetação pantaneira, gramíneas, árvores de médio porte, arbusto etc. Para o Bioma Pampa ficou destinado 20%, levando em consideração sua formação que é basicamente feita por gramíneas e espécies vegetais de pequeno porte (Brasil, 2012).

Os dados apresentados pelo INPE de 2015 a 2021, o desmatamento no Bioma Amazônia se assevera e com as estiagens prolongadas a cada ano, os focos de incêndios são constantes e prejudiciais, no qual tem afetado a fauna e a flora dos diversos ecossistemas das Amazônias. Por exemplo, os dados do INPE, revelam que o desmatamento e as queimadas só aumentaram. Por exemplo, os dados referentes a 2019, "de 01 de janeiro a 25 agosto, mostram que na Amazônia houve 75.000 focos de queimadas e no ano de 2021, no mesmo Bioma, foram 74.908 focos de queimadas, representando 40,8% dos focos no país (INPE, 2021).

A floresta está sendo devastada por pessoas que visualizam a destruição do meio ambiente como meio econômico, tirando dos animais o seu habitat junto com seu alimento, resultando em problemas inerentes ao clima (temperatura, ar e água) manifestadas a cada ano, servindo como exemplo as fortes chuvas que

provocam assoreamento de rios, lagos e igarapés (INPE, 2019). No estudo sobre o desmatamento na Amazônia feito por Pontes (2021), é demonstrado que a política de avanço sobre as florestas não traz progresso social, uma vez que seus resultados mostram que cidades que mais desmatam na Amazônia Legal, têm os piores índices. Sintetiza, evidenciando que:

> Na Amazônia Legal, as condições sociais e ambientais das pessoas que vivem em seus 772 municípios estão se deteriorando. O cenário é capturado pelo Índice de Progresso Social (IPS) feito para a região, que atingiu a pontuação de 54,59 para todos os nove estados – abaixo dos 54,64 verificados no último levantamento, de 2018 (Pontes, 2021, p. 1).

Segundo a autora, Altamira e São Félix do Xingu, são campeãs de destruição florestal, receberam pontuação abaixo da média da Amazônia: 52,95 e 52,94, respectivamente. No ranking dos 772 municípios listados, elas aparecem nas colocações 509 e 513. Não obstante isso, corrobora evidenciando que, entre as cidades nas últimas posições, muitas são marcadas pela degradação florestal e conflitos sociais, como Pacajá (771º) e Pau D'Arco (763º); e o garimpo ilegal, como Jacareacanga (762º). Todas estão localizadas no Pará". São evidências claras da instabilidade e fragilidade política pela qual o país atravessa. Segundo Santos *et al.* (2021).

> A Amazônia perdeu 803 km² de floresta apenas em outubro, uma área quase quatro vezes maior do que Recife. Com isso, o desmatamento acumulado de janeiro a outubro chegou a 9.742 km², o pior índice em 10 anos. Apenas em comparação com o mesmo período do ano passado, quando a devastação já havia batido a maior marca desde 2012, o desmatamento acumulado neste ano cresceu 33% (Santos *et al.*, 2021).

Dados do INPE revelam que "até 2020, houve um desmatamento no bioma Amazônia de 729.781,76 km², e na Amazônia Legal Brasileira (ALB) chegou a 813.063,44 km²" (INPE, s/d). Os dados mostram ainda que a partir de 01 de agosto de 2020 a 31 de julho de 2021, o desmatamento na ALB, cresceu 21,97% em relação a taxa do período anterior, configurando-se em reflexos da ocupação ilegal e desordenada pela ausência de efetiva ação governamental (INPE, 2021).

Neste contexto e com esse grande número de problemas, entende-se que os debates e protestos ao novo Código Florestal são muitos. No entanto, pesquisadores não acreditam em um retrocesso, mas sim em um novo caminho. O bioma Amazônico, assim como outros, vêm sofrendo a cada ano com o crescente desmatamento e estão no limite. Pois, o desmatamento é corrosivo, destrói ecossistemas e coloca milhões de vidas em alerta.

CONCLUSÃO

Como visto, a Amazônia Legal possui municípios cobertos por diferentes formas de vegetação, os quais não podem ser tratados da mesma forma.

Por exemplo, as áreas de cerrado e savanas os quais apresentam uma dinâmica social e econômica distinta não podem ser tratados da mesma forma que as áreas florestais. "O bioma cerrado ocupa parte expressiva de Mato Grosso, Maranhão e Tocantins. O ritmo de desenvolvimento dos municípios desse bioma não pode ser extrapolado para aqueles localizados no bioma Amazônia" (Verissimo *et al.*, 2021, p. 10).

Ademais, o desflorestamento, e a ocupação expansionista, segundo este autor, não promove melhorias no IPS na Amazônia Brasileira. É importante destacar que esta perspectiva só foi possível, tendo em vista que o estudo se utilizou de um método inovador com abordagem para demonstração dos resultados ser de forma quantitativa. Neste sentido podemos perceber que a região tem apresentado nos últimos anos sucessivos problemas de ordem fundiária, social e violência no campo. Corroborado da seguinte forma:

> O desmatamento além de provocar sérios problemas ao meio ambiente e ao clima, não promove a ascensão social. A exemplo, o município de Pacajá (PA) e outros seis municípios da lista dos 20 maiores desmatadores no território não conseguiram atingir 50 pontos no IPS, ficando nas 70 piores colocações entre todos os 772 municípios da Amazônia Legal. São eles: Portel (PA), Apuí (AM), Senador José Porfírio (PA), Novo Repartimento (PA), Uruará (PA) e Anapu (PA). São índices abaixo da média da Amazônia Legal e do Brasil. Estes resultados só corroboram para a sustentação da tese de que o desmatamento das florestas e a utilização do fogo na atividade agropecuária é nocivo ao ambiente e a sociedade em geral (Veríssimo *et al.* 2021, p. 9).

Portanto, a floresta tem valor crescente e importância estratégica. Nossa compreensão do valor econômico intrínseco da floresta está sendo ampliada e a Amazônia também exerce um papel fundamental na regulação do clima da região e do mundo. Desse modo, entende-se que o Marco Legal sobre as florestas brasileiras precisa ser repensado no sentido de promover avanços e/ou mudanças mais significativos que sejam capazes de retroceder os graves problemas socioambientais. E, para tanto, torna-se indispensável o esforço coletivo das lideranças políticas, sociedade civil e meio jurídico, em busca de um sistema de governança capaz de promover ações que potencialize as premissas positivas, no sentido da reversão da degradação social e ambiental no país.

