

A detailed botanical illustration in a light tan color serves as the background for the entire page. It depicts various parts of the Bacuri plant, including a branch with several large, oval-shaped fruits, some of which are shown in cross-section to reveal their internal structure. A central vertical stem shows leaves and smaller fruits. At the bottom, a cross-section of a fruit is shown in more detail. The illustration includes various labels and a scale bar, giving it the appearance of a scientific botanical drawing.

Alfredo Homma
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Altem Nascimento Pontes

Org.

BACURI

EXTRATIVISMO, MANEJO E PLANTIO



BACURI

EXTRATIVISMO, MANEJO E PLANTIO



Universidade do Estado do Pará

Reitor

Clay Anderson Nunes Chagas

Vice-Reitora

Ilma Pastana Ferreira

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

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 Araújo

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

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

Alfredo Homma
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Altem Nascimento Pontes

Org.

BACURI

EXTRATIVISMO, MANEJO E PLANTIO

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



Normalização e Revisão

Marco Antônio da Costa Camelo

Designer Gráfico

Flávio Araújo

Ilustração de capa

Flávio Araújo

Capa

Flávio Araújo

Diagramação

Odivaldo Teixeira Lopes

Apoio Técnico

Bruna Toscano Gibson

Arlene Sales Duarte Caldeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

EDITORA DA UEPA - EDUEPA

B131 Bacuri: extrativismo, manejo e plantio / Alfredo Homma ; Antônio José Elias Amorim de Menezes ; Altem Nascimento Pontes (Org.). – Belém: EDUEPA, 2025.
309 p.: il.

Inclui bibliografias

ISBN: 978-85-8458-058-3

1. Amazônia Oriental. 2. Extrativismo. 3. Sistema de Manejo. 4. Bacuri - fruto. 5. Platanus insignis. 6. Agroextrativismo. 7. Pequeno produtor. 8. Coletores de bacuri. 9. Mesorregião Marajó. 10. Nordeste paraense. I. Homma, Alfredo. II. Menezes, Antônio José Elias Amorim de. III. Pontes, Altem Nascimento. IV. Título.

CDD 338.1 – 22.ed.

Ficha Catalográfica: Rosilene Rocha CRB-2/1134.

Editora filiada



**Associação Brasileira
das Editoras Universitárias**



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) 3222-5624

  @eduepaoficial

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO10

Altem Nascimento Pontes

PROLEGOMENOS12

Alfredo Kingo Oyama Homma

CONSTRUINDO A TERCEIRA NATUREZA DA AMAZÔNIA: o desafio da redução do desmatamento e da pobreza rural..... 20

Alfredo Kingo Oyama Homma

AMAZÔNIA: MANTER A FLORESTA EM PÉ OU PLANTAR? 27

Alfredo Kingo Oyama Homma

CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis* Mart.) NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ 47

Antônio José Elias Amorim de Menezes

Edgar Ricardo Schöffel

Alfredo Kingo Oyama Homma

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PRODUTOS INVISÍVEIS: CASO DOS PRODUTORES E COLETORES DO FRUTO DE BACURI DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL61

Matheus Gabriel Lopes Botelho

Alfredo Kingo Oyama Homma

Antônio José Elias Amorim de Menezes

Maria da Cruz Chaves Lima Moura

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

AGROEXTRATIVISMO EM TRANSIÇÃO: CASO DOS PEQUENOS PRODUTORES E COLETORES DE BACURI DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL 79

Matheus Gabriel Lopes Botelho

Alfredo Kingo Oyama Homma

Antônio José Elias Amorim de Menezes

Maria da Cruz Chaves Lima Moura

Ruth Helena Cristo Almeida

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

Layse Gomes Furtado

Carla Renata de Oliveira Carneiro

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL E O AGROEXTRATIVISMO DOS PEQUENOS PRODUTORES DE BACURI SOB A PERSPECTIVA DA SOCIOBIOECONOMIA NA AMAZÔNIA..... 111

Matheus Gabriel Lopes Botelho
Alfredo Kingo Oyama Homma
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Maria da Cruz Chaves Lima Moura
Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ..... 131

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues
Antônio José Elias Amorim de Menezes,
Alfredo Kingo Oyama Homma
Danielle Pantoja da Silva
André Cutrim Carvalho

ANÁLISE DE PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.) NA AMAZÔNIA PARAENSE: Uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social.....145

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues
Alfredo Kingo Oyama Homma
Osvaldo Ryohei Kato
Antônio José Elias Amorim de Menezes

ECONOMIC ANALYSIS OF PRODUCTION SYSTEMS OF SMALL FARMERS THAT ADOPT “BACURIZEIRO” MANAGEMENT IN PARÁ STATE, BRAZILIAN AMAZON.....168

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues
Alfredo Kingo Oyama Homma
Osvaldo Ryohei Kato
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Fabrício Khoury Rebello

MANEJO E PLANTIO BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.): A EXPERIÊNCIA NO MANEJO E DOMESTICAÇÃO DE UM RECURSO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA182

Alfredo Kingo Oyama Homma
Antônio José Elias Amorim de Menezes
José Edmar Urano de Carvalho
Grimoaldo Bandeira de Matos

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS
PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS
NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ..... 195**

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Alfredo Kingo Oyama Homma

**MANEJO DO BACURIZEIRO NATIVO: UMA ALTERNATIVA
ECONÔMICA PARA PEQUENOS PRODUTORES NO ESTADO DO
PARÁ.....214**

Antônio José Elias Amorim de Menezes
Alfredo Kingo Oyama Homma

**A COMERCIALIZAÇÃO DO FRUTO DE BACURI PELOS
PEQUENOS PRODUTORES NO NORDESTE PARAENSE E
MARAJÓ, NO PARÁ.....229**

Antônio José Elias Amorim de Menezes,
Alfredo Kingo Oyama Homma
Edgar Ricardo Schöffel
Gisalda Carvalho Filgueiras

**POTENCIAL PRODUTIVO E DE MERCADO DO FRUTO DE
BACURI (*Platonia insignis* Mart.) NO PARÁ, BRASIL247**

Matheus Gabriel Lopes Botelho
Alfredo Kingo Oyama Homma
Layse Gomes Furtado
Maria do Carmo Silva Lima
Merilene do Socorro Silva Costa

**PRODUCTION AND MARKETING ASPECTS OF BACURI FRUITS
(*Platonia insignis* Mart.): A SURVIVAL STRATEGY FOR PRODUCERS
IN MARAJÓ, EASTERN AMAZON256**

Matheus Gabriel Lopes Botelho
Alfredo Kingo Oyama Homma
Antônio José Elias Amorim de Menezes
Maria da Cruz Chaves Lima Moura
Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

**FRUTAS POTENCIAIS DA AMAZÔNIA: ANÁLISE DA
PREFERÊNCIA DOS CONSUMIDORES NO MUNICÍPIO DE
BELÉM, ESTADO DO PARÁ262**

Fabício Khoury Rebello
Nicole Raquel Pinto Cardoso
Alfredo Kingo Oyama Homma
Marcos Antônio Souza dos Santos
Ana Paula Macedo de Jesus
Enoque Foro de Oliveira

**CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS EM ÁREAS MANEJADAS COM
BACURIZEIROS NATIVOS NAS MESORREGIÕES MARAJÓ E
NORDESTE PARAENSE285**

Luiz Guilherme Teixeira Silva

Moisés Cordeiro Mourão de O. Junior

Alfredo Kingo Oyama Homma

Grimoaldo Bandeira de Mattos

POSFÁCIO295

Alfredo Homma

PESQUISAS PUBLICADAS SOBRE BACURI (2004-2025)299

APRESENTAÇÃO

O bacuri é uma fruta da região amazônica com múltiplos usos, sendo aproveitado integralmente – semente, casca e polpa. A fruta é utilizada na indústria alimentícia, farmacológica e de cosméticos. Contudo, à baixa produção da fruta, o pequeno rendimento da polpa e o aumento crescente na demanda dos mercados consumidores nacional e internacional são fatores que tornam o produto cada vez mais caro e cobiçado.

Na Amazônia, a maior parte da produção do bacuri provém do extrativismo realizado principalmente por povos e comunidades tradicionais. Essa prática permite a geração de renda, e é um meio de subsistência de muitas famílias e de fixação do homem no campo. O bacuri tem uma forte ligação com a sociobiodiversidade local, contribuindo assim para a bioeconomia, preservação florestal e sustentabilidade.

O bacuri tem grande importância nas quatro dimensões da sustentabilidade: social, econômica, ambiental e cultural. Em termos sociais, o bacuri é rico em nutrientes como fibras, potássio, fósforo, cálcio e vitaminas, que contribuem para a saúde e bem-estar. Na questão econômica, o bacuri é uma fonte de renda para comunidades que vivem do extrativismo, especialmente em áreas rurais e ribeirinhas. No aspecto ambiental, o bacurizeiro é parte da biodiversidade amazônica e sua preservação contribui para a manutenção do ecossistema. No que tange ao cultural, a fruta é utilizada em celebrações e festividades locais, reforçando sua importância na identidade cultural.

Daí a grande importância do livro “Bacuri: Extrativismo, Manejo e Plantio”, organizado pelos pesquisadores Alfredo Kingo Oyama Homma, Antônio José Elias Amorim de Menezes e Altem Nascimento Pontes, da Embrapa Amazônia Oriental e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Estruturado em 17 capítulos, o livro se constitui numa excelente referência para professores, pesquisadores, estudantes e para outros membros da sociedade que queiram conhecer o bacuri.

A região amazônica tem passado por grandes transformações ocasionadas por uma série de fatores quase sempre resultantes da ação antrópica. As mudanças climáticas potencializam os problemas ambientais nesta região, a partir de eventos extremos com impactos nos ecossistemas amazônicos. Nessa pers-

pectiva, a principal ameaça ao bacurizeiro é o desmatamento para a expansão da fronteira agrícola e a exploração madeireira. Além disso, a expansão urbana em áreas litorâneas, onde o bacurizeiro ocorre em grandes populações, tem contribuído para a redução da variabilidade genética da espécie.

Para conhecer mais sobre essa árvore nativa da região amazônica e sobre seu fruto – o bacuri –, recomendo fortemente a leitura deste livro, pois ele foi elaborado por especialistas que ao longo dos anos estudaram e ampliaram seus saberes aqui socializados com a comunidade. Esse conhecimento é importante para evitar que o bacurizeiro entre em breve na lista de extinção de espécies florestais.

Altem Nascimento Pontes
Universidade do Estado do Pará

PROLEGOMENOS

Este livro tem por finalidade mostrar as pesquisas socioeconômicas conduzidas sobre o bacuri (fruta) e o bacurizeiro (planta) conduzidas de 2002 até 02/2025. Trata de uma planta que está passando da fase extrativa, para manejada e o início dos primeiros plantios. Nestes últimos 10 mil anos cerca de 3 mil plantas e centenas de animais foram domesticadas e, na sua totalidade esta história foi perdida. Na Amazônia este fenômeno está ocorrendo no presente deve ser intensificada nas próximas décadas.

Daí a importância do resgate destas experiências, em um momento em que se discute muito sobre a biodiversidade e a bioeconomia na Amazônia. São processos demorados, exigem persistência e foco por parte dos pesquisadores e produtores curiosos e de modernos laboratórios e equipamentos para apressar este processo.

Ainda é bastante reduzida a fronteira de conhecimento científico e tecnológico sobre o bacuri e o bacurizeiro no Estado do Pará. Estas são constituídas das práticas do conhecimento tradicional, as desenvolvidas pelos produtores, pelas indústrias de cosméticos e as desenvolvidas pelas Instituições de Pesquisa.

Este conhecimento acumulado compreende o histórico botânico sobre a planta, técnicas de manejo, tecnologias sobre o uso da polpa, da casca e da semente, uso da madeira, germinação e formação de mudas, agentes polinizadores, tentativas para o despulpamento mecânico e bioquímico, utilização para cosméticos e fármacos e desenvolvimento da quebradeira de fruto.

Muitas práticas herdadas do conhecimento tradicional tem sido contestadas pelo avanço do conhecimento científico sobre o fruto e a planta (Homma *et al.*, 2014). Entre elas poderiam ser mencionadas dezenas de simpatias para induzir o bacurizeiro a produzir frutos, lenda do bacuri, sistemas de manejo adotados, agentes polinizadores, origem dos bacurizeiros frondosas atribuídos a plantios pelos escravos (Curuçá e Bujaru), entre outros.

O bacurizeiro é uma das poucas espécies arbóreas amazônica de grande porte que apresenta estratégias de reprodução sexuada (sementes) e assexuada (brotações oriundas de raízes). No último caso, um tipo de reprodução que proporciona clonagem das plantas (Carvalho, 2007). Este fenômeno é semelhante ao que ocorre com *Populus tremuloides*, vulgarmente conhecido como choupos tremedores, que em uma colônia clonal no Estado de Utah, Estados Unidos, ocupa 43 ha, com peso estimado

de mais de 6 mil toneladas que a converte no organismo vivo mais pesado da Terra, com 40 mil troncos, cujas raízes vêm reproduzindo ao longo de 80 mil anos e cujo vigor na reprodução tem despertando o interesse dos cientistas (Qual o segredo..., 2014). Espera-se que este comportamento similar atraia a atenção para os bacurizeiros nativos, em áreas de vegetação natural. Se o bacurizeiro fosse uma planta nativa em um país desenvolvido já teria sido motivo de dezenas de pesquisas e de seminários, buscando analisar esta capacidade de dupla perpetuação.

Um dos entraves contemporâneos para a pesquisa com o bacurizeiro está relacionado com a Lei nº 13.123 (20/05/2015) assinada pela ex-presidenta Dilma Rousseff, que entrou em vigor em 17/11/2015 (180 dias após a publicação) e regulamentado pelo Decreto 8.772 (11/05/2016) assinado na véspera do *impeachment* da ex-presidenta, que estabelece normas para o acesso ao patrimônio genético. No caso de bacurizeiros, uma planta ainda em início de domesticação, a coleta de material genético para programas de melhoramento, acompanhamento de esforços de produtores quanto ao manejo e plantio, ficam sujeitas a dificuldades burocráticas, prejudicando os próprios produtores, populações tradicionais, indígenas e quilombolas que a legislação pretendia salvaguardar (Alves *et al.*, 2018).

A produção atual de polpa de bacuri tem origem basicamente na coleta dos frutos de árvores originais, de regeneração natural e de áreas manejadas, que escaparam da expansão de povoados, do avanço da agricultura e da pecuária e da extração madeireira nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, do Maranhão e Piauí nos últimos quatro séculos (Homma *et al.*, 2013).

O mercado de frutas amazônicas tinha, até o final da década de 1980, consumo local e restrito ao período da safra, mas a exposição da região aos meios de comunicação, no país e no exterior, sobretudo após o assassinato de Chico Mendes (1944-1988), chamou a atenção para esses produtos. O aumento da procura pela polpa de bacuri elevou seu valor, o preço por quilo era R\$ 10,00 em 2005 e, atualmente (2025), alcançou R\$ 50,00 a R\$ 60,00/kg nos supermercados de Belém e a produção extrativa não tem condições de atender sequer o mercado local. A pressão de demanda teve reflexos nas áreas de ocorrência, induzindo o manejo dos rebrotamentos e o estabelecimento dos primeiros plantios pelos colonos nipo-paraenses nos municípios de Tomé-Açu e Acará, Pará e de monocultivos com 55 hectares com 5.500 bacurizeiros enxertados no município de Aurora do Pará.

A domesticação, selecionando clones com maior rendimento em polpa, entender as causas da não frutificação de bacurizeiros, aproveitamento da casca e da semente, estimativas de produção e produtividade, são prioridades importantes. Outro tópico cabe aos legisladores quanto a necessidade em aperfeiçoar a legislação de acesso à biodiversidade que tende a prejudicar as pesquisas com melhoramento de bacurizeiros dificultando a coleta de material genético dis-

ponível na natureza e em comunidades de pequenos produtores, quilombolas, indígenas e populações tradicionais. O crédito rural para efetuar o manejo e o plantio de bacurizeiros, revela ser fundamental para aumentar a oferta desta fruta e na recuperação de APP e ARL.

Pelo fato da polpa constituir em apenas 10% a 15% do peso do fruto, com a chegada da energia elétrica nas comunidades através do Programa Luz para Todos aumentou o número de famílias que adquiriram geladeiras e freezers induzindo o interesse pelo despulpamento. Com isso evitaria o transporte de frutos pesados e desconfortáveis para carregar e da perda da capacidade de negociação logo que descarregam esta pesada carga nos locais de venda. O despulpamento permitiria aproveitar frutos menores ou ácidos que apresentam dificuldades para a venda. Com a valorização do fruto mediante o despulpamento estimularia o manejo dos rebrotamentos e o plantio nas propriedades.

Não existem dados estatísticos sobre a produção e a produtividade do bacurizeiro no Estado do Pará e, também, para outros estados. Trata-se de uma fruta como outras plantas da Amazônia que ainda não está sendo computado nas estatísticas oficiais (cupuaçu, jambu, pupunha, muruci, etc.), comportando como se fosse um “produto invisível” a despeito da sua importância na estratégia de sobrevivência de pequenos produtores e com expressão econômica. Insere em uma cadeia produtiva curta que envolve compradores de fruto, polpa e sementes, feirantes, agroindústrias de polpa, sorveterias, lanchonetes, hotéis, cervejarias, docerias, indústrias de cosméticos, serrarias e carvoarias clandestinas, madeira para construção civil e currais para peixes, entre as principais.

Há dois trabalhos que tentaram estimar a produção e a produtividade do bacurizeiro efetuado por Shanley *et al.* (2010) e Medina e Ferreira (2004). Partem do acompanhamento da produção de 16 bacurizeiros durante cinco anos, no período 1995 a 1999, obtendo a média de 338 frutos/árvore. Verificaram que os bacurizeiros apresentam safra abundante em um ano para reduzir no ano seguinte. Dessa forma, os autores consideram que para determinado ano 55% são produtivas e 45% estão em descanso. A despeito dos bacurizeiros formarem reboleiras com alta densidade de árvores, considera em média a existência de 0,5 a 1,5 árvore/hectare.

Para a estimativa da produção procurou associar com o último levantamento do TerraClass (2016) coordenado pela Embrapa e Inpe, realizado em 2014, sobre a disponibilidade de áreas de matas em nível municipal. Considerando os municípios maiores produtores de bacuri (Augusto Corrêa, Bragança, Tracuateua, Maracanã, Marapanim, Curuçá e Salvaterra) tem-se 201.376 hectares de mata (Carvalho *et al.*, 2022).

Utilizando a estimativa média de 1 bacurizeiro/hectare (Shanley *et al.*, 2010; Medina & Socorro, 2004), ter-se-á 201 mil bacurizeiros, dos quais 55% estejam produzindo, reduz o número para 110 mil árvores com frutos. Relacionando com a produtividade

de de 338 frutos/árvore, têm a previsão de 37 milhões de frutos. Considerando o peso médio de 0,2kg de fruto, obtêm uma estimativa mínima de 7.000 toneladas de frutos ou 700 toneladas de polpa. A produção de cupuaçu no Estado do Pará é no máximo 35 mil toneladas de frutos, proveniente na sua totalidade de plantios. Como a oferta de bacuri é originada da coleta extrativa e manejada, poderia colocar esta estimativa como mínima e com potencial de atingir 10 mil toneladas no máximo.

Houve o avanço no desenvolvimento da quebradeira de fruto de bacuri em 2023, mas há necessidade de avançar na pesquisa sobre o desenvolvimento da despulpadeira mecânica. A epidemia da COVID 19 prejudicou os levantamentos de campo em 2020 e 2021 e no desenvolvimento da quebradeira de fruto de bacuri, que foi concluída em 2023.

Somos gratos pela permissão no acompanhamento dos manejos e plantios pioneiros conduzidos em suas propriedades aos produtores Valterino Joaquim Coqueiro (1934-2016) (Maracanã), Ademar Silva do Nascimento (1928-2014) (Bragança), Edivam Lima (Cachoeira do Arari), Magno Furtado da Silva (Augusto Corrêa), Henrique Osaqui (1932-2013) (Augusto Corrêa), Kunio Matsunaga (1946-2022) (Tomé-Açu), Shigueharu Yokokura (1942-2023) (Acará), Pedro Paulo Baena (Curuçá) e João Carlos Castro (Aurora do Pará).

Na produção do conhecimento científico merecem destaque aos pesquisadores já falecidos como Batista Benito Gabriel Calzavara (1922–2011), Rubens Rodrigues Lima (1918–2014), Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza (1957-2011) e Carlos Hans Muller (1947–2019).

Estes avanços decorreram do apoio financeiro do FUNTEC, Banco da Amazônia SA, CNPq, PPG 7, FAPESPA, CAPES e SUDAM. Nossos agradecimentos nas pessoas do Oduval Lobato Neto (1956 – 2021), Rosangela Maria Queiroz, Maria de Fátima Corrêa Amador e Dulce Helena M. Costa (Banco da Amazônia S/A), Eduardo da Silva Kataoka (1954-2020) e Williamson do Brasil de Sousa Lima (Emater-Pa), Fábio Carlos da Silva (FUNTEC), Janielba Contente (FAPESPA), Michelliny Pinheiro de Matos Bentes (PPG 7), Paulo Roberto Galvão Rocha, Aharon Alcolumbre, Taciane Almeida de Oliveira, Keppler João Assis da Mota Júnior e Reinaldo Cruz (SUDAM). Estes agradecimentos são extensivos a FAPESP nas pessoas da Natália do Socorro Rayol da Silva, Adejard Gaia Cruz e Rosilene Paracampas, para em seus nomes representarem todos os funcionários da Instituição.

No desenvolvimento das atividades de pesquisas uma plêiade de colegas da Embrapa Amazônia Oriental auxiliou para este avanço. Destacam neste elenco José Edmar Urano de Carvalho, Antônio José Elias Amorim de Menezes, Osvaldo Ryohei Kato, Grimoaldo Bandeira de Matos, Luiz Guilherme Teixeira Silva, Marcia Motta Maués, Rafaella de Andrade Mattietto (1975-2024), Wagner Nazareno dos Santos (1953-2024), Inocêncio Bernardo Neto, Walnice Maria Oliveira do Nascimento, Carlos Hans Muller (1947–2019), Maria do Socorro

Goncalves Ferreira, Célio Armando Palheta Ferreira, Raimundo Nonato Brabo Alves, Eugênio Celso Emérito Araújo (Embrapa Meio Norte), Cláudio José Reis de Carvalho, Simone Rodrigues Campelo, Augusto César Silveira Andrade, Alessandro Carioca Araújo e ao estagiário Luiz Henrique Almeida Gusmão.

As Chefiadas da Embrapa Amazônia Oriental e as Chefiadas Adjuntas pela ajuda emprestada a Tatiana Deane de Abreu Sá, Jorge Alberto Gazel Yared, Cláudio José Reis de Carvalho, Austrelino Silveira Filho, Maria Rosa Travassos da Rosa Costa, Adriano Venturieri e Walkymário de Paulo Lemos.

Aos técnicos da Emater-Pará dos Escritórios locais de 23 municípios do Nordeste Paraense (Abaetetuba, Acará, Augusto Corrêa, Barcarena, Belém, Bragança, Bujaru, Cametá, Capitão Poço, Castanhal, Curuçá, Irituia, Limoeiro de Ajuru, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Quatipuru, Salinópolis, Santarém Novo, São João da Ponta, São João de Pirabas, Tracuateua e Viseu) e 6 municípios do Marajó (Cachoeira do Arari, Chaves, Portel, Salvaterra e São Sebastião de Boa Vista, Curralinho), na organização dos 69 cursos de manejo de bacurizeiros (02/2006 a 02/2025), com treinamento de 2.009 produtores, técnicos e estudantes.

Aos docentes Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro (UEPA), Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins (UEPA), Fabrício Khoury Rebello (1966-2021) (UFRA), Marcos Antônio Souza dos Santos (UFRA), Ruth Helena Cristo Almeida (UFRA), Merilene do Socorro Silva Costa (UFRA), Walmer Bruno Rocha Martins (UFRA), Marta Elena Gonzalez Mendez (UFPe), Edgar Ricardo Schöffel (UFPe), André Cutrim Carvalho (UPPa), Maria de Nazaré Angelo-Menezes (UPPa), Maria das Graças Pires Sabrayrolles (UPPa) e Gisalda Carvalho Filgueiras (UPPa). Agradecimento especial aos estudantes de pós-graduação Matheus Gabriel Lopes Botelho (UEPA), Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues (UPPa), Nicole Raquel Pinto Cardoso (UFRA) e Ana Paula Macedo de Jesus (UFRA) pelas suas pesquisas de dissertação de mestrado sobre o bacurizeiro. Aos estudantes Layse Gomes Furtaido e Carla Renata de Oliveira Carneiro (UEPA), Danielle Pantoja da Silva (UPPa) e Maria do Carmo Silva Lima, na ajuda na coleta e análise dos dados.

Não poderíamos de prestar nossos agradecimentos a lendária figura do extensionista João Pamplona de Carvalho (1949–2021), responsável pela organização do primeiro curso sobre manejo de bacurizeiros no município de Cachoeira do Arari, em 12 de fevereiro de 2006. Nossos agradecimentos são extensivos a Celso da Penha Gibson (1947-2013) (Emater-Pa), Gilberta Carneiro Souto (IFPA), Kleber Farias Perotes, Regiara Croelhas Modesto (Maracanã), Severa Carmona (Bragança), Flávio Yassushi Ikeda e Flávio Pinheiro Vianna (Abaetetuba), Paulo Roberto Souza Pereira (Augusto Corrêa). Nossos agradecimentos ao Fabrício Khoury Rebello (1966-2021), como ex-funcionário do Banco da Amazônia S/A e posteriormente como professor da UFRA nunca mediu esforços no desenvolvimento das pesquisas com o bacuri.

Aos prefeitos municipais e técnicos das Secretarias Municipais de Agricultura e dos Sindicato dos Produtores dos municípios onde foram realizados os cursos de treinamentos os nossos agradecimentos pelo apoio. Destacamos os nomes do Prefeito Municipal de Santarém Novo Sei Ohaze (1949) (Pedro Japonês), dos Secretários Municipais de Agricultura José Sebastião Romano de Oliveira (Irituia), *Silvio Santa Brígida Alves (Quatipuru)*, *Alessandra Rocha Marvão (Bujaru)*, *Ângela Maria Costa Moraes* (Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Município de Maracanã) e Alfonso Rios (FAEPA).

Ao Francisco de Jesus Costa Ferreira, Diretor Presidente da Produtos Alimentícios da Amazônia Industria e Comércio Ltda. (PALAMAZ), pelo apoio emprestado no desenvolvimento da quebradeira do fruto de bacuri, aproveitando as instalações da fábrica de beneficiamento de açaí. Destacam os nomes da sua equipe Cícero Livramento Silva (caldeireiro), Mário Wagner dos Santos (operador de máquina), Odimilson Dias Gomes (engenheiro elétrico), Romis Silva de Sousa (torneiro) e Paulo Valela da Silva (soldador).

Em uma dimensão internacional não poderia ficar esquecida a Patrícia Shanley, como funcionária da FAO, editou vários livros, no qual sempre mencionou o bacuri nas suas pesquisas. O seu discípulo Gabriel Medina, quando estagiário da Maria do Socorro Goncalves Ferreira foram autores do primeiro trabalho sobre manejo de bacuri (Medina & Gonçalves, 2004) e coordenou a edição de alguns destes livros.

Expressamos nossos agradecimentos a Hortência Osaqui, pelo seu espírito inovador em sua propriedade no município de Augusto Corrêa. Ao José Rincón Ferreira (MDIC), ao associar a primeira premiação do Prêmio Samuel Benchimol 2004 sobre o manejo de bacurizeiro, com possibilidade de contar com o apoio do Banco da Amazônia S/A. A Maria da Cruz Chaves Lima Moura e Hamilton de Jesus Almeida, pela colaboração com relação as suas experiências com os bacurizeiros no Maranhão.

Agradecimentos à equipe do Núcleo de Comunicação da Embrapa Amazônia Oriental, ao “Cunpadre Wagner” do extinto programa AgroAmazônia (Record), Radio Clube do Pará (Clube do Campo), Globo Rural, revista Globo Rural, Dia de Campo na TV (Embrapa), Rádio Nazaré, Rádio CBN, É do Pará (TV Liberal), a jornalista Renata Gonçalves Varandas Pinto, o cinegrafista Ricardo Alexandre da Silva da TV Amazônia e a equipe de filmagem do Prêmio Banco do Brasil de Tecnologia Social, todas sobre o bacuri.

O início das atividades do projeto decorreu do então Secretário Municipal de Agricultura e Pesca do município de Maracanã Jair Carrera Cardoso, que foi quem primeiro chamou a atenção para a importância do manejo do bacurizeiro na propriedade do Valterino Joaquim Coqueiro (1934-2016) que já vinha desenvolvendo um manejo empírico. Isto ocorreu na viagem que eu e o Antônio José Elias Amorim de Menezes fizemos na viagem exploratória no período de 18 a 21/01/2004, para os municípios de Curuçá, Marapanim, Maracanã, Capanema, Bragança e Augusto Corrêa.

Foi como um estalar no cérebro vendo centenas de rebrotamentos de bacurizeiros e outras já grandes. Remeteu a imagem da minha infância quando roçava rebrotamentos de bacurizeiros, sem saber do que se tratava e que apenas saía uma resina e rebrotava novamente. Mais tarde, ao concluir o curso de agronomia na Universidade Federal de Viçosa, em 1970, verifiquei que a parte que não foi roçada foi transformada em um bacurizal produtivo. A minha mãe passou uma parte do final da sua vida catando frutos de bacuri.

Fica como desafio de uma utopia plausível para o futuro sobre o bacuri e o bacurizeiro as áreas manejadas ou de plantios de bacurizeiros recompondo ARL e APP, frutos com maior rendimento em polpa, aproveitamento integral da casca e da semente, quebradeiras e despoldadeiras em pleno funcionamento e agroindústrias democratizando seu consumo em nível nacional e externo. Esta seria a verdadeira bioeconomia do bacuri e do bacurizeiro.

A primeira proposta de manejo de rebrotamento de bacurizeiros foi financiada pelo Banco da Amazônia S/A decorrente de ser um dos nove trabalhos premiados, no dia 26/11/2004, em Manaus, do I Prêmio Prof. Samuel Benchimol 2004, patrocinado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/Secretaria de Tecnologia Industrial. Em 2013 foi selecionada como uma das 30 Tecnologia Social Finalista do 7º Prêmio Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil, entre 1.011 inscritas.

Finalmente, os resultados práticos podem ser visualizados pela estimativa de 500 pequenos produtores que já estão utilizando as práticas de manejo preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental, com área total de 300 ha nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, além de plantios (Menezes *et al.*, 2016). Com a valorização da polpa, seria possível aumentar a renda, estimulando o seu manejo, de um produto com grande aceitação no mercado.

Como ponto final, expressamos nossos agradecimentos ao Magnífico Reitor da Universidade do Estado do Pará, Prof. Clay Anderson Nunes Chagas, a Profa. Luanna de Melo Pereira Fernandes, Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), a Profa. Elzelis Silvana, Diretora do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT), ao Prof. Nilson Bezerra Neto, Coordenador da Editora da Universidade do Estado do Pará (EDUEPA), ao Sr. Odivaldo Teixeira Lopes pela diagramação, ao Sr. Flávio Araújo pela Capa e o design gráfico, ao Prof. Marco Antônio da Costa Camelo e Nilson Bezerra Neto pela normalização e revisão e Bruna Toscano Gibson e Arlene Sales Duarte Caldeira pelo apoio técnico.

Alfredo Kingo Oyama Homma
Embrapa Amazônia Oriental

REFERÊNCIAS

ALVES, R. J. V. *et al.* Brazilian legislation on genetic heritage harms Biodiversity Convention goals and threatens basic biology research and education. In: **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, p.1279-1284, 2018.

CARVALHO, J.E.U. Aspectos botânicos, origem e distribuição geográfica do bacurizeiro. In: LIMA, M.C. (org.). **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p.17-27.

CARVALHO, J.E.U. de; HOMMA, A.K.O.; NASCIMENTO, W.M.O. do. *Platonia insignis*, bacuri. In: CORADIN, Lídio; CAMILLO, Julceia; VIEIRA, Ima Celia Guimaraes (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Norte**. Brasília, DF: MMA, 2022. (Serie Biodiversidade; 53). 1452p. p. 424-449. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/livro-especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-2013-plantas-para-o-futuro-2013-regiao-norte.pdf/view>>. Acesso em: 26 fev. 2025.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U. de; MENEZES, A.J.E.A. de. Crençices e verdades sobre práticas adotadas por agricultores extrativistas em bacurizais nativos na Amazônia. In: Homma, A.K.O. (Ed. Téc.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p.285-296.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de Rebrotamento de Bacurizeiros Nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.77-83, jan./jun. 2013.

MEDINA, G.; FERREIRA, S. Bacuri (*Platonia insignis* Martius): o fruto amazônico que virou ouro. ALEXIADES, M.N.; SHANLEY, P. (eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**. Bogor: CIFOR, p. 203- 218, 2004.

QUAL O SEGREDO das árvores longevas? 100 grandes mistérios da humanidade. **National Geographic**, Washington, DC, 171-A, p. 58, 2014. Edição especial.

SHANLEY, P.; MEDINA, G.; FERREIRA, S. Bacuri (*Platonia insignis* Mart.). In: SHANLEY, P.; SERRA, M.; MEDINA, G. (Eds.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. 2ª. Bogor: CIFOR, p.55-64, 2010.

TERRACLASS 2004 a 2014. Mapeamento do uso e da cobertura da terra na Amazônia Legal brasileira. São José dos Campos: INPE; Belém: Embrapa Amazônia Oriental; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária

CONSTRUINDO A TERCEIRA NATUREZA DA AMAZÔNIA: o desafio da redução do desmatamento e da pobreza rural¹

Alfredo Kingo Oyama Homma²

INTRODUÇÃO

A área desmatada constitui a **Segunda Natureza** e a floresta intocada a **Primeira Natureza**. O desafio seria como transformar uma parte da **Segunda Natureza** que representa 82 milhões de hectares ou 18% da Amazônia Legal, em uma **Terceira Natureza**, com atividades produtivas mais adequadas (Homma, 2022; Vesentini, 1996).

Ressalta-se que a preocupação exclusivamente ambiental sobre a Amazônia tem colocado em segundo plano as necessidades prementes da população regional como a de garantir segurança alimentar e a necessidade de gerar renda e emprego. Entre os Censos Demográficos de 1970 e 2022, a população da Amazônia Legal passou de 7,8 milhões para 27,8 milhões, sendo que Rondônia teve a população multiplicada por 13 vezes, Roraima por 15 vezes, Pará por 3,7 vezes, Amazonas quadruplicada e Mato Grosso sextuplicada.

As alternativas agrícolas passam, portanto, de como utilizar a **Segunda Natureza**, que equivale três vezes a superfície de São Paulo ou mais do que a soma dos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná ou, duas vezes a superfície do Japão ou da Alemanha, respectivamente, a terceira e a quarta economia do planeta. A despeito dessa extensão, a participação da Amazônia Legal no PIB do país é de apenas 10,3% (2021), inferior à do Rio de Janeiro, não tem ainda o impacto que deveria ter para o desenvolvimento local.

A despeito da exaltação da magnitude da biodiversidade amazônica e dos superlativos geográficos, a sobrevivência da população regional ainda vai depender da biodiversidade exótica como o rebanho bovino e bubalino e os cultivos como cafeeiro, dendezeiro, soja, milho, algodão, pimenta-do-reino, bananeira, coqueiro, laranjeira, entre os principais. Enquanto não se concretizar um parque produtivo local com as plantas da biodiversidade amazônica, o risco da biopirataria vai estar sempre presente (Homma, 2018).

Muitos conhecimentos ainda utilizados na região amazônica decorrem da herança indígena: o cultivo e o beneficiamento da mandioca, as fruteiras, as plantas aromáticas, medicinais, corantes, oleaginosas e tóxicas, as técnicas de

¹ Homma, A.K.O. Construindo a Terceira Natureza da Amazônia. **Revista Técnica Clube de Engenharia do Pará**, Belém, v2. n.1. p.53-55, out. 2024.