Destarte, percebe-se ainda, que as mudanças promovidas pelo Código Florestal Brasileiro e pela ausência de fiscalização do poder público, o desflorestamento de áreas rurais e urbanas tem crescido mês a mês na Amazônia, promovendo percalços nada agradáveis. Os dados oficiais, disponibilizados pelo Instituto de Pesquisas Espaciais sobre a região são assustadores e marcam tempos turbulentos, conflitos agrários e marginalização. Os garimpos ilegais crescem em territórios de populações tradicionais (indígenas); [...] os grandes empreendimentos corroem os ecossistemas e as políticas não avançam na direção favorável

ao clima na dimensão necessária. São tempos sombrios onde o capital selvagem imprime ritmos diversos que nos remete à condições muitas vezes de impotência. Mas nem tudo está perdido, é preciso urgentemente esforços conjuntos rumo a um novo percurso que nos eleve a consciência e nos promova vida digna, que sejamos nós capazes de reverter os efeitos deletérios de nossas ações.

REFERÊNCIAS

BRASIL **Decreto Nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o código florestal que com este baixa, Brasília, DF, jan 1934a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm. Acesso em: 12 abr. 2018.

BRASIL. **Código Florestal**. Entenda o que está em jogo com a reforma da nossa legislação ambiental. Disponível em: https://www.wwf.org.br/?27443/Codigo-Florestal-Entenda-o-que-esta-em-jogo-com-a-reforma-de-nossa-legislacao-ambiental. Acesso em: 24 out. 2022.

BRASIL. **Lei Federal 4.771 de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 13 dez. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.511, de 7 de julho de 1986. Altera os dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 8 jul. 1986.

BRASIL. **Cartilha Código Florestal.** 2017. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/hortalicas/anos anteriores/cartilha-codigo-florestal-26.pdf. Acesso em: 11 dez. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm . Acesso em : 16 dez. 2021.

BRASIL. BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

EMBRAPA. **Código Florestal adequação ambiental da paisagem s/d**. Disponível em : https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente. Acesso em: 25 dez. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**.6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomas**. 2004. Disponível em: https://www.google.com/search?q=mapas+ibge,+bioma+amaz%C3%B4nia&sxsrf. Acesso em 23 dez. 2021.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019. **Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios**. Disponível em: https://www.inpe.br/queimadas: Acesso em:10 out. 21019.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Perguntas frequentes**. Sem data. Disponível em: http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=6. Acesso em: 26 dez. 2021.

INPE-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2021. **PRODES – Amazônia.** Disponível em: http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes. Acesso em: 23 dez. 2021.

INPE-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2021. **Queimadas**. Disponível em: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/situacao-atual/. Acesso em: 26 dez. 2021.

NASCIMENTO, Júlio Nonato Silva; GUEDES, Eneias Barbosa; CAZULA, Leandro Pansonato; ALMEIDA, Rogério. **O uso agropecuário do território amazônico no período 1970-2006**. In: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente na Amazônia, Liz Carmem Silva Pereira e Júlio Nonato Silva Nascimento (Org.). Belém: Ed. IFPA, 2018, p. 25-51

PASQUALETTO, Antonio. **O 'Novo' Código Florestal Brasileiro**. São Paulo: Revista Ecológica. Ed. 3ª edição, 2011.

PONTES, Nádia. **Estudo: desmatamento na Amazônia não traz progresso social**. Website Made for Minds. Disponível em: https://www.dw.com/pt-br/desmatamento-na-amaz%C3%B4nia-n%C3%A3o-traz-progresso-social-diz-estudo/a-60044320. Acesso em: 11 dez. 2021.

RAQUEL, Martha. **Rios, terras e alimentos contaminados**: como vivem os afetados pelo garimpo ilegal. Website Brasil de Fato. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2021/03/30/rios-terras-e-alimentos-contaminados--como-vivem-os-afetados-pelo-garimpo-ilegal. Acesso em: 29 dez. 2021.

SANTOS, Daniel; VERÍSSIMO, Adalberto; SEIFER, Paulo; MOSANER, Marcelo. Índice de progresso social na Amazônia brasileira ips Amazônia. **Resumo executivo**, IMAZON, 2021.

SILVA JÚNIOR, Juraci Pereira; APARECIDA, Rafaela *et al.* Histórico e conceitos do Código Florestal de 1965. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 22 , n. 5103, 21 jun. 2017. Disponível em: https://jus.com.br/artigos/58371/historico-e-conceitos-do-codigo-florestal-de-1965. Acesso em: 10 dez. 2021.

THOMAS, Jerry R. e NELSON, Jack K. **Qualitative research.** Research methods in physical activity, 1996.

STJ - Superior Tribunal de Justiça. **Código Florestal define faixa não edificável a partir de curso d'água em áreas urbanas, decide Primeira Seção**. Disponível em: https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/11052021-Codigo-Florestal-define-faixa-nao-edificavel-a-partir-de-curso-d%E2%80%99agua-em-areas-urbanas--decide-Primeira-Secao.aspx. Acesso em: 25 dez. 2021.

VALLE, Raul Telles. **O perigo de se anular o código florestal.** São Paulo: Editora Paulinas, 2011.

VERÍSSIMO, Adalberto; SANTOS, Daniel; SEIFER, Paulo; MOSANER, Marcelo. Índice de Progresso Social na Amazônia Brasileira – IPS Amazônia 2021. Belém: Imazon e Amazônia 2030, 2021.

PATRIMÔNIO CULTURAL E EDUCAÇÃO: ULTERIORES EPISTEMOLÓGICOS DOS SABERES DA PESCA ARTESANAL

Alzira Almeida de Araújo[36]
Maria das Graças da Silva[37]
Ágata Maise de Jesus Caldas[38]
Jaqueline Maria Soares da Silva[39]
Stelacelly Coelho Toscano Silveira[40]
Altem Nascimento Pontes[41]

RESUMO

Este trabalho, compõe uma temática emergente que traz reflexões epistemológicas a respeito do liame da diversidade da educação com temas relacionados ao patrimônio e saberes da pesca artesanal, entendendo que é preciso refletir nos mais diversos desafios do conhecimento, e compreender suas relações, seus confrontos e resistência, para alcançar um novo pensar acadêmico. O artigo tem como tema central uma discussão sobre patrimônio cultural e pesca artesanal, cujo objetivo principal é compreender as bases epistemológicas culturais da pesca artesanal vigiense. Sendo uma pesquisa de caráter bibliográfica enfatiza-se nos traçados de referenciais teóricos sobre *educação* (Brandão, 2002; Freire, 1984), *cultura* (Geertz, 1989, 2012), *patrimônio* (Horta, 1999; Gonçalves, 2001), *pesca* (Furtado, 1993; Britto 1999), e (Santos, 2002, 2010). Analisa-se os conceitos de patrimônio e cultura, construindo aproximações dos autores em busca do sentimento de pertencimento que seja capaz de fortalecer as identidades culturais e torná-la, assim, o elemento fundamental no sentido de entender a multiplicidade no campo acadêmico. Podendo assim, afirmar que a realização deste estudo significa ter referência à identidade, à ação e os diferentes grupos formadores da sociedade e o olhar voltado à construção de um novo paradigma.

Palavras-chave: Cultura; Patrimônio; Educação; Pesca Artesanal; Saberes Ambientais.

[36] Universidade do Estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, Marco, Belém. CEP: 66095-015. E-mail: alziraaraujoalmeida@hotmail.com.
[37] Universidade do Estado do Pará. Tv. Djalma Dutra. Telegrafo, Belém. CEP: 66050-540. E-mail: magrass@gmail.com.
[38] Universidade do Estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, Marco, Belém. CEP: 66095-015. E-mail: agatamaise2@gmail.com.
[39] Universidade do estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, Marco, Belém. CEP: 6095-015. E-mail: jaquelineifpa@gmail.com.
[40] Universidade do estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, Marco, Belém. CEP: 66095-015. E-mail: stelacellytoscano@yahoo.com.br.
[41] Universidade do estado do Pará. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, Marco, Belém. CEP: 66095-015 .E-mail: altempontes@hotmail.com.

ABSTRACT

This work composes an emerging theme that brings epistemological education about the bond of diversity with themes related to the heritage of artisanal fisheries, understanding that it is necessary to reflect on the most diverse challenges of knowledge, and to understand their relationships, their confrontations and to achieve a new resistance setting. The article has as its central theme a discussion about cultural and artisanal heritage, whose main objective is to understand the cultural epistemological bases of artisanal fishing of people who live in the municipality of Vigia, located in the state of Pará, Brazil. Being a research of bibliographic reference, it is detailed in the studies designed of theoretical reference, on (Brand 2002), culture (Geertz, 1984), heritage (Horta, 1999; Gonçalves, 2001), fishing (Furtado, 1993; Britto 1999), and (Santos, 2002, 2010). It analyzes the concepts of heritage and culture, approaches of the authors in search of the feeling of belonging that is capable of strengthening as an identity, thus, the fundamental element in the sense of understanding the multiplicity in the visible field. Thus, it can be affirmed that the accomplishment of this study is to have reference to the identity of different groups of action of society and the significant look at the construction of a new paradigm.

Keyword: Culture; Heritage; Education; Artisanal Fishing; Environmental Knowledge.

INTRODUÇÃO

Este trabalho orienta-se na tentativa de apresentar um conjunto de argumentações teóricas, oriundas de vários eixos, que contribui para a caracterização sobre a pesca artesanal como um domínio investigativo, delineando contextos interpretativos para o entendimento epistemológico educacional e ambiental.

Dentro das atividades de pesca desenvolvida no estado do Pará, os saberes que perpassam pelos pescadores artesanais, tem sua especificidade cultural, conhecimentos que não são ensinados nas escolas, mas que de certa forma, estão presentes no cotidiano social do lugar e dialoga com os conhecimentos que circulam e dinamizam as práticas da pesca artesanal.

Nesse sentido, iniciamos reflexões a respeito da palavra cultura e seus delineamentos, sendo um aspecto indispensável neste trabalho, a compreensão acerca desse caráter cultural, fazendo os recortes das possibilidades, e tentar direcionar o conceito nas perspectivas de embasamento da pesquisa.

Nos espelhamos na problemática, em que o contexto se refere aos saberes e tradições, mantendo relação entre o simbólico e o real, por meio da cultura e da organização de vivências, para simbolizar, significar e valorizar culturalmente a natureza e o povo, mediante suas próprias raízes culturais.

Por meio da cultura e da organização de vivências, podemos designar os potenciais de pesca na localidade estudada. Também na reflexão sobre o que é patrimônio, no sentido de se estabelecer para quê, para quem e por quem foi identificado, valorizado e definido se torna cada vez mais pertinente, na medida em que se reconhece a relevância constitutiva nas culturas nacionais (Seixas; Marzulo, 2022).

Nesta perspectiva este trabalho objetivou compreender as bases epistemológicas culturais da pesca artesanal, que nem sempre são reconhecidas e legitimadas pelo saber científico. Sendo assim, a necessidade de se estudar processos da pesca artesanal que estão para além do universo escolar, espaços nos quais circulam saberes culturais que podem ser considerados como patrimônio cultural.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos decorrem da experiência desenvolvida no próprio processo de construção do objeto de estudo e de costumeiras prescrições técnicas da pesquisa social. Em face do foco, a pesquisa traz conceitos das experiências desenvolvidas no contexto dos espaços de trabalho da pesca artesanal.

Adota-se neste estudo os recursos metodológicos de construção deste estudo a partir das representações concretas e de tradição dos próprios pescadores, contemplando, pois, uma perspectiva indissociavelmente ligada à análise antropológica, na prática usual de investigação social.

O estudo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, orientada a suportes teóricos, do mesmo modo sendo "aquela que dá direito à prudência e a reserva, que não define modelos, mas apenas irá assinalar e apontar infinitas possibilidades e perspectivas para o entendimento e para a ação social" (Santos, 2002).

Sendo uma pesquisa, que aborda estudos relacionados a um projeto de pesquisa sobre saberes da pesca artesanal, desenvolvido na cidade de Vigia de Nazaré, no estado do Pará, projeto este advindo do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Meio Ambiente da Universidade do Estado do Pará.

Seguindo a concepção desta investigação sobre saberes, patrimônio e significações da pesca artesanal no contexto epistemológico da educação, centra-se em análises produzidas e fundamentadas em alguns suportes teóricos nos quais: educação (Brandão, 2002; Freire, 1984), cultura (Geertz, 1989, 2012), patrimônio (Horta, 1999; Gonçalves, 2001), pesca (Furtado, 1993; Britto, 1999; Santos, 2002, 2010) entre outros.

Dos conceitos de cultura à sua recontextualização

Geertz (1989) compreende a cultura como "sistemas co-construídos de signos" sua elaboração é coletiva e não um poder a qual podemos atribuir às causas de acontecimentos tais como comportamentos, e práticas sociais, instituições e outros, pois cada grupo social produz sua cultura conforme o modo de viver e de relacionar com a natureza, seja por meio de sua memória e de sua identidade.

Sendo assim, valorizando o específico, diante do modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, "na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e regras metodológicas" (Santos, 2002, p. 61).

A raiz da palavra latina "cultura" é *colere*, e pode significar qualquer coisa, desde cultivar e habilitar, adorar e proteger. Existem também as verdades culturais que abordam a arte elevada ou das tradições de um povo, são algumas vezes verdades sagradas a serem protegidas e ao mesmo tempo reveladas.