² Agrônomo, Doutorado em Economia Rural, Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante Universidade do Estado do Pará, e-mail: alfredo.homma@embrapa.br

caça e pesca, as canoas, etc. A designação indígena de plantas, peixes, animais, utensílios, edifícios, palácios, cidades, praças, aviões e nomes de pessoas reforça a influência dessa contribuição.

Ao mesmo tempo, na Amazônia, foram construídas a quarta e a sexta maior hidrelétrica do mundo, pontes pênséis cruzam os rios Negro e Guamá, cabos de energia da altura da Torre Eiffel cruzam o rio Amazonas e ferrovias transportam minério de ferro a longa distância, demonstrando que não existem barreiras para grandes obras de engenharia.

As limitações tecnológicas da região são por demais conhecidas. Os cientistas estão motivados para promover esta mudança e ela é possível. A Embrapa, por exemplo, foi protagonista de três revoluções tecnológicas, como a produção de agroenergia, a viabilização da agricultura nos cerrados e a domesticação de plantas amazônicas (seringueira, guaraná, cupuaçu, castanha do Pará, açaí, bacuri, etc.). Ao mesmo tempo, a engenharia nacional domina a exploração de petróleo em alto-mar e a fabricação de aviões regionais, que são exemplos da capacidade nacional de promover uma revolução tecnológica na Amazônia, desenvolvendo uma agricultura tropical com sua flora e fauna (Becker, 2010; Homma, 2021).

Na Amazônia Legal, 83% das propriedades são de pequenos produtores, dos quais metade, encontram em razoáveis condições de vida. O desafio está em encontrar oportunidades produtivas para outra metade, representado pelos colonos assentados, indígenas, quilombolas, pescadores artesanais e populações tradicionais que apresentam baixo padrão de vida. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do IBGE, em 2023, mostrou que na Amazônia Legal, 11.395.367 pessoas vivem na pobreza (43,37%). A conceituação da pobreza para o IBGE são pessoas que vivem com renda *per capita mensal* de até R\$ 664,02, em valores de 2023. Em termos percentuais esta pobreza atinge 27,5% para o país e 39,3% para o Estado do Pará (Pobreza ..., 2024).

QUAIS OS CAMINHOS?

O desafio está relacionado com as tecnologias agrícolas e ambientais que precisam ser desenvolvidas nos próprios locais para integrar o conhecimento local com a capacidade tecnológica de nosso País. A falta dessa integração reflete-se na redução dos recursos naturais, na importação de alimentos e na geração de emprego e renda.

As lavouras de juta e de pimenta-do-reino introduzidas pelos imigrantes japoneses, duas culturas exóticas com práticas de cultivo e de beneficiamento completamente estranhos, foram rapidamente incorporadas pelos pequenos produtores. Isto demonstra que os produtores da Amazônia não são avessos a

inovações, desde que tenham mercado e sejam lucrativas, são rapidamente adotadas. Esta mesma solução precisa ser encontrada para os problemas ambientais e agrícolas na Amazônia, com a criação de alternativas tecnológicas e econômicas em vez da criação de mercados difusos ou artificiais, como a venda de créditos de carbono. A população precisa de alimentos e matérias-primas com menor dano ambiental.

A Amazônia Legal concentra mais de 104 milhões de bovinos (44,51%) do país, em 2022, sendo que Mato Grosso tem o maior rebanho estadual (14,61%), o Pará o segundo (10,57%) e Rondônia o sexto (7,55%). Em termos de rebanho bubalino, a Amazônia Legal concentra 75,25% do efetivo nacional estimado em 1.598 mil reses, destacando-se os estados do Pará e do Amapá.

Trata-se de uma pecuária (corte e leite) com grande heterogeneidade tecnológica, com rebanho de alto padrão visível nas Feiras e Exposições e, no outro extremo, uma pecuária leiteira dos pequenos produtores com até um litro de leite/vaca/dia. **Os Estados Unidos com 40% (2022) do rebanho nacional produzem 1,25 vez a produção de carne do Brasil.** Na produção de carne bovina, os Estados Unidos e o Brasil ocupam, respectivamente, o primeiro e segundo lugar e a quarta e a primeira colocação, na exportação. O aspecto positivo é que está ocorrendo aumento da produtividade obtido com a recuperação de pastagens degradadas e do rebanho pelos produtores mais eficientes.

Há cinco décadas o consumo de aves era restrito a populações rurais e a doentes ou mulheres em resguardo nas áreas urbanas, passando depois como opção domingueira e tendo sua democratização a partir da década de 1980. O frango produzido em Santa Catarina atravessa mais da metade do País e é vendido nas cidades amazônicas mais barato do que o pescado e a carne bovina. **Como temos a soja e o milho, devemos incentivar a criação de frangos e suínos na Amazônia, levando a autossuficiência regional.** Em termos mundiais, o Brasil é o maior exportador e segundo produtor de carne de aves, segundo produtor e maior exportador de carne bovina e quarto produtor e exportador de carne suína (Beef ..., 2023; RELATÓRIO..., 2024). A liderança mundial nas exportações de carne de frango, bovina e suína é obtida destinando-se 34,65% (2023), 28,52% (2022) e 23,86% (2023), respectivamente, da produção nacional.

O potencial da Bacia Amazônica, por exemplo, pode ser aproveitado para a criação de peixes, imitando o sucesso da produção de frangos que, em 2007, superou a produção de carne bovina e o País tornou-se o maior exportador desses dois produtos. A produção brasileira de pescado vem reduzindo a dependência da pesca extrativa (51,40%) e 48,60% (2023) proveniente de criatórios, enquanto em nível mundial está caminhando para um equilíbrio com 51% para extrativa e 49% para criatórios (FAO, 2022). Ressalte-se que, no País, a produção de pescado corresponde a apenas 12,35% da produção de carne de frango e 13,83%

da carne bovina produzida em 2022. Rondônia, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Amazonas, Roraima e Tocantins fizeram avanços significativos na produção de pescado via criatórios. (Anuário 2023). **Enquanto a pecuária de corte leva 2 a 3 anos para se conseguir 300 kg a 500 kg de boi vivo/ha, nessa mesma área em espelho d'água seria possível obter 10 t a 15 t de peixe/ha/ano de forma comercial.**

Para muitos produtos extrativos da Amazônia já existe um conflito entre a oferta e a demanda, como ocorre com a castanha-do-pará, o açaí, a borracha, o pau-rosa, o bacuri, o uxizeiro, etc., para os quais é importante efetuar manejo e plantios, além de promover a verticalização.

Há muitas propostas visando à salvação da Floresta Amazônica e à geração de renda e emprego. Uma que teve repercussão internacional refere-se à criação das reservas extrativistas, que ganhou impacto, sobretudo depois do assassinato de Chico Mendes (1944-1988). **O extrativismo é viável enquanto o mercado for pequeno, mas quando o mercado começa a crescer, os produtores são estimulados a efetuar plantações e, com isso, acontece o colapso dessa atividade. Isto ocorreu com mais de 3 mil plantas cultivadas e centenas de animais no mundo.** A primeira maçã que Adão e a Eva provaram no Paraíso foi uma maçã extrativa, mas ninguém hoje está caçando porcos ou galinhas, porque todas foram domesticadas.

Outra solução está relacionada com a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs), que consiste na combinação de cultivos perenes, baseada na experiência dos imigrantes japoneses em Tomé-Açu, Pará. Trata-se de um sistema adequado para ocupar as áreas degradadas e seu sucesso depende do mercado das plantas componentes, tais como cacaueteiro, seringueira, castanheira-do-pará, cupuaçueteiro, açaeteiro, árvores madeireiras, bacurizeiro, cumarueteiro, uxizeiro, etc.

Na Amazônia, encontram-se somente 9,2% da área reflorestada do País, com 873 mil hectares (2022) de eucalipto, pinus, paricá, acacia mangium, mogno brasileiro e africano, teca, etc. Isto representa uma área reflorestada inferior à de Santa Catarina, São Paulo, Paraná ou Rio Grande do Sul. No Estado do Amapá, destacam-se os plantios de eucalipto da Jari (1967) e da AMCEL (1976) com 59 mil ha, Maranhão com 252 mil, Mato Grosso com 227 mil ha e Pará com 199 mil ha em 2022. **Podemos dobrar essa área garantindo a oferta de madeira e celulose, colapsada pela redução da madeira extrativa, reduzida a um quinto do seu auge, promover a verticalização do setor e a implantação da indústria moveleira.**

Duas importantes plantas da Amazônia – a seringueira e o cacaueteiro – respectivamente, a segunda e terceira planta perene, com maior área plantada no mundo, tornaram-se importantes cultivos nos novos locais. Mesmo no Brasil,

plantas como seringueira, cacauzeiro, guaranazeiro e pupunheira fizeram riqueza nos estados fora da Amazônia.

O País importou 50,13% da borracha (2022) pagando mais de 541 milhões de dólares e 38,65% de óleo de dendê e 62,87% de óleo de palmiste drenado 728 milhões de dólares, 3,93% do cacau consumido, entre outros. A Bahia produziu 64,8% do guaraná (2022), São Paulo, Santa Catarina, Bahia, Paraná, Espírito Santo e Goiás concentram 94% (2022) da área de pupunheiras, entre outros. **A borracha extrativa representa apenas 0,25% do total de borracha produzida no país, a despeito do forte lobby ambiental. Somente em São Paulo, 69 municípios que plantam seringueiras, cada uma delas, produz, mais borracha extrativa da região Norte.** É necessário plantar açaizeiro, castanheira-do-pará, pau-rosa, bacurizeiro, entre dezenas de outras. **O preço do açaí chegou a atingir R\$ 50,00/litro (2024), constitui uma indicação de que é necessário plantar pelo menos 50 mil hectares nas áreas apropriadas em SAFs ou em monocultivo.**

Na Amazônia Legal, as cidades de Manaus e a Região Metropolitana de Belém superam 2 milhões de habitantes, São Luís tem mais de 1 milhão de habitantes, Cuiabá supera 650 mil habitantes, Porto Velho, Macapá e Boa Vista superam 413 mil habitantes e entre 266 a 400 mil habitantes temos Rio Branco, Santarém, Palmas, Parauapebas e Marabá. Para garantir o abastecimento da população urbana, uma parte das hortaliças são produzidas nas áreas periurbanas, sobretudo as folhosas de uso regional (jambu, coentro, cheiro verde, chicória, etc.) e outra parte, constituída de produtos hortícolas de consumo nacional, é importada do Sul e Sudeste do País. **A comercialização de frutas e hortaliças na Ceasa-Pará, em Belém (2019-2022) indicam que 81%, em termos de peso, são provenientes de outros estados, 18% do Pará e 1% do exterior. Precisamos reverter esta polarização em favor da região.**

Em síntese, são estas algumas das proposições que podemos fazer para ter uma agricultura mais sustentável e deixando para o passado o neolítico processo da derruba e queima na região é a melhor forma de reduzir o desmatamento na Amazônia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia precisa aumentar sua produtividade agrícola para reduzir a pressão sobre os recursos naturais, promover a domesticação de plantas potenciais e substituir importações (interna e externa) de produtos tropicais (borracha, dendê, café, cacau, açúcar, arroz, leite, aves, ovos, hortaliças, etc.) e incentivos à recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas.

Os problemas ambientais na Amazônia não são independentes, mas conectados a outras partes do País e do mundo e sua solução vai depender da utili-

zação parcial da **Segunda Natureza** e de um forte aparato de pesquisa científica e de extensão rural. Há necessidade de se construir o futuro da Amazônia em um cenário sem desmatamento e queimadas, independente de pressões externas.

É premente a criação de alternativas tecnológicas e econômicas e sair do discurso abstrato da bio(economia) diversidade nominando recursos da flora e da fauna, que precisamos concentrar as ações. Não se pode menosprezar as atuais atividades produtivas em uma proposta de desenvolvimento agrícola mais sustentável para a região.

Para o grande conjunto de pequenos produtores, as atividades mais intensivas de mão de obra, constituem nichos de mercados, tais como hortas periurbanas, cultivos perenes (nativas e exóticas), criação de pequenos animais, piscicultura, pecuária leiteira, entre outras.

Esperamos que a realização da COP 30, seja um marco decisivo para a Amazônia, não como um torniquete para as atividades produtivas, mas que é possível uma agricultura tropical mais sustentável para a região amazônica, com o potencial de resgatar uma parte da pobreza rural e de reduzir o custo dos alimentos, aumentando o poder de compra da pobreza urbana.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO 2023. Peixe BR da piscicultura. Associação Brasileira da Piscicultura, 2023. Disponível em <file:///D:/Arquivos/Downloads/AnuarioPeixeBR2023.pdf>. Acesso em 09 jun. 2024

BECKER, B.K. Ciência, tecnologia e inovação: condição do desenvolvimento sustentável da Amazônia. In: Anais da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 4. Sessão Plenária 1: Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Ministério de Ciência e Tecnologia, 2010. p. 91-106.

BEEF Report 2023. Disponível em <https://www.abiec.com.br/wp-content/uploads/Final-Beef-Report-2023-Completo-Versao-web.pdf>. Acesso em 09 jun. 2024.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2022**. Towards Blue Transformation. Rome, FAO, 2022. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>. Acesso em 09 jun. 2024.

HOMMA, A.K.O. (Ed. Téc.). **Sinergias de mudança da agricultura amazônica: conflitos e oportunidades**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. 487p.

HOMMA, A.K.O. **Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 219 p.

HOMMA, A.K.O. (Ed.). **Notícias de ontem:** comentários sobre a agricultura amazônica. Brasília: Embrapa, 2021. 564p.

POBREZA nos estados brasileiros 2023. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Vitória: Instituto Jones dos Santos Neves/Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Economia e Planejamento, 2024. 18p.

RELATÓRIO anual 2024. Disponível https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2024/04/ABPA-Relatorio-Anual-2024_capa_frango.pdf. Acesso em 09 jun. 2024.

VESENTINI, J.W. **Sociedade e espaço;** geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 1996. 351p.

AMAZÔNIA: MANTER A FLORESTA EM PÉ OU PLANTAR?³

Alfredo Kingo Oyama Homma⁴

INTRODUÇÃO

Cursei o Doutorado em Economia Rural na Universidade Federal de Viçosa no período 1984 a 1987, orientado pelo Prof. Antônio Raphael Teixeira Filho, seguindo a sequência da graduação em agronomia (1970) e Mestrado em Economia Rural (1976).

Efetuei a defesa do Projeto “A Extração de Recursos Naturais Renováveis: o Caso do Extrativismo Vegetal na Amazônia”, no dia 27 de outubro de 1987, no qual participaram os Professor(a)s Fátima Marília Andrade de Carvalho, João Eustáquio Lima, Matheus Bressan e Sonia Coelho de Alvarenga. No dia 10 de novembro de 1987 apresentei o Seminário de Tese para cumprir os requisitos do curso de doutorado e foi pouco compreendido.

Defendi a tese na tarde do dia 25 de novembro de 1988. Faziam parte da Banca os professores Antônio Raphael Teixeira Filho, Carlos Antônio Moreira Leite, Edson Potsch Magalhães (1914–2008), Fernando Antônio da Silveira Rocha (1938-1999) e Sônia Coelho de Alvarenga. Menos de um mês após a defesa, no dia 22 de dezembro de 1988 ocorreu em Xapuri, Acre, o assassinato do líder sindical Francisco Alves Mendes Filho que ficou mundialmente conhecido como Chico Mendes (1944-1988) (Homma, 1989).

Na época os textos sobre o extrativismo vegetal no país e no mundo tinha um interesse estritamente local ou regional. Com o assassinato de Chico Mendes o extrativismo vegetal ganhou relevância para a comunidade acadêmica, ONGs e para a mídia nacional e mundial. O problema é que os resultados da minha tese eram contrários do que pregavam e defendiam os ambientalistas.

Os ambientalistas perceberam a importância política do extrativismo vegetal na Amazônia, a apologia da “floresta em pé”, aqui entendido como extrativismo vegetal, para frear o desmatamento e as queimadas e gerar renda. No período de 12 a 16 de setembro de 1988, Mary Helena Allegretti organizou em Curitiba, o *1º Seminário Planejamento e Gestão do Processo de Criação de Reservas Extrativistas na Amazônia*, o primeiro evento técnico sobre o tema (Allegretti *et al.*, 2018; Almeida *et al.*, 2018).

Na ocasião cursava o doutorado e ela soube que eu trabalhava com extrativismo vegetal e convidou-me para proferir uma palestra. Suspeito que a indica-

³ Ampliação e correção do original publicado em Homma, A.K.O. Amazônia: manter a floresta em pé ou plantar? *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa, v.18, n.3, p. 1-17, 2020. <https://doi.org/10.25070/rea.v18i3.11134>

⁴ Agrônomo, Doutorado em Economia Rural, Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante UEPA, Belém, PA.

ção tenha partido de Peter Hermann May (UFRRJ), que utilizou meus trabalhos sobre extrativismo vegetal como argumento teórico para a sua tese de doutorado na Cornell University (May, 1986). Foi a tese de Peter May que deu credibilidade para viabilizar o meu Projeto de Pesquisa na UFV. Proferi a palestra referente a minha tese de doutorado que estava concluindo. Foi lá que conheci Chico Mendes, uma pessoa cordial, que teve de retornar às pressas para o Acre por problemas relacionados a empates⁵ e foi assassinado três meses e uma semana depois.

Na edição de 19 de dezembro de 1990 da Revista Veja, foi publicado o artigo “Deixem Chico Mendes em Paz”, no Ponto de Vista, cuja tiragem foi de 800 mil exemplares, comentando sobre as limitações do extrativismo vegetal e teve uma ampla repercussão nacional e mundial (Homma, 1990). Propositadamente, a Revista Veja deixou concluir o julgamento do assassinato de Chico Mendes, em 15/12/1990 (sábado) para divulgar o artigo. Recebi cumprimentos de governadores, ministro, senadores, deputados, jornalistas, superintendentes, organizações de produtores, etc., e, contrárias. A própria revista ao comunicar a aprovação do artigo, seis meses antes, comentou: *“você vai arrumar muitos inimigos mas também grandes amigos”*. Pela demora pensei que a revista tinha desistido do artigo. Uma crítica que nunca conseguiram fazer comigo foi com relação ao oportunismo, uma vez que tenho publicações com extrativismo vegetal que remonta desde 1980, seguindo a mesma linha (Homma, 1980; 1982a; 1982b; 1983a; 1983b; 1985; 1986).