Para Eagleton (2011) a Cultura pode ter vários significados é uma das três palavras mais complexas da língua. "O conceito de cultura e mitologicamente falando, é um conceito derivado de natureza". Um de seus vários significados originais é "lavor ou cultivo agrícola" o cultivo do que cresce naturalmente.

Geralmente, sistematicamente a ideia de cultura era tratada materialmente, exalta-se pela sua forma tanto material e imaterial, e com o tempo a cultura adquiriu e foi transferida para questão de espírito, apropriando-se de mudanças da própria humanidade do paradigma rural para o urbano.

Para Geertz (1989) a cultura se entende por uma construção simbólica, em que o símbolo pode ser um objeto ou um acontecimento, contanto que estes sejam possuidores de significados para determinado grupo social ou sociedade humana. O autor acredita que o ser humano a constrói como se estivesse tecendo uma teia, por tanto o papel de interpretar os significados, é importante para compreender os processos e resultados que os regem.

Isto quer dizer que, a cultura é uma construção, sendo dinâmica, é mutável, transforma-se no cotidiano das relações sociais. Na conjuntura dos processos de globalização as mudanças acontecem muito rapidamente, temos dificuldade de percebê-las. Com o conhecimento cultural, em especial a pesca artesanal, é apenas um passo na direção da cidadania cultural.

Pois, toda identidade de classe social, tem seus interesses suas características que se perpetuam naquele espaço, e que possam usufruir dos direitos culturais como o acesso a informação, a participação na produção da cultura, o direito à memória, a história do seu grupo social e a compreensão construída pelos grupos de pescadores, resulta em um segmento que define sua prática social.

O conhecimento da pesca implícita e explicita as concepções de identidade, entendida como conjunto de características culturais de um determinado grupo social que a diferencia dos outros grupos, memória como capacidade de guardar informações, conhecimentos e experiências individuais e coletivas, residindo nesses aspectos, as relações estabelecidas (Horta, 1999).

Para compor a relevância do estudo, é importante entender que somos diferentes e ao reconhecermos as nossas origens, sem preconceitos, nos

tornamos receptivos para conhecer e respeitar o outro, com as suas diferenças e suas origens. Uma dualidade de atividades é constituída numa relação diferente de subjetividade em que ouvir e entender o outro e a preparação para o diálogo, e o exercício do respeito, reconhecendo que há diversidade epistemológica que se traduz em "[...] múltiplas concepções de ser e estar no mundo" (Santos, 2010, p. 142).

Entendendo que somos seres múltiplos a diversidade está em todo lugar. Em todo o mundo, existindo diversas formas de conhecimento da matéria, sociedade, vida, espírito, como também muitos e diversos conceitos sobre o que conta como conhecimento e os critérios que podem ser usados para validá-lo (Santos, 2010, p. 54).

Santos (2010), traça caminhos sobre o debate acadêmico, a diversidade epistemológica apresentando duas vertentes, uma denominada de externa, que discute a exclusividade epistemológica da ciência, centrando-se nas relações entre a ciência e outros conhecimentos (perspectivas interculturais), e a outra delineada interna, questionando o caráter monolítico do cânone epistemológico, interrogando a relevância epistemológica, sociológica e política das práticas científicas internas, os diferentes modelos científicos (perspectivas feministas, pós-coloniais, multiculturais e pragmáticas).

Com isso, durante a vida o ser humano constrói suas identidades ao se relacionar com outras em diferentes contextos e situações. Sendo esta desenvolvida com base em muitos fatores: sua história de vida, a história de sua família, o lugar de onde veio e onde mora, o modo de falar e se expressar, o trabalho, enfim, tudo aquilo que a torna única e diferente das demais. Assim sendo, a pesca artesanal não pode ser entendida como igual a outra localidade, por possuir sua identidade própria pelo modo como os pescadores se articulam e se organizam.

Sobre Patrimônio e Preservação: outros Contextos na Pesca Artesanal

Em meio ao conceito cultura temos a categoria de preservação, que atualmente há vários conhecimentos, e esclarece que não dispõem apenas do intocável, daquilo que pretendemos guardar, parado ou imóvel, mas convencionado ao sentido de conhecer a identidade de um determinado lugar que se caracteriza por ter uma continuidade histórica e dinâmica.

Os estudos e discussões prévias permitiram consolidar os princípios que conduziram à proposta de um instrumento legal destinado ao reconhecimento e à valorização do patrimônio imaterial. O primeiro princípio vincula-se à própria natureza desse tipo de bem. Oriundos de processos culturais de construção de sociabilidades, de formas de sobrevivência, de apropriação de recursos naturais e de relacionamento com o meio ambiente (Gonçalves, 2001).

Essas dinâmicas de manifestações possuem uma específica transmissão, atualização e transformação, que não pode ser submetida às formas usuais de proteção do patrimônio cultural. O patrimônio imaterial não requer "proteção" e "conservação" no mesmo sentido das noções fundadoras da prática de preservação de bens culturais móveis e imóveis, mas identificação, reconhecimento, registro etnográfico e acompanhamento periódico (Ministério da Cultura, 2006, p.19).

Dessa forma, podemos considerar uma comunidade pesqueira como um desses conhecimentos oriundos dos processos culturais, tendo competência de seguir à discussão através das vivências, história de vida e registro etnográfico, pode-se conhecer e levar o modo de preservação dessas identidades com caráter que seja direcionado ao reconhecimento vivido e constante.

A pesca artesanal é uma das características fundamentais, por ter a importância dos pescadores locais, para a construção do seu pertencimento e identidade. Para Britto (1999), o termo artesanal retrata tanto o modo de ser técnico do trabalho, quanto ao seu significado social profundo, desse modo, não só a atividade dos pescadores, mas todo e qualquer trabalho humano, é ao mesmo tempo um processo técnico e uma forma de organização da produção socialmente inventados.

Por isso, tratar a pesca artesanal é lidar com a forma de organização da produção social dos pescadores, que desenvolvem o processo técnico e passam por uma criação social que existe significados simbólicos criados culturalmente.

Gonçalves (2001) afirma, que a noção de patrimônio se confunde com o conceito de propriedade, onde os objetos e bens não são separados de seus proprietários, e têm sempre caráter utilitário, carregando propósitos práticos, e ao mesmo tempo, trazem significados mágico-religiosos e sociais.

A esses percursos relacionados aos parâmetros da preservação da pesca artesanal é importante entender por que consideramos neste trabalho a relação da comunidade do grupo de pescadores sendo estes tradicionais, pois os saberes locais dão conta de uma diversidade de forma de abstrações, apropriação e uso dos recursos naturais que, pautados por costumes e hábitos, incorporam valores culturais na relação que estabelecem com a natureza para produzir diferentes afazeres no seu cotidiano social, resultando nas diferentes formas de produção de saberes (Silva, 2016).

Nessa lógica, o saber dos pescadores em sua maioria depende do rio, onde sua base é sustentada e tirada, capaz de estabelecer parâmetros de tipificação, interpretação e organização lógica que fornecem sentido às interações sociais. Assim, não apenas possibilita o encadeamento da vida social cotidiana, possibilita a passagem dos seus conhecimentos, e a concretude de suas técnicas de interpretar e explicar a sua realidade. Diegues (1999) enumera as seguintes características:

a. Dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir do qual se constrói um "modo de vida".
b. Conhecimento e aprofundamento da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração por via oral.
c. Noção de território de espaço onde o grupo se reproduz econômica e socialmente.
d. Moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter-se deslocado para os centros urbanos e voltado para terra dos seus antepassados.
e. Importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida e que implica uma relação com o mercado.
f. Reduzida acumulação de capital.
g. Importância dada à comunidade familiar, doméstica ou comunal e as relações de parentesco ou de compadrio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais.
h. Importância de mitos e rituais associados à caça, à pesca e a atividades extrativistas.
i. A tecnologia utilizada é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente. Há uma reduzida divisão técnica e social do trabalho, sobressaindo o trabalho artesanal. Nele, o produtor e sua família, dominam o processo de trabalho até o produto final.
j. Autoidentificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distintas das outras.

Conhecer a história de vida local é uma forma de chamar a atenção para seus modos de vida tradicionais, podendo ultrapassar o conhecimento dessa população, levando em consideração as várias situações que são encontradas, como as relações de trabalho da pesca, suas conexões que permeiam para sobreviver, em suma seu cotidiano que para esse trabalho tornar-se importante para a questão do patrimônio.

Geertz (2012), seguindo a linha de pensamento de Lévi-Strauss, se manifesta contra a concepção dominante que compreende a ciência, a ideologia, a arte, a religião, ou a filosofia como patrimônio comum de toda a humanidade. Entendendo, que os antropólogos têm sido relutantes em provar que os povos "mais simples" possuem uma compreensão do divino, da imparcialidade no conhecer, uma forma legal de apreciar a beleza, embora essas qualidades não estejam compartimentalizadas em lugares comuns.

De acordo com Ataídes, Machado e Sousa (1997), para compreender a ideia que define uma categoria de patrimônio cultural, tem-se os bens naturais, bens de ordem material, bens de ordem intelectual e bens de ordem emocional. Os bens naturais pertencem à natureza, como animais, vegetais e minerais. Portanto o ser humano está incluído nesta categoria, junto com a fauna e a flora, além dos muitos elementos que a compõem. Os bens de ordem materiais são aqueles criados pelo ser humano para facilitar a adaptação ao meio e proporcionar-lhe meios de sobrevivência, como os objetos, as construções, as ferramentas de trabalho, os meios de transportes e os lugares ou espaço de concentração, usados para práticas culturais coletivas e que fazem parte desses conjuntos de bens.

Ainda os autores Ataídes, Machado e Sousa (1997) dialogam que os bens de ordem intelectuais são os "saberes" desenvolvido pelo ser humano, língua, cosmologia, as tecnologias de construção das habilitações sejam estas de madeira ou de alvenaria, o modo de produzir farinha, as técnicas desenvolvidas para construir embarcações desde as mais simples às mais complexas, os saberes e conhecimentos e modos de fazer tradicionais. Os bens de ordem emocional são aqueles que representam o sentimento individual ou coletivo, as manifestações (populares e eruditas), cívicas, religiosas, artistas, as festas e colaborações as formas de expressão literária, musicais, plásticas, cênicas ou lúdicas.

A preservação do patrimônio cultural significa neste trabalho, o cuidar dos bens aos quais esses valores são associados, ou seja, cuidar de bens representativos da história e da cultura de um lugar, da história e da cultura de um grupo social, que ocupa um determinado território. Trata-se de cuidar dos usos, costumes e manifestações culturais que fazem parte da vida das pessoas e transformam-se ao longo do tempo. O objetivo principal da preservação do patrimônio cultural é fortalecer a noção de pertencimento de indivíduos a uma sociedade, a um grupo, ou a um lugar, contribuindo para a ampliação do exercício da cidadania e para a melhoria da qualidade de vida (Chagas, 2003).

A palavra patrimônio, nesta pesquisa caracteriza-se no sentido de valor sentimental, e normalmente está relacionada com o conjunto de bens de uma pessoa ou de uma sociedade vinculada a sua cultura local. Quando falamos de patrimônio cultural de um grupo social ou de uma sociedade, estamos nos referindo a um conjunto de bens coletivos, que neste caso é direcionado à pesca artesanal.

O estudo configura-se por ter a possibilidade, em uma perspectiva epistemológica, produzir uma base de conhecimentos acerca do patrimônio cultural local, a exemplo das práticas de pesca, que historicamente não foram valorizadas e também contribuir para fortalecer a identidade cultural, constituindo como sujeitos participantes dos processos de construção do desenvolvimento de seus territórios, a partir do reconhecimento e incorporação dos seus próprios preceitos de afirmação diante da sociedade.

Nessa perspectiva de patrimônio cultural, considerado pela lei um requisito primordial para o conhecimento aprofundado, instituída pelo decreto 3.551, de 4 de agosto de 2000, criou-se o Registro e o Inventário Nacional de Referências Culturais com instrumentos voltados especificamente ao patrimônio imaterial, respeitando a viabilização dos dispositivos institucionais de 1988, refere-se ao conhecimento da dimensão intangível do patrimônio cultural brasileiro.

A ampliação no conceito de patrimônio observada no artigo 2.016 da Constituição Federal Brasileira sem dúvida impulsionou a criação de um novo instrumento de preservação no país: o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, implementado pelo decreto nº 3.551/200. Essa multiplicação de tombamento do patrimônio histórico nacional, apresentada no registro de "bens imateriais notáveis", evidenciou a adoção de novas formas de acautelamento por parte do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional[42] (IPHAN) e a necessidade de criação de Livros de Registro dos saberes e do Livros de Registro das Formas de Expressão, nos quais são inscritos os "Conhecimento e modo de fazer enraizados no cotidiano das comunidades" e reunidas "as manifestações literárias, musicais, plásticas, ciências e lúdicas".

Criou-se também um livro de Celebrações e o Livro dos Lugares, que tratam respectivamente, dos "rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social" e dos espaços onde se concentram e reproduzem "práticas culturais coletivas", como mercados, feiras e praças entre outros.