Participei apenas de três viagens internacionais (ao contrário dos que defendiam) expondo as limitações do extrativismo vegetal [Londres, Washington e Hot Springs (Zimbabwe)] em favor da necessidade de plantios e criação de alternativas econômicas. Estas opiniões desagradam os movimentos ambientais, ao contrário dos defensores, configurando um pensamento unilateral das ONGs, Instituições internacionais e de uma parte da comunidade acadêmica com relação a Amazônia, salvo exceções. Há uma excelente tese de uma pesquisadora americana defendida antes do assassinato de Chico Mendes, que ao transformar em livro, logo após a repercussão, as conclusões ficaram diferentes. Agradeço a oportunidade proporcionada pela REA em expor estas ideias, esperando que provoquem novas antíteses que sejam úteis para o desenvolvimento da região amazônica.

Julguei necessária esta explicação, pois, de 1980 a 2024 publiquei entre artigos em periódicos, livros, capítulos de livros, anais de congressos jornais e revistas 331 títulos e 158 palestras sobre o nexus do extrativismo vegetal. A apresentação das palestras de teses, em geral, esgota-se, com três ou cinco apresentações, a minha tem permanecido até o presente, sendo, talvez, a mais debatida da UFV. As figuras que ilustram a tese apareceram em dezenas de teses e dissertações mundo afora. Isto ajuda a contextualizar as ideias que seguem de forma resumida, mencionando alguns

⁵ Movimento utilizado por seguidores de Chico Mendes com a mobilização da comunidade sob a liderança do sindicato, colocando-se, com crianças, mulheres e idosos, na frente dos peões e rumando para a área que seria desmatada pelos pecuaristas, pedindo para não derrubarem.

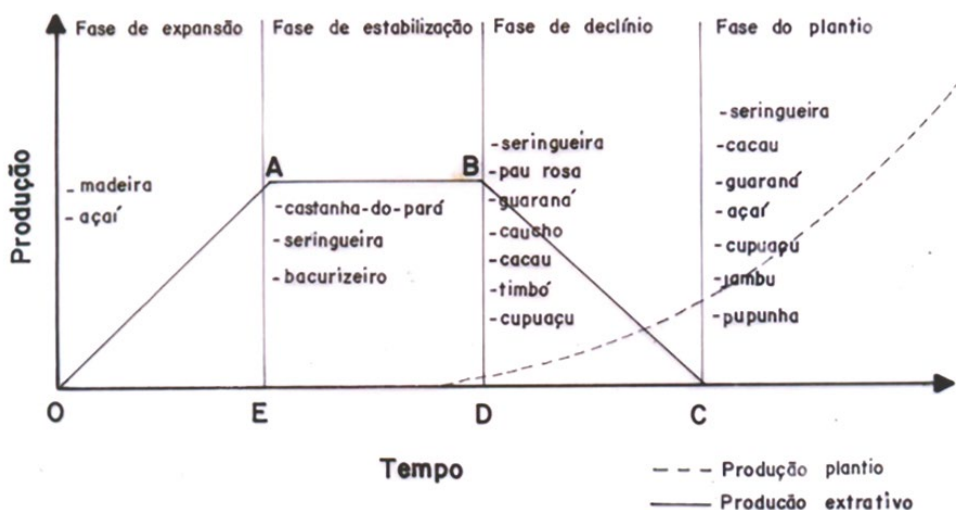
pontos da economia extrativa, ações concretas para transformar a biodiversidade em riqueza e temas relevantes de pesquisa para estudantes de pós-graduação.

O EXTRATIVISMO VEGETAL COMO CICLO ECONÔMICO

O extrativismo é um ciclo constituído de três fases distintas (Figura 1) baseado na coleta de partes úteis das plantas (fruto, folha, casca, raízes, etc.), caça, pesca e extração mineral. Na primeira fase, verifica-se um crescimento na extração, quando os recursos naturais são transformados em bens úteis ou em recursos econômicos com o aumento da demanda. Na segunda fase, atinge-se o limite da capacidade de oferta, em face dos estoques disponíveis, no aumento no custo da extração, uma vez que as melhores áreas tornam-se cada vez mais difíceis. Na terceira fase, inicia-se o declínio na extração, com o esgotamento das reservas ou da depredação e, com o aumento na demanda, induz o início dos plantios ou da criação, aparecimento de substitutos (sintéticos ou naturais) desde que a tecnologia de domesticação ou industrial esteja disponível, tenha utilidade ou seja viável economicamente. A domesticação, ao contrário de algumas críticas a meu respeito, não ocorre, somente após o esgotamento do recurso (Madsen & Smith-Hall, 2023).

Durante o processo de domesticação podem conviver duas curvas de oferta: a extrativa e a plantada, conforme defendida por Ruy Miller Paiva (1914-1998) para agricultura, sendo a primeira decrescente, as vezes estimulada e protegida pelo governo ou por movimentos sociais, no qual a sociedade apresenta perdas se o processo é analisado em seu conjunto (Paiva, 1975). Durante o período colonial a coleta do cacau silvestre (*bravo*), foi perdendo a sua participação com o cultivo semi domesticado do cacaueiro (*manso*) (Chambouleyron & Arenz, 2021; Santos, 1980).

Figura 1. Ciclo do extrativismo vegetal na Amazônia (Homma, 1980).



Esta dinâmica pode ser ilustrado em um modelo de curvas de oferta e demanda, quanto a elasticidade, deslocamento e quanto a forma de extração, que dispensamos de incluir por razões de espaço. Por esta mesma razão não são comentados aspectos da pobreza rural amazônica (renda per capita, IDH, contingente de integrantes de transferências governamentais, eletrificação rural, baixo nível de educação formal, etc.) e reduzida oferta tecnológica que favorecem a permanência do extrativismo vegetal e de práticas agrícolas não sustentáveis (Amin, 1997; Homma, 2017).

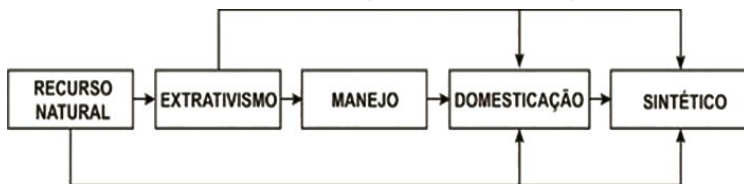
A expansão da fronteira agrícola, a criação de alternativas econômicas, o aumento da densidade demográfica, o processo de degradação, o aparecimento de produtos substitutos, são, também, outros fatores indutores desse declínio.

A sustentabilidade do extrativismo vegetal é afetada, também, pela legislação trabalhista, transferências governamentais e, da urbanização, onde a população rural vem perdendo o seu contingente em termos relativos e absolutos, aumentando o custo de oportunidade da mão de obra no meio rural. Dependendo do processo de extração e da degradação ou para plantas de ciclo curto, a forma trapezoidal da Figura 1 pode ser alterada para uma forma triangular ou passar diretamente para plantios. Subsídios governamentais ou formas de *comercio justo* podem prolongar a economia extrativa.

A dispersão dos recursos extrativos na floresta faz com que a produtividade da mão de obra e da terra seja muito baixa, fazendo com que essa atividade seja viável pela inexistência de opções econômicas, de plantios ou de substitutos sintéticos. Na medida em que alternativas são criadas e as conquistas sociais elevem o valor do salário mínimo torna-se inviável a sua permanência. Um dos erros dos defensores da opção extrativa para a Amazônia é considerar esse setor como sendo isolado dos demais segmentos da economia. Idêntico comportamento se verifica com a polisssemia da bioeconomia.

A economia extrativa está embutida dentro de um contexto muito mais amplo do que é tradicionalmente analisado. Em geral, a sequência consiste na descoberta do recurso natural, extrativismo, manejo, domesticação e, para muitos, na descoberta do sintético (Figura 2). No caso do extrativismo do pau rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) e do pau brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), por exemplo, passou diretamente do extrativismo para a descoberta do sintético (Homma, 1992; 2018).

Figura 2. Possíveis formas de utilização do recurso natural depois da transformação em bem útil ou recurso econômico (Homma, 2008; 2012).



O extrativismo do pau-brasil constituiu o primeiro ciclo econômico do país e que perdurou por mais de três séculos, e o início do esgotamento dessas reservas coincidiu com uma série de descobertas pelos químicos alemães iniciados por Otto Unverdorben (1806-1873) em 1826 e, concluído pelo britânico William Henry Perkin (1838-1907) em 1853, iniciando a produção comercial de anilina (Johnston, 2008). Outros produtos extrativos têm sido afetados com a substituição por produtos sintéticos, como a cesta para transporte de frutos de açaí confeccionada com talos de arumã (*Ischnosiphon ovatus* Kcke.), planta da família das Marantáceas, por cestas de plásticos imitando a natural utilizadas na coleta e transporte dos frutos de açaí, linalol sintético (essência de pau-rosa), DDT [timbó (*Derris urucu* Killip & Smith, *Derris nicon* Benth)], chicles sintéticos, borracha sintética (quantidade similar a borracha natural), entre outros exemplos (Homma, 1996).

Há muitas críticas com relação aos sintéticos. Mas foi graças a invenção do querosene em 1846 pelo geólogo canadense Abraham Gesner (1797-1864) que começou a substituir o óleo de baleia para iluminação que quase leva a extinção. A descoberta da extração de petróleo por Edwin Laurentine Drake (1819-1880), em 1859, na Pensilvânia, permitiram que as baleias fossem salvas dessa pesca predatória. Desde quando o engenheiro francês Ferdinand Philippe Edouard Carré (1824-1900) inventou a máquina para fabricar gelo, o mundo inteiro, consome gelo artificial.

Há necessidade de apressar e/ou reverter a rota tradicional demorada dos primeiros plantios (ou criações) pelos indígenas ou pelas populações tradicionais aproveitando as plantas com as melhores características de interesse para as instituições de pesquisa. Com o progresso da biotecnologia e da engenharia genética é possível que os recursos naturais possam ser domesticados ou sintetizados diretamente da natureza sem passar pela fase extrativa ou manejada. Se este avanço se concretizar reduz as chances quanto à revitalização da economia extrativa, com a descoberta de novos recursos potenciais, principalmente fármacos, inseticidas naturais e aromáticos.

A partir da década de 1990 surgiram diversos cosméticos utilizando plantas da biodiversidade amazônica, traduzindo a ideia da força da natureza e de preservação da floresta amazônica, bastante pontuais, da condição liliputiana⁶ e subsidiados (Homma, 2008; 2018). A grande questão é se esses novos produtos vão ser tão populares como o Leite de Rosas desenvolvido pelo seringalista amazonense Francisco Olympio de Oliveira (1878-1961) em 1929 e do Leite de Colônia desenvolvido pelo médico, farmacêutico e advogado Arthur Pereira Studart (1886-1969), em 1948, no Rio de Janeiro.

⁶ Relativo a Lilipute ou o habitante desta ilha imaginária do romance *Viagens de Gulliver*, do escritor inglês Jonathan Swift (1667-1745), onde os habitantes medem apenas seis polegadas.

A fabricação de fitoterápicos e cosméticos e de outros ingredientes, que constitui a utopia de muitas propostas do aproveitamento da biodiversidade na Amazônia, que além de demandar custos de pesquisa e de testes, esbarra na Lei 13.123/2015 e no Decreto 8.772/2016 que dispõe sobre o patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado a repartição de benefícios e a transferência de tecnologia para a sua conservação e utilização. Esta legislação é um atraso para o desenvolvimento das pesquisas com a biodiversidade amazônica. Há necessidade de sua reformulação (Alves *et al.*, 2018; Bockmann *et al.*, 2018).

É de se questionar se realmente existem estas mega oportunidades em se apoiar apenas no procedimento tradicional de coleta extrativa restrito ao mercado da angústia (Pradal, 1979), com a venda de chás, infusões e garrafadas, das vendedoras da Feira do Ver-o-Peso e de outros locais similares, com apelo folclórico e turístico. A inovação mercadológica constituiu na inclusão no tratamento de doenças desconhecidas no passado (colesterol, próstata, triglicerídeos, cânceres etc.).

O FENÔMENO DA DOMESTICAÇÃO

A humanidade iniciou a domesticação de plantas e animais nos últimos dez mil anos, tendo obtido sucesso com mais de três mil plantas e centenas de animais que fazem parte da agricultura mundial. Desde quando Adão e a Eva provaram a primeira maçã (*Malus domestica*) extrativa no Paraíso, o Homem verificou que não poderia depender exclusivamente da caça, pesca e coleta de produtos da natureza.

A domesticação começa na seleção efetuada pelos próprios coletores observando as características úteis e, dependendo do crescimento do consumo, tende a avançar para plantios, até mesmo em uma situação de completa ausência de pesquisa (Leakey & Newton, 1994; Mazoyer & Roudart, 2010; Homma, 2014). Por outro lado, existem plantas nas quais a domesticação tende a ser difícil como o de uxizeiro [*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrecasas] com baixa e lenta taxa de germinação, dificuldade no processo de enxertia e do tempo para a entrada do processo produtivo. Em outras situações, a intervenção da pesquisa se torna necessária, como foi o caso da domesticação da pimenta longa (*Piper hispidinervium*), planta nativa existente no Acre, de cujas folhas se descobriu o safrol. Sem o plantio é totalmente impossível a sua exploração.

É paradoxal afirmar que o capital extrativo (*se tem no mato para que plantar*) funciona como barreira para a domesticação induzindo o plantio em novos locais, como o cacauieiro e a seringueira, nos países asiáticos e africanos, que se tornaram em maiores produtores. São Paulo, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina constitui o destino de plantas amazônicas como o cacauieiro, guaranazeiro (*Paullinia cupana* HBK), pupunheira (*Bactris gasipaes* HBK) e seringueira.

Quando os ingleses procederam à domesticação da seringueira no Sudeste asiático, efetuando-se a segunda experiência bem-sucedida da biopirataria na Amazônia, foi como se tivesse desligado um eletrodoméstico da corrente elétrica. Esse caminho tinha sido seguido com o tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e a batata inglesa (*Solanum tuberosum*) ambas da cordilheira dos Andes, fumo (*Nicotiana tabacum*), milho (*Zea mays* L), cinchona (*Chinchona calisaya* Wedd, *C. ludgeriana* R. et P.), transformando em cultivos universais pelos colonizadores europeus. De forma inversa, muitas plantas de origem africana, como o cafeeiro (*Coffea arabica* L.) e, o eucalipto (*Eucalyptus* spp.)], de origem australiana, tiveram a domesticação efetuada no país e tornamos nos maiores produtores mundiais.

No caso de produtos extrativos com grande importância econômica, o caminho inevitável é a domesticação, o manejo ou a descoberta de substitutos sintéticos. A domesticação do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Statf.) e o início da domesticação da fava d'anta (*Dimorphandra gardeniana* e *D. mollis* Benth), iniciada pela extinta Merck (atual Quercegen Agronegócios I Ltda.), podem ser considerados exemplos desse caso.

O exemplo do jambu (*Acmella oleracea* L.) que contém o alcaloide spilanthol nas folhas, ramos e flores é descrito em patentes como apropriado para uso anestésico, antisséptico, creme dental, ginecológico e anti-inflamatório é utilizado pela Natura na composição de creme antirrugas Chronos. Antes adquirida na Região Metropolitana de Belém, a partir de 2004, passou a ser fornecido pelo Grupo Centroflora, fundado em 1957, de produtores selecionados que cultivam de forma orgânica nos municípios de Pratânia, Botucatu, Ribeirão Preto e Jaboatão. Esta é a razão da existência de 433 pedidos de patentes até 06/2018 relacionados com o jambu. Japão com 137 pedidos (32,16%), Estados Unidos 102 (23,94%), França 55 (12,91%), Espanha 36 (8,54%), China 26 (6,10%), Brasil 15 (3,52%), Alemanha 10 (2,35%), Inglaterra 7 (1,64%) que se encontram registrados no United States Patent and Trademark Office (USPTO), World Intellectual Property Organization (WIPO) e Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPE) (Patente ..., 2018).

Existem plantas e animais que nunca serão domesticados, por não terem importância econômica, devido ao longo tempo necessário para obtenção do produto, à existência de estoques ou da dificuldade de sua domesticação. O babaçu que já foi à base da economia do Maranhão até a década de 1950, apresenta três espécies: a) *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng – trata-se do babaçu *strictu sensu*, é a de maior distribuição, variação morfológica e importância econômica, formando povoamentos extensivos no Maranhão, Piauí, Goiás, Tocantins e Mato Grosso e também na Bolívia e no Suriname; b) *Attalea eichleri* (Drude) A.J. Hend – palmeira acaule, com cachos e frutos pequenos; c) *Attalea eichleri* $\times$ *speciosa* Pabst – planta com características intermediárias entre as espécies anteriores, por ser

um híbrido oriundo do cruzamento natural dessas duas espécies. É importante o desenvolvimento de pesquisas visando ao seu plantio em escala comercial deste híbrido (Venturieri *et al.*, 2017; Pinheiro *et al.*, 2005).

No caso de animais, o processo de domesticação tende a ser orientado para as características que facilitam a coexistência com o homem, comportamento sexual promiscuo, interação adulto-jovem e facilidade de alimentação. Mesmo animais de difícil domesticação, como o cultivo de ostras para produção de pérolas (*Pinctada sp.*), avestruz (*Struthio camelus*), codornas (*Coturnix coturnix*), peixes, camarões de água salgada (*Penaeus sp.*), camarões de água doce (*Macrobrachium rosenbergii*) são obtidos em criações, ampliando a oferta e oferecendo a preços mais reduzidos (Homma, 2008). Muitas drogas, como a maconha (*Cannabis sativa*) e coca (*Erythroxylum coca* Lam.) são plantadas e, a sua destruição criativa seria descobrir pragas e doenças que possam prejudicar o seu desenvolvimento (Homma, 1980; 1992; 2012).