Com o tempo a acepção de patrimônio se alargou, estendeu-se aos diversos modos de viver, formas de linguagem, celebrações, festas, gastronomia, enfim, maneiras de usar os recursos, os espaços físicos e a paisagem. A emergência dos bens simbólicos à condição de patrimônio estimulou a sociedade a reivindicar o plural reconhecimento de seus referenciais culturais e identitários.

O artigo 215, ressalta que o Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais:

> § 1º - O Estado protegerá as manifestações das culturas populares indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional.
>
> § 2º - A lei disporá sobre a fixação de datas comemorativas de alta significação para os diferentes segmentos étnicos nacionais.
>
> § 3º A lei estabelecerá o Plano Nacional de Cultura, de duração plurianual, visando ao desenvolvimento cultural do País e à integração das ações do poder público que conduzem à: (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005)
>
> I – defesa e valorização do patrimônio cultural brasileiro; (Incluído pela

[42]Orgão Federal responsável pelo gerenciamento do Patrimônio Cultural Brasileiro.

> Emenda Constitucional nº 48, de 2005)
>
> II - produção, promoção e difusão de bens culturais; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005)
>
> IV - democratização do acesso aos bens de cultura; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005)
>
> V - valorização da diversidade étnica e regional. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).

No artigo 216, constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem as formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver, nos quais se incluem:

> I - as formas de expressão;
>
> II - os modos de criar, fazer e viver;
>
> III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
>
> IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
>
> V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.
>
> § 1º - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.
>
> § 2º - Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem.
>
> § 3º - A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.

Desse modo, o patrimônio torna-se tarefa prioritária, uma vez que consiste em revelar a diversidade e pontuar as mudanças culturais, sociais e ambientais que vêm percebendo-se com o passar do tempo, sem incentivar os conflitos de interesses dos distintos segmentos sociais. O ensino e a aprendizagem na esfera do patrimônio devem tratar a população como agentes portadores de histórico-sociais e como produtores de cultura. Para isso deve valorizar os costumes tradicionais, as expressões de linguagem regional, os modos de viver e sentir das diversas etnias regionais.

Há uma compreensão, nesse sentido compreende que "não é possível atender os bens culturais sem considerar os valores neles investidos e o que representam em sua dimensão imaterial, e da mesma forma não se pode entender a dinâmica do patrimônio imaterial sem a cultura material" pois esse é o conhe-

cimento que lhe proporcionará suporte (Ministério da Cultura 2006). Dessa forma, fazer a investigação e afirmar que o processo não pode ser concebido apenas no abstrato, mas através da dinâmica concreta para entender a sua relação social.

Para além da legislação federal, o estado do Pará conta com instrumentos próprios de preservação do patrimônio cultural. O Departamento de Patrimônio Histórico e Cultural do Pará - DEPHAC, órgão responsável pelas ações no setor que opera os tombamentos. Recentemente, o registro de patrimônio imaterial também foi instituído no estado.

O tema patrimônio cultural vem ganhando atenção crescente no calendário oficial do Estado pelo decreto nº1.852, de 25 de agosto de 2009, que instituiu o Dia do Patrimônio Histórico e Cultural do Estado do Pará. Criando um movimento em torno da patrimonialização como estratégia de valorização da cultura local. Isso significa que a região paraense ainda tem muito a contribuir com sua cultura que é única.

Com essa aprovação da lei, devemos perceber e verificar que há lugares que são ricos de várias maneiras, como o enfoque que se configura a pesca, e através disso devemos adotar medidas de salvaguarda do patrimônio, enfatizando a necessidade de identificar, definir e inventariar os diversos elementos voltados a educação com a participação da comunidade.

Sobre educação e pesca: Novos olhares

Em meio a esse contexto, a educação compreendida dentro deste assunto como caráter do saber adquirido sempre em paralelo a construção do conhecimento, pois, a vida de uma população em conjunto com as águas que é de onde tira-se o sustento, no caso a pesca artesanal, a natura de certa forma a consonância com o caráter ambiental.

Sendo de fundamental a informação de que esta é uma das áreas de conhecimento que permeiam as ações voltadas para educação de um modo geral, ligado ao patrimônio, propiciando o desenvolvimento do processo criativo e da expressividade. Entendendo que "a educação, qualquer que seja no nível em que se dê, se fará tão mais verdadeira quanto mais estimule o desenvolvimento desta necessidade radical dos seres humanos, e de sua expressividade" (Freire, 1984, p.24).

Se a educação for acionada como recurso capaz de promover o desenvolvimento intelectual e moral dos indivíduos, tenderá a suscitar sua integração individual e coletiva, podendo trazer um tratamento diferenciado do patrimônio. Talvez a relação em uma determinada área possa favorecer a convivência dos homens com a coletividade, com o meio onde vivem. Nesse contexto, a questão patrimonial pode constituir um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo (Horta, 1999).

Brandão (2002, p. 15-16), ao estabelecer uma relação entre educação e cultura, afirma que a cultura é o mundo que criamos para aprendermos a viver e que misteriosamente possui uma dimensão de exterioridade "em qualquer dia do nosso cotidiano" e nos tornamos um ser social capaz de vivenciar experiências que expressam o ser cultural que somos e o mundo de significados em que estamos inseridos.

Neste sentido tratar dos conhecimentos do cotidiano dos pescadores associando a ciência enfatizando a necessidade de refletir sobre estratégia de proteção aos conhecimentos tradicionais que fazem parte do conjunto de saberes da comunidade. Dessa forma, o ambiente é ponto de referência para o estudo, pois as relações estabelecidas entre os dois elementos, os pescadores e a natureza, mostra como a comunidade se percebe e atua, modificando o território por meio de influências e costumes.

A nova visão socioambiental considera que para possuir enorme diversidade cultural, os povos tradicionais desenvolvem relações próprias e diferenciadas com a natureza, tanto no plano simbólico quanto no campo dos técnicos e modos de fazer e produzir. Mais que isso, novas concepções socioambientais contestam a ideia de que a biodiversidade seja apenas um produto da própria natureza, sem a intervenção humana. A biodiversidade também é uma construção cultural e social, resultado da ação humana (Santilli, 2005).

Neste contexto a pesca praticada pela categoria de pescadores, coloca-os em uma relação profunda com a natureza, do mesmo caráter em que ela fornece bens materiais para o meio de produção do qual dela flui o principal objetivo do trabalho o pescado, além de possuírem uma grande diversidade, em suas interações com a natureza produzem conhecimentos que podem ser/incorporar em suas práticas, costumes e crenças (Furtado, 1993).

Os hábitos sociais que se realizam determinam suas transformações, posteriores, de maneira que as reflexões sobre as formas e intensidades dessas transformações é sempre necessária. A educação neste estudo tem um papel fundamental, tanto na crítica às lógicas que contrapõe as práticas vigentes globais quanto na criação e recriação de outras significações que informem comportamentos de sua proporcionalidade na transformação do território e seus recursos naturais.