Na Amazônia das centenas de frutas nativas existentes, vários são produtos extrativos invisíveis, sem importância econômica definida, somente alguns sofrerão o processo de domesticação (Cavalcante, 2010). Enquanto existirem essas plantas na Natureza e compensarem a utilização da mão de obra para a sua coleta, a atividade extrativa pode perpetuar, pelo menos até que alguma força externa afete esse equilíbrio. Em outras situações pode prevalecer o dualismo tecnológico, com o extrativismo vegetal ou animal convivendo com o sistema domesticado, de forma temporária ou permanente (Paiva, 1975).

O extrativismo de diversas plantas ou insetos utilizados como corantes como o pau-brasil, anil (*Indigofera tinctoria* L.), cochonilha (*Dactylopius coccus*) e carageru (*Arrabidaea chica* H.B.K.) desapareceram com a descoberta da anilina e de outros corantes sintéticos (Carreira, 1988). O extrativismo do babaçu perdeu a sua importância com a expansão do cultivo de grãos como a soja (*Glycine max* L. Merrill), milho, algodão (*Gossypium herbaceum*) com a obtenção de óleo para cozinha e da expansão da fronteira agrícola. O atual aproveitamento do babaçu se destina a nichos de mercados, como cosméticos, no discurso da inclusão social e a criação de *babaçuais livres*, permitindo o seu acesso nas propriedades privadas.

O extrativismo de plantas medicinais como a salsaparrilha-do-pará (*Smilax papiracea*) que era utilizado para o tratamento de sífilis, a cinchona para tratamento de malária, etc. foram substituídas com o progresso da indústria farmacêutica e da medicina. A patente do *Viagra*, em 1996, que se seguiram à do *Levitra* e *Cialis*, ambos em 2003, para a cura da impotência masculina tem reduzido a matança de animais e de plantas empregadas na medicina tradicional e popular na Ásia, cujo comportamento precisa ser comprovadas na Amazônia (Von Hippel & Von Hippel, 2002).

Algumas plantas semidomesticadas podem reverter para a forma extrativa, como a seringueira, a baunilha (*Vanilla spp*), a castanheira ou a introdução de espécies domesticadas em ambientes extrativos (erva mate). A plena implementação de Código Florestal poderá induzir a redução de áreas agrícolas e de pastos estimulando a reversão do plantio domesticado para extrativismo visando o aproveitamento de Áreas de Reserva Legal (ARL) e Áreas de Preservação Permanente (APP), com geração de renda. No futuro, novas plantas e animais da Amazônia serão domesticados (Borém *et al.*, 2009). Com o processo de domesticação, consegue-se ampliar a oferta, obter um produto de melhor qualidade e a preços mais reduzidos, beneficiando os consumidores e produtores.

Outro equívoco corriqueiro na Amazônia argumenta que todos os produtos extrativos foram descobertos pelos indígenas. Chamboubouleyron (2022) concluiu uma exaustiva pesquisa sobre a casca do cravo do Maranhão, cujo aroma tinha semelhança com a inflorescência do cravo da Índia. Em vista da importância como produto substituto, os portugueses iniciaram a extração nos séculos 17 e 18, criando um fluxo comercial global para a época. Há outros produtos extrativos que obedecem a esta mesma lógica, inclusive na época contemporânea, como pau rosa e a pimenta longa.

AS POLÍTICAS DE MANUTENÇÃO DO EXTRATIVISMO

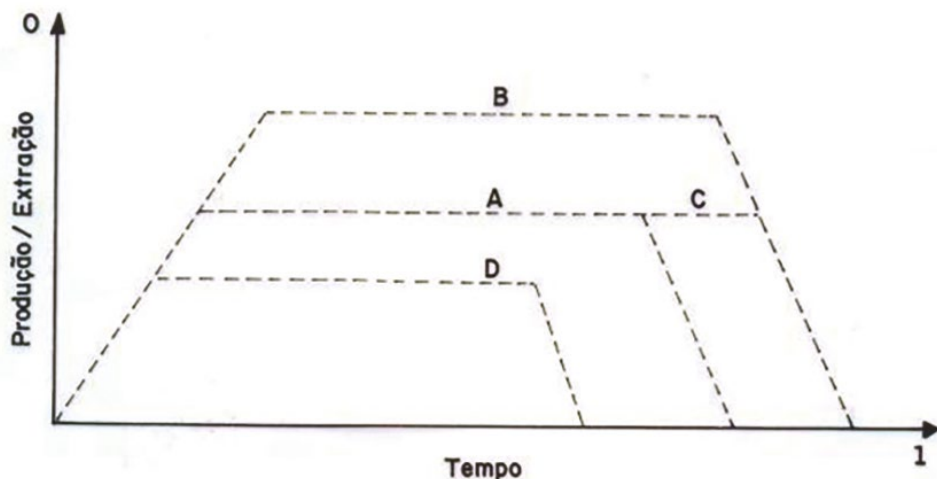
A economia amazônica tem-se desenvolvido pelo aproveitamento dos recursos disponíveis na natureza. Foi o que ocorreu com a extração da borracha, da castanha-do-pará, do pau-rosa, do óleo de tartaruga, do pirarucu e, em época mais contemporânea, da madeira, do palmito e fruto de açaizeiro, da mineração, do petróleo, da energia hidráulica, entre outros produtos. O aproveitamento de recursos disponíveis na natureza, negligencia quanto ao seu esgotamento, fundamenta-se na exportação de matéria-prima, desestimula a industrialização, provoca realocação no mercado de mão de obra e afeta a economia local. Isto sintetiza claramente o modelo de Dutch Disease desenvolvido por Coorden e Neary (1982), quanto ao efeito da descoberta de reservas de gás natural no Mar do Norte na década de 1960, afetando a economia holandesa (Barham & Coomes, 1994).

Mercados constituem a razão para a existência e o desaparecimento de economias extrativas. A transformação de um recurso natural em produto útil ou econômico é o primeiro passo da economia extrativa. Contudo, à medida que o mercado começa a expandir, as forças que provocam o seu declínio, também, aumentam. A limitada capacidade de oferta de produtos extrativos leva à necessidade de se efetuar o seu manejo ou o plantio e à descoberta de substitutos sintéticos ou de outro substituto natural.

Em época mais recente o conceito de bioeconomia extrativa, mantendo a “floresta em pé”, enfatiza, também, quanto a transformação monetária dos serviços ambientais, com um sistema de comando e controle sem considerar a qualidade de vida das populações amazônicas. A antítese desta proposta que tem grande simpatia dos países desenvolvidos é o desconhecimento do mecanismo da economia extrativa e da importância de se modificar o perfil tecnológico da agricultura amazônica. Há um dúvida sentido da “floresta em pé”: uma quanto a possibilidade de viver da coleta extrativa e, a outra, de desenvolver atividades agrícolas nas áreas já desmatadas evitando a pressão sobre a floresta.

A dinâmica do extrativismo vegetal que conduz a forma trapezoidal (Figura 3), pode apresentar sucessivos deslocamentos desse ciclo ao longo do tempo e para determinada área geográfica. Foi o que ocorreu na Amazônia em épocas sucessivas com a fase das “drogas do sertão”, do extrativismo do cacau, seringueira, castanha-do-pará, pau-rosa, entre outros. No caso do extrativismo da madeira, que tem sido considerado em termos agregados, na verdade, ela se constitui de dezenas de espécies madeireiras. No apogeu da extração madeireira nas décadas de 1970 a 1990 se caracterizou pela extração das espécies mais nobres, como mogno (*Swietenia macrophylla* King), passando com o seu esgotamento, para madeiras de segunda e terceira categorias.

Figura 3. Possibilidades de mudanças no ciclo do extrativismo vegetal por estímulo de políticas governamentais (Homma, 1996).



Nesse contexto, a bioeconomia extrativa seria a de tentar prolongar a vida do extrativismo (B e C) (Figura 3), em alguma das três fases mencionadas anteriormente (Figura 1). Mas pode ocorrer o inverso (D), induzindo à redução da vida útil da economia extrativa se forem introduzidas novas opções econômicas. Muitas das aceções como neo-extrativismo, bioextrativismo, extrativismo sus-

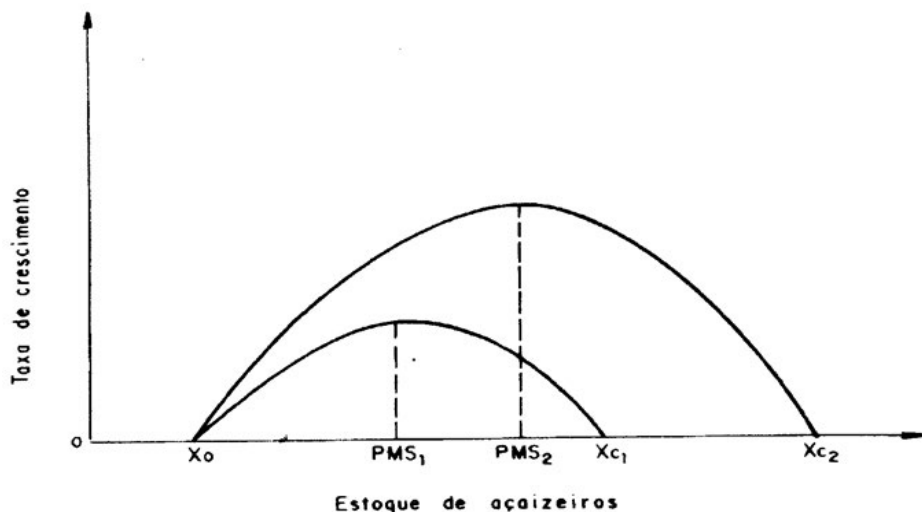
tentável orgânico, bioeconomia extrativa, sociobiodiversidade são sósias temáticas para manter o extrativismo com subsídios diretos e indiretos, que, podem ser vítimas do seu próprio sucesso (Rego, 1999; Homma, 2000; Homma, 2018; Barroso & Mello, 2020).

A manutenção do extrativismo na Amazônia exige a conservação da floresta, impedir o surgimento de atividades competitivas, a melhoria ou abertura de estradas, manter baixa densidade populacional e, sobretudo, evitar o financiamento de pesquisa de domesticação, uma vez que se tornam em indutores do seu desaparecimento. No caso da Amazônia a evidente simpatia de cientistas e ambientalistas de países desenvolvidos para a manutenção do extrativismo vegetal, pode-se criar vetores de força impedindo a domesticação, apesar dos evidentes benefícios para a sociedade.

O MANEJO DE RECURSOS EXTRATIVOS

A importância das técnicas de manejo é de aumentar a capacidade de suporte como está ocorrendo no manejo de açaiçais nativos no estuário do rio Amazonas. Para isso promovem o desbaste de espécies vegetais concorrentes, transformando em uma floresta oligárquica, como se fosse um plantio, aumentando a produtividade dos frutos e de palmito (Figura 4). Este mesmo fenômeno está ocorrendo com o manejo de rebrotamento de bacurizeiros no Nordeste Paraense e no Estado do Maranhão, induzido pelo crescimento do mercado urbano dessa fruta.

Figura 4. Modificação da capacidade de suporte decorrente do manejo de açaiçais nativos (Homma, 2008).



O recente *boom* da polpa de açaí tem sido o indutor da expansão de açaiçais manejadas, ampliando o consumo antes restrito ao período da safra para o

ano inteiro decorrente dos processos de beneficiamento e congelamento, novos produtos e exportação para outras partes do país e do exterior. A lucratividade e o reduzido investimento para o manejo dos açais descartam o interesse dos ribeirinhos e extrativistas em criarem áreas de domínio comum, como um socialismo florestal. O levantamento do Censo Agrícola 2017 identificou 47.855 estabelecimentos agrícolas no país que declararam possuir mais de 50 pés de açazeiros, dos quais 35.374 propriedades no Estado do Pará (73,92%), 8.495 no Amazonas (17,75%) e 1.901 no Amapá (3,97%). A área manejada e plantada no Estado do Pará somava 168.546 ha com uma produção de 241.816 toneladas, perfazendo, 4,47 ha açazeiro/propriedade, produção de 6,83 t/propriedade e renda bruta de R\$ 13.446,20/propriedade (Instituto ..., 2017).

Nas atuais áreas de extração de palmito e de fruto do açaí no estuário amazônico verifica-se que a viabilidade econômica dessa atividade e da existência de açais é decorrente das transformações da economia extrativa ao longo do tempo. A extração comercial do palmito de açaí iniciou-se em 1968 no município de Barcarena, Pará devido à exaustão de juçara (*Euterpe edulis* Mart.) nos remanescentes da Mata Atlântica. Essa palmeira tem como característica de não apresentar rebrotamento após o corte. Deve ser ressaltado que a paisagem no estuário amazônico onde ocorrem os açais vem apresentando continua mudança desde o século XVII. No passado, a extração de ucuúba (*Virola surinamensis*, *Myristica sebifera*), andiroba (*Carapa guianensis* Aublet), resinas, breu, patauá (*Jessenia batana*), cacau, murumuru (*Astrocaryum murumuru*), pracaxi (*Pentaclethra filamentosa*), jutaica, látex de maçaranduba [*Manilkara huberi* (Ducke) Stand.], tiveram grande importância relativa em comparação com a extração atual de palmito e fruto de açaí (Nogueira, 1997). A extração de madeira teve forte impacto ao longo dos séculos, favorecendo a formação de maciços mais homogêneos de açazeiros. A extração de borracha também provocou modificações na paisagem desde o início do “boom” e durante a II Guerra Mundial.

AGENDA PARA PESQUISA

Procura-se listar alguns temas de pesquisa voltados para a economia extrativa. Há muita desinformação e visão parcial sobre a Amazônia. A reduzida oferta técnica e científica, a despeito do avanço atingido, alimenta estas especulações.

Para transformar a biodiversidade amazônica em riqueza não será estimulando a coleta extrativa, mesmo com avançados processos de verticalização propostos nos acrônimos 4.0 (Nobre & Nobre, 2019; Barroso & Mello, 2020). Há necessidade de estimular as pesquisas com a domesticação de espécies potenciais da flora e da fauna amazônica. Muitas destas espécies estão *em extinção*, *em perigo* ou *vulneráveis*. Benefícios sociais da domesticação, do valor da biodiversidade e do custo social da destruição dos recursos da biodiversidade podem ser efetivados comparando-se a oferta extrativa versus a de plantios (seringueira, cacauí-

ro, guaranazeiro, etc.). O inverso pode ser verificado no caso da introdução da biodiversidade exótica e dos benefícios sociais da imigração transferindo estes recursos genéticos.

Como a legislação trabalhista está afetando os sistemas de produção agrícola no país e quais os efeitos para a economia extrativa de uma atividade com baixa produtividade da terra e da mão de obra? Qual a razão da permanência mesmo sendo atividades com baixa rentabilidade? Atividades com dificuldade para a mecanização em alguma parte do processo produtivo devido a desafios tecnológicos (máquina para sangrar a seringueira, colhedeira de açaí, quebradeira de babaçu, despoldadeira para bacuri, etc.) tornam mais competitivos para os pequenos produtores? Quais os efeitos da Lei 14.119 (13/1/2021) que criou a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA) e do Decreto nº 10.623 (9/2/2021) que instituiu o Programa Adote um Parque nas unidades de conservação federais?

A ênfase na *tragédia dos comuns* mencionada nos estudos sobre a economia extrativa precisa avançar utilizando a *tragédia dos anticomuns* e do Dutch Disease (Hardin, 1968; Heller, 1998; Barham & Coomes, 1993). As influências das taxas de juros, estruturas de mercados, direitos de propriedade, produtos com demanda elástica e a domesticação, Unidades de Conservação versus preservação e concepção de sustentabilidade de Produto Florestal Não Madeireiro, são sugestões de temas de pesquisa para os estudantes de pós-graduação (El Serafy, 1989). Desenvolver pesquisas sobre mercados de produtos extrativos como açaí, castanha do pará, polpa de bacuri, tucumã, etc. *in natura*, com beneficiamento primário e novos produtos. Análise de produção/consumo *per capita* dos extrativistas e consumidores urbanos, diferenças nos custos de produção extrativa e plantada como decorrentes do custo de insumos ou de variáveis ambientais, entre outros, revelam como sendo importantes (Pearson *et al*, 1987; Vera Filho, 1979; Ostrom, 2020).

Cada produto extrativo apresenta situações distintas quanto a sua história, botânica, grau de domesticação, processo de extração, beneficiamento, comercialização, utilização, entre outros, que exige análise diferenciada. Implicações da economia extrativa versus REDD +, sequestro de carbono, serviços ambientais, mudanças climáticas, custos sociais da política de preços mínimos dos produtos da sociodiversidade⁷, entre outros, são macros temas que merecem análise. O conflito entre as políticas conservacionistas e a sustentabilidade social e ambiental é patente.

É importante a análise do processo histórico da perda de importância da economia extrativa vegetal e animal como processo de desenvolvimento com

⁷ Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) garante um preço mínimo para 17 produtos extrativistas: açaí, andiroba, babaçu, baru, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha do pará, carnaúba, juçara, macaúba, mangaba, murumuru, pequi, piaçava, pinhão e umbu.

base em um produto principal, na concepção da *staple theory*, de Melville H. Watkins (1932–2020) (Watkins, 1963). Isto ocorreu no passado com o pau brasil, borracha, babaçu, castanha do pará, madeira, no contexto local, regional e nacional. Talvez o setor mineral vem desempenhando este papel na atualidade.

Finalmente, outro tema está associado com a criação de mecanismos de controle baseado em prerrogativas de direitos humanos, proteção de ecossistemas e da biodiversidade, atividades sustentáveis e desenvolvimento local. Estes mecanismos controladas por ONGs ou entidades internacionais impõe limites de desenvolvimento considerados adequados por uma ótica externa.

CONCLUSÕES

O extrativismo vegetal na Amazônia foi muito importante no passado, é importante no presente, mas há necessidade de pensar sobre o futuro da região. Foi o extrativismo da seringueira que permitiu o povoamento da região, a construção de infraestrutura produtiva, sustentou a economia nacional por três décadas como terceiro produto de exportação vindo depois do café e algodão e promoveu a anexação do Acre à soberania nacional. Há necessidade do Brasil atingir a autossuficiência na produção borracha natural desde 1951 e não será através da borracha extrativa, que não representa nem 0,25% do total produzido no país.

A economia extrativa foi à razão e a causa do atraso regional e da sua destruição (madeira), apoiando-se na disponibilidade dos recursos naturais, na crença da sua inesgotabilidade. Dessa forma, o culto ao atraso, de muitas propostas ambientais, tanto nacionais como estrangeiras, em favor do extrativismo na Amazônia, escondem resultados que podem ser avessos aos interesses dos consumidores, das indústrias e dos próprios extratores.

Para a manutenção do extrativismo é importante que não se criem alternativas de renda e emprego, a melhoria da infraestrutura, impedir as pesquisas com a domesticação das plantas e animais passíveis de serem incorporadas ao processo produtivo, daí o obscurantismo de muitas propostas ambientais defendidas pelos países desenvolvidos para a Amazônia. A extração pulverizada e a inexistência de economia de escala tornam um grande desafio como um modelo adequado para a Amazônia.

Ao contrário do propalado, a criação de reservas extrativistas nem sempre constitui em garantia da conservação e preservação dos recursos naturais. Apesar da ênfase no manejo, a exploração de muitos recursos extrativos tende levar a sua exaustão, na destruição da floresta e mudando para novos locais. A extração madeireira comunitária, a criação bovina e atividades de roça poderão levar a uma *reserva extrativista sem extrativismo* no futuro. Para evitar desmatamentos e queimadas na Amazônia vai depender do aproveitamento parcial dos 82 milhões de hectares já desmatados (2024), com atividades produtivas adequadas

e promovendo a recuperação de áreas que não deveriam ter sido desmatadas. Neste elenco encaixa-se um conjunto de produtos da biodiversidade do passado, do presente e aqueles por descobrir que precisamos plantar.

Para os produtos extrativos alimentícios que apresentem conflitos entre a oferta e a demanda é urgente promover a sua domesticação. A implementação do Código Florestal conduzindo a recuperação de ecossistemas destruídos pode induzir ao desenvolvimento de sistemas híbridos envolvendo plantios convertidos em extrativos ou manejados para recompor ARL e APP.

Justifica-se a manutenção do extrativismo como uma maneira de comprar tempo, enquanto não surgirem alternativas, para evitar o êxodo rural ou quando existirem disponíveis na Natureza. A formação de um parque produtivo com a domesticação de plantas extrativas atualmente conhecidas e àqueles potenciais é a melhor garantia para evitar a biopirataria na Amazônia e dos países vizinhos e de gerar renda e emprego. Políticas em favor de produtos extrativos, devido a restrições na oferta e no custo, poderão estimular plantios, sustentar mediante subsídios ou mudança para outras atividades.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, M.H.; CUNHA, L.H.O.; SCHMINK, M. Edição especial 30 anos do legado de Chico Mendes. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.48, p.1-6, nov. 2018.

ALMEIDA, M.W.B.; ALLEGRETTI, M.H.; POSTIGO, A. O legado de Chico Mendes: êxito e entraves das Reservas Extrativistas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.48, p.25-55, nov. 2018.

ALVES, R.J.V. *et al.* Brazilian legislation on genetic heritage harms Biodiversity Convention goals and threatens basic biology research and education. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.90, n.2, p.1279-1284, 2018.

AMIN, M.M. O extrativismo como fator de empobrecimento da economia do Estado do Pará. In: XIMENES, T. (org.). **Perspectivas do desenvolvimento sustentável: uma contribuição para a Amazônia**. Belém, PA: UFPa, NAEA: UNAMAZ, 1997. p.177-209.

BARHAM, B.L.; COOMES, O.T. Reinterpreting the Amazon Rubber Boom: Investment, the State and Dutch Disease. **Latin American Research Review**, v.29, n.2, p.73-109, Dec. 1993.

BARROSO, L.R.; MELLO, P.P.C. Como salvar a Amazônia: por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 2, p. 331-376, 2020.

BOCKMANN, F.A. *et al.* Brazil's government attacks biodiversity. **Science**, v.360, n.6.391, p.865, 25 May 2018.

BORÉM, A.; LOPES, M.T.G.; CLEMENT, C.R. (Eds.). **Domesticação e melhoramento: espécies amazônica**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2009. 486.

CARREIRA, A. **A Companhia Geral do Grão Pará e Maranhão**. São Paulo: Ed. Nacional, 1988. 2 v.

CAVALCANTE, P. **Frutas comestíveis na Amazônia**. Belém, PA: MPEG, 2010. 280 p.

CHAMBOULEYRON, R. & ARENZ, K.H. Amazonian Atlantic: Cacao, Colonial Expansion and Indigenous Labour in the Portuguese Amazon Region (Seventeenth and Eighteenth Centuries). **Journal of Latin American Studies**, v.53, p.221–244, 2021. <https://doi.org/10.1017/S0022216X21000213>.

CHAMBOULEYRON, R. O “cravo do Maranhão” e a Amazônia global (séculos XVII-XVIII). **Revista de Índias**, v.82, n. 285, p.329-361, 2022. DOI <https://doi.org/10.3989/revindias.2022.010>.

CORDEN, W. M.; NEARY, J. P. Booming sector and de-industrialization in a small open economy. **Economic Journal**, Cambridge, v. 92, n. 368, p. 825-848, Dec. 1982.

EL SERAFY, J. The proper calculation of income from depletable natural resources. In: AHMAD, Y.; EL SERAFY, S.; LUTZ, E. (Eds.). **Environmental and natural resource accounting and their relevance to the measurement of sustainable development**. Washington, D.C.: World Bank/UNEP, 1989. p.10-18.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, p. 1243-1248, Dec. 1968.

HELLER, M.A. The tragedy of the anticommons: property in the transition from Marx to markets. **Harvard Law Review**, v.111, n.3, p.621-688, Jan. 1998.

HOMMA, A. Deixem Chico Mendes em Paz. **Veja**, São Paulo, v.23, n.50, p.106, 19 dez. 1990.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: os limites da opção extrativa. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 159, p. 70-73, abr. 2000.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo, biodiversidade e biopirataria: como produzir benefícios para a Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 97 p. (Texto para Discussão, 27).

HOMMA, A. K. O. Plant extractivism or plantations: what is the best option for the Amazon? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 74, n. 26, p. 167-186, 2012.

HOMMA, A. K. O. The dynamics of extraction in Amazon: a historical perspective. In: NEPSTAD, D. C.; SCHWARTZMAN, S. (Eds.). **Non-timber products from tropical forests: evaluation of a conservation and development**. New York: New York Botanical Garden, 1992. p. 23-31.

HOMMA, A.K.O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468p.

HOMMA, A.K.O. **A Extração de Recursos Naturais Renováveis: o Caso do Extrativismo Vegetal na Amazônia**. 1989. 575 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

HOMMA, A.K.O. A incerteza na dimensão real dos recursos naturais como fator de depredação. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, n. 21, p. 86-93, 1986.

HOMMA, A.K.O. A terceira natureza da Amazônia. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v.38, n.132, p.27-42, jan./jun. 2017.

HOMMA, A.K.O. **Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 219p.

HOMMA, A.K.O. Esgotamento dos recursos finitos: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, n. 18, p. 44-48, 1983a.

HOMMA, A.K.O. Intocabilidade, exploração econômica e depredação dos recursos naturais: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, n. 20, p. 10-26, 1985.

HOMMA, A.K.O. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. In: PÉREZ, M.R.; ARNOLD, J.E.M. (Eds.). **Current issues in non-timber forest products research**. Bogor, Indonesia, CIFOR/ODA, 1996. p.59-81.

HOMMA, A.K.O. Tentativa de interpretação do extrativismo amazônico. **Cadernos NAEA**, Belém, PA, n. 7, p. 39-51, 1983b.

HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do extrativismo amazônico. **Acta amazonica**, Manaus, v. 12, n. 2, p.251-255, 1982a.

HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do extrativismo amazônico. In: SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM CONSÓRCIO PARA EXPLORAÇÃO PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔ-

NIA, 1980, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU: GTZ, 1982b. p. 255-271. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 7)

HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do processo extrativo. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, n. 16, p. 136-141, 1980.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Censo Agropecuário 2017*.

JOHNSTON, W.T. The discovery of aniline and the origin of the term “aniline dye”. **Biotechnic & Histochemistry**, v.83, n.2, p. 83-87, 2008.

LEAKEY, R. R. B.; NEWTON, A. C. Domestication of tropical trees for timber and non-timber products. **MAB Digest**, Paris, Unesco, v.17, 1994. 94p.

MADSEN, Sofia Toncu & SMTH-HALL, Carsten. Wild harvesting or cultivation of commercial environmental products: A theoretical model and its application to medicinal plants. **Ecological Economics**, n.225, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107701>

MAY, P.H. **A modern tragedy of the non-commons: agro-industrial change and equity in Brazil's babassu palm zone**. 1986. 432 f. Tese (Doutorado) - Cornell University, New York.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568p.

NOBRE, I.; NOBRE, C. Projeto “Amazônia 4.0”: Definindo uma Terceira Via para a Amazônia. **Futuribles**, São Paulo, n.2, p.7-20, set. 2019.

NOGUEIRA, O. L. **Regeneração, manejo e exploração de açazais nativos de várzea do estuário amazônico**. 1997. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

OSTROM, E. **Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems**. Prize Lecture, December 8, 2009. Disponível em <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/ostrom_lecture.pdf>. Acesso em 11 abril 2020.

PAIVA, R.M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: uma reformulação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 5, n. 1, p. 117-161, jun. 1975.

PATENTE do jambu não impede pesquisas. **O Liberal**, Belém, 30 jun. 2018. p.4.

PEARSON, S.R.; AVILLEZ, F.; BENTLEY, J.W. (Eds). **Portuguese agriculture in transition**. Ithaca, NY, Cornell University, 1987.

PINHEIRO, C.U.B.; FRAZÃO, J.M.F.; BALICK, M.J. Coleta de germoplasma de palmeiras do complexo babaçu (*Orbignya* e *Attalea*). In: WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. (Eds.). **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. p. 549-583.

PRADAL, H. **Mercado da angústia**. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

REGO, J. F. do. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência Hoje**, v. 25, n. 147, p. 62-65, mar. 1999.

SANTOS, R.A. de O. **História econômica da Amazônia: 1800-1920**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1980. 358p.

VENTURIERI, A. *et al.* **Potencialidade agrícola de municípios ao longo da ferrovia Carajás-Itaqui, entre Santa Inês e São Luís, MA**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. (Documentos. Embrapa Amazônia Oriental, 433). 129p.

VERA FILHO, F.R.P. Ganhos tecnológicos via redução da heterogeneidade produtiva entre empresas agrícolas. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.17, n.3, p:85-92, jul./set.1979.

VON HIPPEL, W.; VON HIPPEL, F. A. Sex, drugs, and animal parts: will Viagra save threatened species? **Environmental Conservation**, v. 29, n. 3, p. 277-281, 2002.

WATKINS, M.H. A Staple theory of economic growth. **The Canadian Journal of Economics and Political Science**, v. 29, n. 2, p. 141-158, May 1963.



CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis* Mart.) NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ⁸

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁹

Edgar Ricardo Schöffel¹⁰

Alfredo Kingo Oyama Homma¹¹

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma espécie arbórea de porte médio a grande, com aproveitamento frutífero, madeireiro e energético, com centro de origem na Amazônia Oriental. Ocorre espontaneamente em todos os estados da Região Norte e no Mato Grosso, Maranhão e Piauí. Assume importância econômica nos estados do Pará, Maranhão e Piauí, onde se concentram densas e diversificadas populações naturais, em áreas de vegetação secundária. O Estado do Pará é o principal produtor e consumidor de fruto e polpa de bacurizeiro.

Desde o início do século XX, na concepção de Huber (1904) não há dúvidas sobre a origem amazônica do bacurizeiro, encontrado tanto na margem esquerda quando na margem direita do Rio Pará e abundante na costa sudeste do Marajó, onde se constituiu em árvore característica das matas marginais, dos tesos e campos altos (Carvalho, 2007).

Em ecossistemas de vegetação primária, o bacurizeiro ocorre em agrupamentos de cinco a sete plantas. Porém, quando se considera toda a área de ocorrência, a densidade de bacurizeiros é muito baixa, inferior a uma planta por hectare.

O bacurizeiro possui característica de rebrotar a partir das raízes. Dessa forma, nas antigas áreas de ocorrência verifica-se o rebrotamento dessa espécie arbórea, como se fosse uma erva daninha na luta pela sobrevivência (Shanley, 2000; Medina & Ferreira, 2003).

Além da escassez de informações econômicas, pouco se conhece sobre os aspectos tecnológicos dos sistemas de manejo de bacurizeiro desenvolvidos pelos próprios coletores. As instituições de pesquisa científica só agora estão

⁸ Menezes, A.J.E.A.; Schöffel, E.R.; Homma, A.K.O. Caracterização de sistemas de manejo de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) nas Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó, Estado do Pará. **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 6, n. 11, p. 49-62. jul./dez. 2010.

⁹ Engenheiro-agrônomo, Doutor em Sistema de Produção Agrícola Familiar (UFPel), Analista da Embrapa Amazônia Oriental, antonio.menezes@embrapa.br; Trav. EnéasPinheiro – s/nº, Belém-Pa

¹⁰ Engenheiro Agrônomo, Professor do Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário, s/nº, Capão do Leão, RS, 96.010-900.

¹¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66.095-100, Belém (PA).

despertando para a importância do manejo e das primeiras tentativas de sua domesticação (Medina & Ferreira, 2003).

Ferreira (2008) observou que os bacurizeiros apresentam tronco com fuste reto, comprimento mínimo de 4 metros, ritidoma marrom-cinza a marrom-escuro, rugoso, com placas pequenas, coriáceas, alburno creme a branco e resina abundante.

Muitos produtores transformam esses rebrotamentos que nascem espontaneamente, mediante o manejo, tentando-se colocar em espaçamento apropriado que varia de 2m a 8m nos roçados abandonados e os cuidados posteriores referem-se a poda das copas, broto, controle de ervas daninhas e às roçagens anuais quando adultas, para facilitar a coleta dos frutos. Com isso é possível a formação de bosques de bacurizeiros criando alternativas para as áreas degradadas das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, e também para as áreas de ocorrência nos estados do Maranhão e Piauí. Os bacurizeiros, graças à facilidade de rebrotamentos, podem ser indicados também para reflorestamento, para produção de lenha, carvão vegetal e madeira, sem a necessidade de produção de mudas e poucos tratos culturais.

O manejo do bacurizeiro é efetuado a partir dos rebrotamentos radiculares dessa planta, nas áreas que são preparadas para os roçados e, em seguida, abandonadas. A produção dos frutos ocorre se as plantas de bacurizeiros forem salvas de derrubadas futuras e da entrada do fogo, num período de quatro a seis anos na floresta secundária. Trata-se de uma planta rústica que, graças ao crescimento do mercado de frutos, passou a receber atenção dos agricultores, que começaram a salvar algumas plantas dessa espécie em seus quintais.

Portanto, além do manejo, há necessidade de incentivar plantios racionais, cuja procura pelas agroindústrias para atender compromissos de exportação, apresentam limitações por ser totalmente dependente de estoques nativos (Homma, 1993, 2004; Rego, 1999; Leakey, 2005).

Este estudo teve como objetivo identificar e observar as práticas realizadas nos sistemas (extrativo, manejo e plantado) desenvolvidos pelos produtores familiares das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, tendo em vista o seu potencial de crescimento como produto para agroindústria e para a recuperação de áreas degradadas na Amazônia Oriental.

MATERIAL E MÉTODO

A amostra foi constituída por 108 propriedades de produtores familiares das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, todos Georeferenciado, sendo abordados aspectos relativos à disponibilidade de bacurizeiros em seu estabelecimento, o tipo de manejo que possuíam e quais as práticas adotadas nos sistemas desenvolvidos.

Para realização do levantamento de campo, optou-se por uma amostragem intencional, considerando-se somente propriedades de produtores familiares, com área que fosse superior a 10 hectares, cujos produtores participam da coleta de frutos mediante ao sistema extrativo, manejado ou plantado no seu estabelecimento. Buscou-se ainda, que tal amostragem refletisse uma distribuição espacial mais representativa e homogênea possível.

Os dados foram coletados através da aplicação de questionário com perguntas abertas e/ou fechadas¹², que obedeceram aos critérios de uma linguagem coloquial, procurando usar o máximo de expressões conhecidas dos entrevistados, de modo que as informações obtidas permitissem atingir os objetivos da pesquisa.

Foram coletadas amostras de solos na profundidade de 20 cm, visando a caracterização físico-química dos mesmos.

Foram coletados parâmetros biométricos em árvores por local como altura, diâmetro altura do peito (DAP) diâmetro basal (DB), floração, frutificação, perfilhamento, posição da arquitetura, poda, sobrevivência e necessidade de condução.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Com base no levantamento sócio-econômico e fitotécnico foram identificados três tipos de manejo e respectivas práticas adotadas pelos agricultores nas duas mesorregiões de estudo. O sistema extrativo que se dá com o aproveitamento de árvores existentes tanto em floresta primária como em floresta secundária, o sistema de manejo que decorre da intervenção dos agricultores visando o seu adensamento e as primeiras tentativas do seu plantio racional.

O SISTEMA EXTRATIVO

Esse sistema caracteriza-se pela coleta de frutos em área de ocorrência de bacurizeiros que apresentam idade que supera mais de meio século, que provavelmente são árvores que escaparam da ação dos madeireiros e do desmatamento.

O sistema extrativo é encontrado em locais em que o processo de povoamento foi mais lento devido à dificuldade de acesso e à existência de alternativas econômicas que não competiam com o espaço para o plantio de roçados, como a pesca artesanal. Um exemplo seria o bacurizal localizado na Ilha de Ipomonga, no Município de Curuçá conforme observa na Figura 1, com mais de mil hectares, de propriedade privada, onde existem bacurizeiros de grande porte cujas árvores alcançam de 20 a 35 metros de altura, e que provavelmente existiram no passado em abundância nas duas Mesorregiões estudadas.

¹² Para ANDRADE (1995) “Constitui-se de técnicas empregadas, principalmente, na coleta de dados das pesquisas de campo: formulários, questionários (...) e histórias de vida etc.”

Os tratos culturais nessa categoria praticamente não existem, sendo realizada apenas uma limpeza próxima das árvores para facilitar a coleta dos frutos.