A perspectiva ambiental de Leff (2010) dialoga com os saberes locais produzidos pela sociedade no desenvolvimento das suas relações sociais. Os sujeitos têm a oportunidade de reconhecer-se a respeito da sua identidade e de sua dimensão histórica através do diálogo de saberes que se produz no encontro de identidades. "É a abertura do ser constituído por sua história do inédito e o impensado; para uma utopia arraigada no ser e real, construída a partir dos potenciais da natureza e dos sentidos das culturas" (Leff, 2010, p. 202).

Dentro desta perspectiva propõe-se modelos e lógicas de compreensão e de significação que permitam o desenvolvimento de relações com os recursos presentes no território. Estes modelos devem considerar as pertinências históricas das relações sociedade-natureza, enfatizando a necessidade de refletir sobre as estratégias de proteção aos conhecimentos dos pescadores em um sentido amplo, abrangendo também os conhecimentos de subjetividade, por estarem diretamente associados ao ambiente, seja com o rio, a floresta e os animais, tudo isso fazendo parte do conjunto de saberes.

Concluindo: Outras Presenças no Contexto Educacional

As diferentes formas de cultura não podem ser padronizadas, a sociedade constrói sua identidade a partir do real, do cotidiano vivido, muitas vezes consideramos o patrimônio subalterno onde este não é reconhecido legalmente, mas que possibilita os vários estudos acadêmicos, sendo envolvido a natureza e a cultura, sendo que cada cultura aflora sua diversidade não podendo ser consideradas idênticas.

Tendo a educação como um processo de formação e de possibilidades, de um ser que é, ao mesmo tempo, produto da história e seu agente transformador, tornando a crítica das sociedades modernas do capital para realidade existente imprescindível para os processos educacionais. A pesca artesanal na cidade de vigia, traz a reflexão onde a pesca é situada como ponto histórico da cidade.

Este trabalho voltado à pesca artesanal, colabora de modo significativo nos estudos voltados para natureza e cultura, visto que a linha tem como objetivos a construção do trabalho e a delimitação do tema estudado. Com isso, contribuir com o papel da universidade em dialogar constantemente sobre o reconhecimento dessas sociedades regionais, em caráter de fortalecer as regiões, e com grande possibilidade de difundir e discutir as identidades paraenses.

Sendo assim, a determinada interpretação desta pesquisa expressa a visão particular de um grupo, em meio às tantas interpretações próprias de outros, direciona ao contexto da identidade cultural, sendo representada a noção de pertencimento. O indivíduo que se reconhece dentro de uma coletividade reflete a posse de vários atributos comuns a todos os membros e a transmissão de um modelo existencial, constituindo-se em herança cultural, isto é, um patrimônio identitário.

REFERÊNCIAS

ATAÍDES, Jésus Marco de: MACHADO, Laís Aparecida; SOUSA, Marcos André Torres de. **Cuidando do patrimônio cultural.** Goiânia: ABEU; UCG, 1997.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A educação como cultura**. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

BRASIL. **Decreto nº 3.551, de 04 de agosto de 2000**. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.

PARÁ. **Decreto nº 1.852, de 25 de agosto de 2009.** Institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural paraense, cria o Programa Estadual do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e Fundação Nacional de Arte. **O registro do patrimônio imaterial**. Dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. Brasília; 2006.

BRITTO, Rosyan Campos de Caldas. **Modernidade e tradição: construção da identidade social dos pescadores de Arraial do Cabo**. Rio de janeiro: EdUFF, 1999.

CHAGAS, Mario (Org.). **Memória e patrimônio**. Rio de janeiro: DP&A, 2003.

DIEGUES, Antonio Carlos. **Meio ambiente, história e população**. São Paulo: imprensa oficial do Estado de São Paulo, 1999.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura.** São Paulo: UNESP, 2011.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para liberdade outros escritos.** 7 ed. Rio de janeiro: Paz e terra 1984.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. **Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi,1993.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de janeiro: LTC, 1989.

GEERTZ, C. **O saber local:** novos ensaios em antropologia interpretativa. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

GONÇALVES, José Reginaldo. Autenticidade, **memória e ideologias nacionais: o problema dos patrimônios culturais**. In: Fazendo antropologia no Brasil. Rio de janeiro: DP&A, 2001.

HORTA, Maria de Loudes Perreira, EVELING, Grumberg e MONTEIRO, Adriana Queiros**. Guia Básico de Educação Patrimônial:** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu imperial, 1999.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente:** contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, B. de S. **A gramática do tempo:** para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTILLI, J. **Sociambientalismo e novos direitos.** São Paulo: Peirópolis 2005.

SEIXAS, A. L. J.; MARZULO, E. P. Os Valores no Patrimônio Cultural: Reflexão sobre a Tava/Sítio Histórico de São Miguel (RS). **ILUMINURAS**, Porto Alegre, v. 23, n. 60, 2022. DOI: 10.22456/1984-1191.121177. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/iluminuras/article/view/121177. Acesso em: 31 ago. 2022.

SILVA, Maria G. **Saberes da experiência saberes escolares**: diálogos interculturais. Belém: EDUEPA, 2016.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Altem Nascimento Pontes
Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professor da Universidade Federal do Pará. Atua na linha de pesquisa de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares que envolvam Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação, Cultura, Saúde e/ou Meio Ambiente. E-mail: altem.pontes@uepa.br
ID Lattes: 5993352890364998; ORCID: 0000-0002-9001-4603

Alzira Almeida de Araujo
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Meio Ambiente, atuando na linha de Saberes, Educação Ambiental, Cultura e Unidade de Conservação. E-mail: alziraaraujoalmeida@hotmail.com
ID Lattes: 6273187442547341; ORCID: 0000-0002-7457-5339

Ágata Maise de Jesus Caldas
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Atua na área de Pesquisa de Agricultura Urbana e Periurbana. E-mail: agatamaise2@gmail.com
ID Lattes: 8066122801769671; ORCID: 0000-0003-3954-8391

AUTORES

Ágata Maise de Jesus Caldas
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: agatamaise2@gmail.com
ID Lattes: 8066122801769671; ORCID: 0000-0003-3954-8391

Altairley Mendonça da Silva
Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais: E-mail: tayta.freires@gmail.com
ID Lattes:0509959651054374; ORCID: 0000-0003-4750-7880

Altem Nascimento Pontes
Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professor da Universidade Federal do Pará. E-mail: altem.pontes@uepa.br
ID Lattes: 5993352890364998; ORCID: 0000-0002-9001-4603