Figura 1. Ocorrência de bacurizeiros nativos na ilha de Ipomonga, Município de Curuçá, Pará.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Com base no resultado da análise química dos solos nas áreas de ocorrência de bacurizeiros extrativos, observou-se baixa fertilidade. A amostra do solo foi coletada na profundidade de 0–20 cm e apresentou as seguintes características: pH em água de 4,1, mostrando alta acidez, com baixos teores de N, P, K, Na, Ca, Ca+Mg e alto teor de alumínio mais H+Al, necessitando de correção para neutralizar a alta acidez do solo. Nesse sistema destaca-se elevada presença de matéria orgânica, com 57,95g/kg.

Considerando a análise física, observa-se que o solo é do tipo arenoso com alto teor de areia e baixo percentual de argila com 12%.

A análise das características dendrométricas do sistema extrativo apresentou média de 50 anos de idade, altura média de 23,53 metros, sendo as árvores mais baixas com 9,19 metros, localizados no Município de Cachoeira do Arari. Por sua vez, os bacurizeiros com maior altura com 32,68 metros, com maior DAP com média de 70,97 cm e o maior DB com 94,69cm, coletada a 20cm do solo, estão localizadas no Município de Curuçá, na Ilha de Ipomonga. As plantas que apresentaram o menor DAP e o menor DB foram em média de 32,20 cm e 36,45 cm respectivamente (Tabela 1), localizadas no Município de Bragança.

Na Mesorregião Nordeste Paraense encontram-se as maiores plantas em produção e na Mesorregião Marajó as menores em altura (Tabela 1).

Na tabela 2 verificam-se outras características dendrométricas no sistema extrativo. O padrão de arquitetura com crescimento vertical das plantas estudadas, apresentou média de 74,50%, porém vale ressaltar que as plantas com padrão de arquitetura vertical também foram totais. Na Mesorregião Marajó, as plantas estudadas apresentaram o padrão de arquitetura vertical de 42% e 56%,

dependendo da idade (Tabela 2). Enquanto as outras plantas apresentaram algum tipo de anormalidade na sua arquitetura.

As plantas apresentam idade superior a trinta anos no sistema extrativo, observou-se também que 97,05% das plantas estudadas se encontram em processo de floração e 94,87% em frutificação.

Observou-se ainda que 32,75% das plantas apresentaram perfilhos e que somente 13% das plantas estudadas no Município de Curuçá apresentaram perfilhos, o que pode estar relacionado com a idade das plantas e com o fechamento da copa, dificultando a penetração de luz. Na Mesorregião Marajó, 48% das plantas apresentaram maior percentual de perfilhos, por serem mais espaçadas, facilitando a entrada de luz, contribuindo para aumento do número de perfilhos.

O SISTEMA DE MANEJO POR REBROTAMENTO

Com o crescimento do mercado de fruto de bacuri, está ocorrendo grande interesse por parte dos agricultores em efetuar o manejo por rebrotamento de bacurizeiros.

O sistema de manejo por rebrotamento é conduzido sob práticas bastante rústicas, sem técnicas adequadas. Isto decorre da falta de assistência técnica e a inexistência de pesquisa faz com que os agricultores efetuem o manejo com conhecimento empírico.

Esse sistema caracteriza-se por plantas provenientes de brotações espontâneas formadas há 20 a 50 anos em antigos roçados, onde os proprietários mantiveram as áreas limpas no início e, posteriormente, ocorreu à regeneração da vegetação secundária.

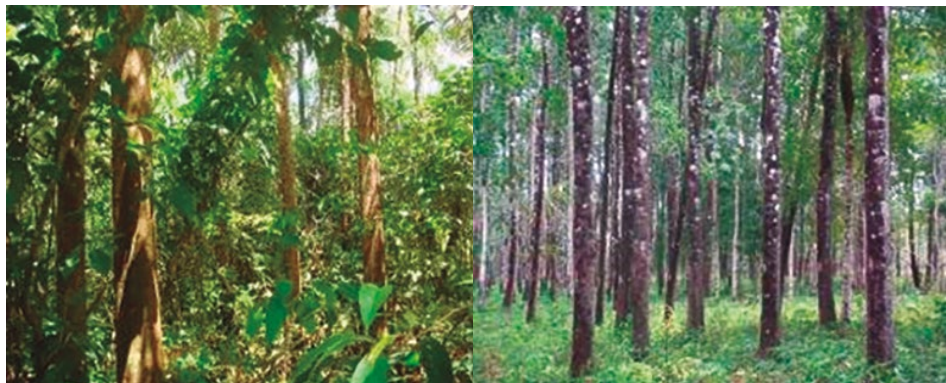
Na seleção das plantas leva-se em consideração a fixação no solo para evitar futuros tombamentos, o que é comum acontecer no rebrotamento de bacurizeiros. As plantas de bacurizeiros que se originam das brotações de raízes não formam raízes pivotantes, facilitando seu tombamento com maior frequência.

Recomenda-se o gradativo desbaste dos bacurizeiros até atingir o espaçamento apropriado, deixando-se outras espécies para suprir as necessidades na propriedade.

Observou-se neste estudo que os tratos culturais são mínimos, muitas vezes ocorrendo somente uma a duas limpezas por ano para evitar a competição com plantas concorrentes.

Na Mesorregião Nordeste Paraense essas áreas manejadas são encontradas na vegetação secundária ou em áreas limpas. Na Mesorregião Marajó esses bacurizeiros manejados são encontrados em campos naturais das fazendas (Figura 2).

Figura 2. Ocorrência de bacurizeiro em vegetação secundária e à direita um bacurizal manejado.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

O manejo exige o conhecimento de diversas características da biologia das espécies, desde seu desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, da interação com os diversos elos ambientais, a parte do vegetal a ser obtida, a viabilidade genética inter e intraespecíficas, até características como capacidade de suporte e intensidade de extração, variedades mais adequadas/adaptadas a diversas situações de obtenção, como resistência a pragas e doenças, arquitetura, precocidade e produtividade (Peter, 1994).

Ferreira (2008) observou que o manejo de bacurizeiros na vegetação secundária apresenta-se como alternativa para aumentar a fonte de renda das propriedades. É preconizado como alternativa a ser incluída ao sistema de produção, necessitando para isso do conhecimento ecológico, socioeconômico e tecnológico, dentre outros, que possibilitem aproveitar a capacidade de regeneração dos bacurizeiros como base para um manejo adequado desse recurso natural.

O resultado da análise química do solo evidência que as áreas de ocorrência desses bacurizeiros apresentam baixa fertilidade. A amostra do solo foi coletada na profundidade de 0–20 cm apresentando as seguintes características: pH em água de 4,9, bastante ácida, com baixos teores de N, MO, P, K, Na, Ca, Ca+Mg e alto teor de alumínio mais H+Al, necessitando de correção para neutralizar a alta acidez do solo.

Considerando-se a análise física, observou-se que o solo é do tipo arenoso com alto teor de areia e baixo teor de argila com 8%. Com base nessa análise pode-se afirmar que o bacurizeiro não é exigente em fertilidade para se desenvolver. Para Cavalcante (1996) o bacurizeiro se desenvolve em diferentes tipos de solos, seja pobre, arenoso ou argiloso.

Na tabela 3 verificou-se que a idade média das plantas manejadas nas duas Mesorregiões de estudo foi de 13 anos, cuja altura das plantas estudadas atinge em média 11,59 metros. O DAP e o DB foram de 17,50cm e 20,50cm, respectivamente.

As características dendrométricas apresentadas no sistema manejado por rebrotamento nas duas mesorregiões podem ser observadas na Tabela 4.

A taxa de sobrevivência das plantas selecionadas foi de 99,25%, apresentando um padrão de arquitetura normal não havendo necessidade de condução (Tabela 5).

Observou-se também, que 37,52% das plantas estavam em floração e 31,70% em frutificação. Com relação à prática da poda, verificou-se que somente 1,74% dos agricultores realizam essa prática com o objetivo de reduzir o tamanho das árvores e acelerar o processo de frutificação (Tabela 5).

Neste sistema, 48,75% das plantas estudadas nas duas mesorregiões apresentaram perfilhos ao seu redor, caracterizando uma capacidade bastante significativa no processo de regeneração da espécie (Tabela 5).

Neste estudo, observou-se o reduzido espaçamento entre as plantas em torno de 3m x 3m ou até menos. A causa da baixa produtividade de frutos pode ser atribuída ao fato de os rebrotamentos serem constituídos de descendentes de única planta.

O SISTEMA DE PLANTIO RACIONAL COM MUDAS “PÉ FRANCO” E COM ENXERTIA

Esse sistema se caracteriza pelo uso de técnicas modernas adotado por diversos produtores que estão efetuando o plantio de bacurizeiros de forma racional, com aproveitamento de áreas alteradas e incorporando-o em sistemas agroflorestais.

Observou-se que existem vários produtores que estão efetuando o plantio de bacurizeiros de forma racional. Uns estão plantando as sementes de bacurizeiros ao lado dos estacões de pimenta-do-reino e marcando com garrafas *pet* de refrigerantes, outros efetuando mudas em sacos plásticos (pé franco ou enxertados), com diversos procedimentos. Os plantios enxertados já começam a florir e frutificar com três anos após o plantio, apesar de não constituir em produção comercial.

O crescimento do mercado de frutos e polpa de bacuri a partir do ano 2000 fez com que muitos produtores passassem a realizar o plantio de mudas “pé franco” através de sementes e utilizando a enxertia nos Municípios de Tomé-Açu e Acará. O Município de Tomé-Açu se destaca pela maior área de bacurizeiro cultivado no Estado do Pará, através da enxertia por garfagem ou fenda cheia. Os agricultores brasileiros e nipo-brasileiros desenvolvem esse plantio na forma de sistemas agroflorestais.

Em geral, iniciam o plantio da pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), em seguida entram com a cultura do cacauieiro (*Theobroma cacao*) e mais uma espécie florestal. No sistema identificado na pesquisa, o agricultor plantou mogno africano (*Khaya ivorensis*) e após dois anos efetuou o plantio do bacurizeiro enxertado.

No Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental em Tomé-Açu, existem quatro áreas de bacurizeiros plantados, sendo o mais antigo com 20 anos e em produção atualmente.

Atualmente, a tecnologia para produção de mudas está disponível e bem descrita por Carvalho *et al.* (2002). Há também orientações de como armazenar sementes de bacurizeiro. Durante a década de 2000, o plantio do bacurizeiro passou a ser enfatizado a partir das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental, com técnicas de plantio direto e de enxertia. Vários plantios foram realizados, destacando-se os municípios de Aurora do Pará, Tomé-Açu e Acará.

No entanto, verifica-se a baixa produtividade de muitas áreas de bacurizeiros manejados a partir de rebrotamentos, por problemas relacionados à incompatibilidade de matrizes aparentadas e falta de maiores informações com relação à densidade adequada e o tipo de manejo apropriado.

Atualmente, há poucos plantios de bacurizeiro com objetivos comerciais, sendo o mais expressivo deles nos municípios de Aurora do Pará com 55 hectares plantados todos enxertados com materiais superiores com relação ao rendimento de polpa, no município de Tomé-Açu com 2.500 pés de bacurizeiro enxertado em plena produção de frutos na forma de sistemas agroflorestais e uma propriedade no município de Acará com 800 plantas de bacurizeiros plantados de sementes na forma de monocultura. Além disso, verificou-se no Município de Tomé-Açu a existência de um viveirista com a produção de 4.000 mudas de bacurizeiros enxertados que foram plantados em 2009 na forma de sistemas agroflorestais em diversas propriedades agrícolas (Figura 3).

Figura 3. Bacurizeiro enxertado em sistemas agroflorestais do Município de Tomé-Açu e à esquerda utilização da garrafa pet no plantio direto no Município de Acará.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Pode-se afirmar que o bacurizeiro se encontra em processo de semi-domesticação na Amazônia. Como se trata de fruteira é esperado que as pressões de seleção sejam direcionadas para maior produtividade de frutos.

Com base no resultado da análise química do solo pode-se verificar a necessidade quanto aos principais elementos. A amostra do solo coletada e analisada na profundidade de 0–20 cm apresentou as seguintes características: pH em água de 5,1, mostrando alta acidez, teores de N, MO, P, K, Na, Ca, Ca+Mg baixo e alto teor de alumínio mais H+Al necessitando de correção para neutralizar a alta acidez do solo.

Considerando a análise física, observa-se que o solo é do tipo arenoso com alto teor de areia. Porém as características físicas apresentam teor de argila com 38%.

O espaçamento adotado pelos agricultores é de 8m x 8m entre as plantas, totalizando 156 plantas/hectare, com alguns tratos culturais, como adubação NPK na formulação 10-28-20 colocando 200g/planta/ano e 10 litros de matéria orgânica (esterco de curral), casca de cacau e capim seco, além da prática do coroamento.

Observou-se que as plantas que receberam os tratos adequados de coroamento, capina, condução e poda, entraram em produção de frutos com quatro anos.

Verificou-se que a idade média das plantas nos Municípios de Tomé-Açu e Acará foi de 6 anos de idade. A altura média das árvores enxertadas foi de 2,88 metros. O DAP das plantas proveniente de semente no Município de Acará foi de 13,44 cm, o mesmo não ocorrendo com as plantas enxertadas no Município de Tomé Açu, pois não apresentam diâmetro altura do peito devido à enxertia. O DB foi de 8,23 cm conforme se observa na Tabela 6.

Neste sistema observaram-se algumas características dendrométricas do bacurizeiro plantado nos Municípios de Tomé-Açu e Acará, tais como percentual de sobrevivência, padrão de arquitetura das plantas e necessidade de condução (Tabela 6).

As observações realizadas no levantamento (Tabela 6) evidenciam, que a taxa de sobrevivência das plantas selecionadas neste sistema, em média, foi de 88,56%. Com relação à arquitetura, as plantas apresentaram média de 88,25%, com crescimento normal.

Observou-se também que, em média, 65,25% das plantas estudadas necessitam de condução. Deve-se evitar a retirada das ponteiros com crescimento horizontal dando preferência à retirada das ponteiros de origem vertical.

Estudo realizado por Menezes *et al.* (2009) para verificar a posição do ramo principal após a enxertia, observou que em média, 41,83% das plantas enxertadas apresentam uma tendência para o leste, e que nas plantas enxertadas houve a necessidade de condução, fixando-se um tutor de madeira para direcionar o seu crescimento no sentido vertical.

Menezes *et al.* (2009) verificaram que apenas 8,89% dos enxertos não foram viáveis. Vale ressaltar que em uma propriedade estudada no Município de

Tomé–Açu, houve pegamento total das plantas enxertadas. Isso permite concluir que as plantas de bacurizeiro respondem muito bem ao processo de enxertia.

Observou-se também que 9,62% das plantas enxertadas apresentaram baixo desenvolvimento vegetativo. Isso ocorreu provavelmente pelas frequentes aplicações de herbicida Roundup, na propriedade estudada.

Os bacurizeiros plantados apresentam em média 13,61% das plantas em floração e 5,25% das plantas em frutificação com apenas quatro anos de idade. Isso constitui um indicativo de que o bacurizeiro enxertado apresenta grande potencial de ser utilizado principalmente como um componente de sistemas agroflorestais nas mesorregiões de estudo (Tabela 6).

No que se refere ao plantio de bacurizeiro desenvolvido pelos produtores familiares dos Municípios de Tomé–Açu e Acará, 28,89% realizam a prática da poda para estimular as brotações dos ramos laterais, acelerar o processo de floração e reduzir a altura das plantas.

De acordo com os dados obtidos nesta pesquisa (Tabela 6), observou-se ainda que 2,62% dos bacurizeiros plantados apresentaram perfilhamento.

CONCLUSÕES

Com os sistemas de manejo identificado nesta pesquisa seria possível aumentar a densidade, transformando roçados improdutivos à espera de recuperação da capoeira, para nova derrubada, em bacurizais econômicos e, com isso, aumentar a renda e desestimular a prática da derrubada e queimada. Por ser planta perene de grande porte, promoveria a recuperação das áreas alteradas e até como fonte produtora de madeira, sequestro de carbono atmosférico, entre outros.

Devido à sua rusticidade, aliada às reduzidas necessidades de cuidados operacionais, tornam-na uma planta ideal para o desenvolvimento de uma fruticultura nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó e possibilitaria uma cultura remunerativa de baixo custo de produção, aliada ao aproveitamento dos solos pobres, cansados e desgastados com a implantação dos roçados, para o plantio de culturas, principalmente as de ciclo curto como a mandioca, feijão caupi e o milho.

Pode-se afirmar que, graças à capacidade de rebrotamento de suas raízes, as plantas de bacurizeiros podem ser utilizadas para reflorestamento, para a produção de lenha, carvão vegetal e madeira para construção civil, sem a necessidade de produção de mudas e tratos culturais mais delicados.

A adoção de práticas empíricas no manejo por rebrotamento comprova a necessidade da realização de maior investimento em ciência e tecnologia, em que pese a expansão da fronteira científica e tecnológica sobre o bacurizeiro, nas duas últimas décadas. Entre estes tópicos de pesquisa destaca-se a necessidade de desenvolvimento de uma máquina despolpadeira de frutos, aproveitamento

da casca e semente, tratos culturais como adubação, desenvolvimento de variedades com maior rendimento de polpa e com maior precocidade, entre outras.

No último século ocorreu a mudança do uso principal do bacurizeiro como madeira para o aproveitamento como fruto. A redução na disponibilidade dos estoques de bacurizeiros e o crescimento do mercado de frutos estão induzindo novas práticas de manejo e os primeiros plantios.

Espera-se com a adoção desses sistemas, a transformação de roçados abandonados em pomares de bacurizeiros com espaçamento definido, os quais poderiam ser viabilizados mediante a utilização de linhas de crédito específicas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo. Atlas, 1995, 29p.

CARVALHO, J. E. U. de. Aspectos botânicos, origem e distribuição geografia do bacurizeiro. In: LIMA, M. C. (org.). **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p. 17-27.

CARVALHO, J. E. U. de; MÜLLER, C. H.; NASCIMENTO, W. M. O. do. Métodos de propagação do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.). Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 12 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 30).

FERREIRA, M. S. do. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: limites e possibilidades. Brasília: Embrapa-SPI, 1993. 202p.