Alzira Almeida de Araujo
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: alziraaraujoalmeida@hotmail.com
ID Lattes: 6273187442547341; ORCID: 0000-0002-7457-5339

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins
Doutora em Botânica pelo Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Professora do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: ana.martins@uepa.br
ID Lattes: 6547250062275801; ORCID: 0000-0003-4972-036X

Ana Cristina Ferreira
Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: anacristinakpa@gmail.com
ID Lattes: 721648592198455; ORCID: 0000-0002-4240-7330

Ana Lúcia Nunes Gutjahr
Doutora em Ciências Biológicas, Professora e Pesquisadora da Coleção Zoológica Dr. Joachim Adis da Universidade do Estado do Pará. E-mail: melcam@uol.com.br
ID Lattes: 0991074824474678; ORCID: 0000-0001-7806-3069

Antonio Pereira Junior
Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professor assistente IV, com dedicação exclusiva na Universidade do Estado do Pará. E-mail: antonio.junior@uepa.br
ID Lattes: 3239362677711162; ORCID: 0000-0001-6241-985X

Breno Pinto Rayol
Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: breno.rayol@ufra.edu.br
ID Lattes: 4014243068092193; ORCID: 0000-0003-2747-2385

Carla Cristina de Azevedo Sadeck
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: carla.sadeck@gmail.com
ID Lattes: 7279471750007286; ORCID: 0000-0001-5348-4000

Carla Renata de Oliveira Carneiro
Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais Universidade do Estado do Pará. E-mail: carlacarneiro7@outlook.com
ID Lattes: 7643211119221660; ORCID: 0000-0003-4147-2605

Carlos Elias Souza Braga
Doutor em Ciências Biológicas, Professor e Pesquisador da Coleção Zoológica Dr. Joachim Adis da Universidade do Estado do Pará. E-mail bragaelias@yahoo.com.br
ID Lattes: 3935270777925808; ORCID: 0000-0002-4621-8932

Denise Cristina Torres Costa
Doutoranda da Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: denise.costa@uepa.br
ID Lattes: 6364269196871550; ORCID: 0000-0002-3478-1656

Gundisalvo Piratoba Morales
Doutor em Ciências Geoquímicas e Petrologia pela Universidade Federal do Pará. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: gundymorales@gmail.com
ID Lattes:2923392000120182; ORCID: 0000-0002-5930-7053

Helio Raymundo Ferreira Filho
Doutor em Ciências de Gestão pela Université Pierre Mendès-France. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: hlio.ferreira@gmail.com
ID Lattes:2760498204696515; ORCID: 0000-0002-4802-9166

Jaqueline Maria Soares da Silva
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. E-mail: jaqueline.silva@ifpa.edu.br
ID Lattes: 0858733477253042; ORCID: 0000-0001-9273-3049

John Robert de Castro Almeida
Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais Universidade do Estado do Pará. E-mail: johnrobert.ufra@gmail.com
ID Lattes: 6283989035136584; ORCID: 0009-0000-9081-6676

Júlio Nonato Silva Nascimento
Doutorando no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, campus Itaituba. E-mail:julio.nascimento@ifpa.edu.br
ID Lattes:1662650672524543; ORCID: 0000-0002-3546-2307

Liuzelí Abreu Caripuna
Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: liuzeliacaripuna@gmail.com
ID Lattes: 5845036595529329; ORCID: 0000-0002-1082-8317

Luana Lopes Costa
Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: luana.costa29@outlook.com
ID Lattes:9166840449520954; ORCID: 0000-0002-7824-6989

Luís Gélisson Nascimento de Souza
Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: luisgndsouza@aluno.uepa.br
ID Lattes: 5402951982318715**;** ORCID: 0000-0002-4406-8926

Luísa Helena Silva de Sousa
Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, campus Santarém. E-mail: luisa.helena@ifpa.edu.br
ID Lattes: 9563143217497816; ORCID: 0000-0001-5490-0870

Luiz Alberto Cavalcante Guimarães
Mestre em Ciências Biológicas. Universidade do Estado do Pará. E-mail: lacg2775@yahoo.com.br
ID Lattes: 0144420779083920; ORCID: 000-0001-5313-5167

Maísa Paula Américo de Aviz
Graduanda em Bacharelado em Design pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: maisa.aviz@aluno.uepa.br
ID Lattes: 4189871232718964; ORCID: 0009-0003-7558-0249

Manoel Tavares de Paula
Doutor em Ciências Agrárias. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: tavares@uepa.br
ID Lattes: 6820319111894773; ORCID: 0000-0002-8795-8830

Marcilene Calandrine de Avelar
Doutoranda da Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: marcileneavelar16@gmail.com
ID Lattes: 9932486584975690; ORCID: 0000-0001-9775-4498

Maria das Graças da Silva
Doutora em Planejamento Urbano e Regional pelo Instituto de Planejamento Urbano da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Pará. E-mail: magrass@gmail.com
ID Lattes: 2200605980961260; ORCID: 0000-0002-0614-4852

Milene Costa Batista
Graduanda em Bacharelado em Design pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: milene.batista@aluno.uepa.br
ID Lattes: 9471805246629322; ORCID: 0009-0009-9990-7692

Norma Ely Santos Beltrão
Doutora em Economia Agrícola na Justus-Liebig-Universität Giessen na Alemanha, reconhecida pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: normaelybeltrao@gmail.com
ID Lattes: 9434131723316393; ORCID: 0000-0003-1991-2977

Rosângela Gouvêa Pinto
Doutoranda e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará. Professora da Universidade do Estado do Pará. E-mail: rosangelagouvea@uepa.br
ID Lattes: 4046700505117127; ORCID: 0000-0002-6661-0704

Sayda Suely Santos Antonio Rosa
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará e Especialista em Gestão Escolar. E-mail: suerosa-ped@gmail.com
ID Lattes: 3631296978374204; ORCID: 0000-0001-6278-8719

Simone Lobato Ferreira da Cruz
Mestra em Processos Construtivos e Saneamento Urbano pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. E-mail: simone.cruz@ifpa.edu.br
ID Lattes: 2143202026937348; ORCID: 0000-0003-2828-0887

Stelacelly Coelho Toscano Silveira
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. E-mail: stelacellytoscano@yahoo.com.br
ID Lattes: 1551922001847261; ORCID: 0000-0003-2006-7686

Thamara Nunes de Souza
Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais Universidade do Estado do Pará. E-mail: thamarabioaa@hotmail.com
ID Lattes: 9741532616081362; ORCID: 0009-0003-7681-4828

Programa de Pós-Graduação em
CIÊNCIAS AMBIENTAIS
Universidade do Estado do Pará

UEPA

PROPESP
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEPA

UEPA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

GOVERNO DO PARÁ
POR TODO O PARÁ