HOMMA, A.K.O. Formação e manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da Amazônia. In: **PRÊMIO Professor Samuel Benchimol**: 2004. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Tecnologia Industrial, 2004. p.141-168.

HUBER, J. Notas sobre a pátria e distribuição geográfica das árvores frutíferas do Pará. **Boletim do Museu Emílio Goeldi. História Ethnográfica**. Belém, PA, v. 3, p. 375-406, 1904.

LEAKEY, R.B. Domestication of non-wood forest products: the transition from common property resource to crop. **Non-Woods News**, Rome, n.12, p.22-23, March 2005.

MEDINA, G. & FERREIRA, M.S.G. Bacuri (*Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (Eds.). **Livelihoods, conservation and sustainability: case studies from Latin America**. Bogor: CIFOR, 2003.

MENEZES, A. J. E. A. CARVALHO, J.E.U.; Homma, A.K.O.; MATOS, G.B. Inserção do bacurizeiro enxertado nos sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares do Município de Tomé-Açu Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS

AGROFLORESTAIS, 7, 2009, Luziânia. **Diálogo e integração de saberes em sistemas agroflorestais para sociedades sustentáveis**. [Luziânia]: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais; [Brasília, DF]: Emater-DF: Embrapa, 2009. 1 CD-ROM.

PETER, S. C. **Sustainable harvest of non-timber plant resources in tropical moist forests: an ecological primer**. Washington, DC: USAID, 1994. 45 p.

REGO, J.F. do. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v.25, n.147, p. 62-65, mar. 1999.

SHANLEY, P. **As forests falls: the changing use, ecology and value of non-timber forest resources for caboclo communities in Eastern Amazonia**. Great Britain: The University of Kent, Canterbury (The Durrell Institute of Conservation and Ecology), 2000. 211p. (mimeo).

Tabela 1. Características dendrométricas do sistema extrativo nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, Estado do Pará.

Classificação	Local	Idade	Altura (m)	DAP (cm)	DB (cm)
			Média	Média	Média
Sistema extrativo	Marajó	30	9,19	39,68	48,39
	Bragança	35	31,74	32,20	36,45
	Marajó	35	20,5	52,14	61,96
	Curuçá	100	32,68	70,97	94,69
Total	-	50	23,53	48,75	60,37

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008.

Tabela 2. Características dendrométricas do sistema extrativo nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó (%), Estado do Pará.

Classificação	{Flor}	{Frut}	{Perf}	{Arq}
Sistema Extrativo	91,11	88,19	48,00	56,00
	100,00	100,00	24,00	100,00
	100,00	100,00	46,00	42,00
	97,09	91,30	13,00	100,00
Total	97,05	94,87	32,75	74,50

Onde: {Flor} – floração; {Frut} – frutificação; {Perf} – perfilho; {Arq} – padrão de arquitetura vertical.

Tabela 3. Características dendrométricas do sistema manejado por rebrotamentos definidas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, Estado do Pará.

Classificação	Local	Idade	Altura (m)	DAP(cm)	DB(cm)
			Média	Média	Média
Manejo por rebrotamentos	Bragança	05	5,91	11,23	12,10
	Augusto Correa	08	9,07	16,15	19,88
	Maracanã	10	5,65	8,43	9,88
	Augusto Corrêa	30	25,72	34,20	40,16
Total	-	13	11,59	17,50	20,50

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008.

Tabela 4. Características dendrométricas do sistema manejado por rebrotamento nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó (%), Estado do Pará.

Classificação	{Flor}	{Frut}	{Poda}	{Perf}	{Sob}
Manejo por rebrotamentos	1,00	0	7,00	28,00	100,00
	44,00	25,35	0	55,00	100,00
	5,10	1,46	0	72,00	97,00
	100,00	100,00	0	40,00	100,00
Total	37,52	31,70	1,74	48,75	99,25

Onde: {Flor} floração; {Frut} frutificação; {Perf} perfilho; {Sob} sobrevivência.

Tabela 5. Características dendrométricas do bacurizeiro plantado nos Municípios de Tomé-Açu e Acará, Estado do Pará.

Classificação	Local	Idade	Altura (m)	DAP (cm)	DB (cm)
			Média	Média	Média
Plantio racional	Tomé Açu	04	2,33	-	8,66
	Tomé Açu	04	1,93	-	4,48
	Tomé Açu	04	1,82	-	4,05
	Acará	12	5,44	13,44	15,72
Total	-	06	2,88	13,44	8,23

Fonte: Pesquisa de Campo, 2007/2008.

Tabela 6. Características dendrométricas do bacurizeiro plantado nos Municípios de Tomé-Açu e Acará (%), Estado do Pará.

Classificação	{Flor}	{Frut}	{Poda}	{Perf}	{Sob}	{Arq}	{Ncon}
Plantio racional	26,00	10,00	1,55	0	94,10	84,00	97,00
	4,25	3,00	59,00	0	91,04	80,00	77,00
	7,12	3,00	55,00	0	85,00	89,00	87,00
	17,06	5,00	0	10,50	84,11	100,00	0
Total	13,61	5,25	28,89	2,62	88,56	88,25	65,25

Onde: {Flor} floração; {Frut} frutificação; {Perf} perfilho; {Sob} sobrevivência; {Arq} arquitetura e {Ncon} – necessidade de condução.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PRODUTOS INVISÍVEIS: CASO DOS PRODUTORES E COLETORES DO FRUTO DE BACURI DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL¹³

Matheus Gabriel Lopes Botelho¹⁴

Alfredo Kingo Oyama Homma¹⁵

Antônio José Elias Amorim de Menezes¹⁶

Maria da Cruz Chaves Lima Moura¹⁷

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins¹⁸

INTRODUÇÃO

O extrativismo do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) faz parte do grupo de “produtos invisíveis” que são extraídos das matas antropizadas como o tucumazeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e a bacabeira (*Oenocarpus bacaba* Mart.) que são importantes na estratégia de sobrevivência de pequenos produtores e coletores, porém, não são inseridos em estatísticas oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Homma, 2014; Menezes *et al.*, 2016). Percebe-se que além da falta de informações econômicas, existe uma carência de pesquisas sobre as estratégias de geração de renda adotadas pelos pequenos produtores e coletores (Martinot; Pereira; Silva, 2017), e uma carência de trabalhos sobre a avaliação econômica relacionada à coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri na Região Amazônica.

A presença de populações extrativistas na Mesorregião Marajó é essencial, assim como seus conhecimentos sobre o manejo e a conservação dos recursos naturais. Porém, no Estado do Pará, existem poucos estudos no que se refere aos pequenos produtores e coletores dos frutos de bacuri, seu modo de vida e se ocorrem de forma sustentável. As pesquisas sobre a avaliação econômica permitem avaliar o grau de sustentabilidade do desenvolvimento de vários grupos

¹³BOTELHO, M. G. L., HOMMA, A. K. O., MENEZES, A. J. E. A. de, MOURA, M. da C. C. L., & TAVARES-MARTINS, A. C. C. (2023). Avaliação Econômica de Produtos Invisíveis: Caso dos Produtores e Coletores do Fruto de Bacuri da Mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.19, n.2. p.143-163, mai. ago. 2023. <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v19i2.6570>.

¹⁴Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: math.botelho2194@gmail.com

¹⁵Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

¹⁶Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

¹⁷Engenheira agrônoma (UEMA). Doutora em Fitotecnia (UFV). Docente da Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, Brasil. E-mail: maria.moura@ufma.br

¹⁸Engenheira agrônoma (UFRA). Doutora em Botânica (IP/JBRJ). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: tavaresmartins7@gmail.com

sociais, como também propor projetos, programas e políticas que promovem a garantia da sustentabilidade (Sousa, *et al.*, 2020).

No que se refere à utilização dos elementos da biodiversidade da Amazônia, o manejo e a coleta extrativa do fruto do bacurizeiro vêm sendo realizados pelos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó, como estratégia de sobrevivência (Rodrigues, 2018). Dessa forma, as pesquisas sobre a produção e comercialização dos frutos de bacuri podem contribuir para o entendimento da economia dos recursos naturais da Amazônia (Homma, 2014).

O fruto de bacuri proporcionou benefícios para os pequenos produtores e coletores que adotaram a prática de manejo de bacurizeiros nativos. Vários produtores da Amazônia possuem a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) como principal fonte de renda. Sendo assim, precisam de uma complementação financeira quando não estão na época de colheita da mandioca. Nesse contexto, a comercialização do fruto de bacuri constitui uma alternativa econômica para esses pequenos produtores e coletores (Homma, 2014; Soares *et al.*, 2018). No entanto, ressalta-se que a integração do fruto de bacuri ao mercado não ocorre de forma uniforme, pois, as estratégias dos pequenos produtores e coletores são distintas, ocasionando diferentes graus de produção e comercialização nos municípios amazônicos (Miguel, 2010; Menezes; Homma, 2012).

De acordo o Censo Agropecuário 2017, existem 1.329 estabelecimentos agropecuários relacionados à produção de bacuri no Pará. Sendo assim, o Estado corresponde a 49,2% no que se refere à existência de 2.700 de estabelecimento agropecuários no Brasil que realizam a produção de bacuri. A dinâmica de mercado do fruto e da polpa de bacuri é favorável para o Estado do Pará. No entanto, a produção estruturada de bacuri para atender a demanda do produto é inviabilizada, pois, a sua produção é majoritariamente extrativista ou manejada (Botelho *et al.*, 2020).

Do fruto de bacuri a polpa constitui apenas entre 10 a 15% do peso, implicando a necessidade de beneficiamento nas comunidades ao invés de transportar a fruta in natura (Homma, 2014). De acordo com a CEASA/PA (2020), o preço da polpa de bacuri teve variação no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2020. O menor preço alcançou R\$ 30,00/kg em janeiro de 2020 e o maior atingiu R\$ 41,29/ kg em agosto de 2017, adquirindo uma média de R\$ 37,79 por kg de polpa nesse período.

Algumas indústrias de cervejas têm realizado um processamento inovador na sua linha de produção, com a utilização do aroma de frutas da Amazônia como açai (*Euterpe oleracea* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.), cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.), priprioca (*Cyperus articulatus* L.), taperebá (*Spondias mombin* L.) e o cupulate. A cervejaria artesanal Amazon Beer, localizada em Belém (PA), produz uma que possui aroma de bacuri decorrente da maturação do fruto (Homma, 2014).

As empresas Beraca e Natura Cosméticos são alguns empreendimentos brasileiros que realizam o uso de sementes de bacuri em quantidade reduzida, com a finalidade de extração do óleo para produzir cosméticos. Diversos produtos como geleias, doces, sorvetes e bombons são fabricados com base na polpa de bacuri, e podem ser encontrados em supermercados, uma vez que são procurados pelos turistas (Botelho *et al.*, 2020).

Os sistemas de produção agroextrativista são estabelecidos quando ocorre a associação de práticas como a agricultura, a pesca, o cultivo de árvores frutíferas e entre outras, com atividades extrativistas, como a coleta de frutos de bacuri realizada por coletores e pequenos produtores da Mesorregião Marajó, caracterizando estratégia de geração de renda (Homma, 2014; Rodrigues, 2018). Estas informações são significativas para compreender os aspectos de sustentabilidade social e econômica desses atores sociais que integram a Região Amazônica (Moura, 2007; Homma *et al.*, 2013).

Percebe-se uma carência de pesquisas sobre os aspectos econômicos relacionados à coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri na Região Amazônica. Dessa forma, este artigo procura realizar a avaliação econômica dos sistemas de produção com foco na coleta extrativa e manejada do fruto de bacuri em propriedades selecionadas de pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó.

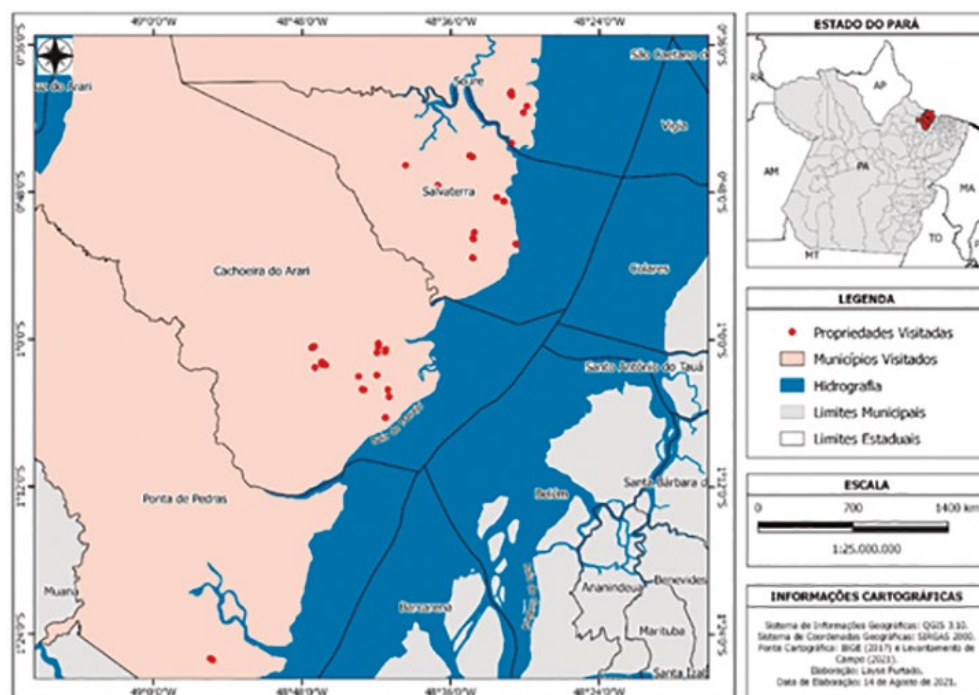
MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A Mesorregião Marajó é definida como a maior ilha fluvio-marítima do mundo. Esse território possui uma diversidade na sua composição natural, sendo constituído por áreas de florestas e campos que caracterizam o local como uma região única no cenário regional, nacional e global. Essa área é denominada de Arquipélago do Marajó, por ser uma região formada por um conjunto de ilhas que se localizam no Estado do Pará, com dimensão territorial de 49,6 mil km² superior ao Estado do Espírito Santo (Brasil, 2007; Brasil, 2020).

A escolha da Mesorregião Marajó (Figura 1) como área de estudo decorreu da informação corrente de que é uma área produtora que responde por uma parte da oferta de frutos de bacuri (Homma, 2014). A pesquisa foi realizada nos municípios de Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari e Ponta de Pedras, por serem os principais municípios produtores de bacuri na Mesorregião Marajó (IBGE, 2017). De acordo com o IBGE (2019), a população do Arquipélago é constituída por um total de 564.199 habitantes, representando cerca de 6% da população paraense.

Figura 1. Municípios estudados da Mesorregião Marajó, com a localização das propriedades agrícolas dos pequenos produtores e coletores entrevistados, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

AMOSTRA DOS PEQUENOS PRODUTORES

Utilizou-se uma amostragem intencional (Marconi; Lakatos, 1996), para considerar apenas os pequenos produtores que apresentavam, pelo menos, 50 pés de bacurizeiros nas suas propriedades rurais, como também, aqueles que praticam a coleta extrativa e manejada de bacuri. Esse método de amostragem foi efetuado para retratar uma distribuição espacial mais significativa possível.

O bacuri é o nome comum do fruto mais utilizado nas áreas de ocorrência natural. Porém, é possível verificar na literatura diversas outras denominações comuns, como exemplo: bacuri-açu, bacuri grande, bacori, bakury, bocori, bacoriba e entre outras (Moura, 2007; Homma *et al.*, 2013; Homma, 2014). Na Figura 2, pode-se observar as flores do bacurizeiro e os seus frutos.

Figura 2. A) Flores e B) Frutos de bacurizeiros.



Fonte: Carvalho e Nascimento (2018).

COLETA DE DADOS

Os procedimentos metodológicos foram baseados numa análise quali-quantitativa. Realizou-se a aplicação de questionários semi-estruturados com perguntas objetivas e subjetivas para 52 pequenos produtores e coletores de bacuri, distribuídos entre os municípios que foram estudados na Mesorregião Marajó, sendo 25 entrevistados em Cachoeira do Arari (48,0%), 2 em Ponta de Pedras (3,9%), 15 em Salvaterra (28,8%) e 10 em Soure (19,3%). A coleta de dados de campo foi realizada em dois períodos. O primeiro ocorreu em 14/12 a 18/12/2020, e o segundo em 05/07 a 13/07/2021.

No que se refere ao perfil socioeconômico, o questionário foi composto por perguntas relacionadas às questões como: sexo, idade, profissão primária e secundária, e escolaridade dos entrevistados e dos membros das famílias. O instrumento de coleta de dados também retratou sobre o sistema de cultivos e o tamanho das propriedades dos pequenos produtores.

TIPOLOGIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Realizou-se uma tipologia da produção após a sistematização dos dados obtidos pelos questionários, com o objetivo de facilitar a compreensão mais detalhada dos diferentes arranjos produtivos. Pois, essa tipologia permite avaliar os pequenos produtores em grupos distintos, uma vez que possuem dife-

renças significativas, porém, com semelhanças entre si (Garcia Filho, 1999). O principal critério para realizar a tipologia foi a fonte primária de renda dos pequenos produtores que foi obtida no levantamento, e os tipos encontrados foram: Bacurizeiros e Roça; Bacurizeiros e Frutíferas; Bacurizeiros e Pesca; Bacurizeiros e Porcos; e Bacurizeiros e Benefícios Sociais (Bolsa Família, Seguro Defeso, aposentadorias, Bolsa Verde, etc.). Essa tipologia também foi realizada para identificar a contribuição do fruto de bacuri na renda familiar dos pequenos produtores.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A avaliação econômica permite ao pesquisador avaliar as relações socioeconômicas que definem cada tipo de unidade de produção, assim como, o sistema agrário de forma abrangente (Garcia Filho, 1999). Após o levantamento das tipologias identificadas na fase anterior, realizou-se a análise e comparação da renda dos pequenos produtores que praticam o manejo de bacurizeiros e realizam a comercialização do bacuri. Para isso, foi considerado:

- a) Valor agregado, por meio da fórmula:

$VA = PB - CI - D$. Onde:

PB = Produto Bruto, que é definido como o valor monetário total do que é produzido, seja para a venda ou para o consumo familiar;

CI = Consumos Intermediários, são sacos para transporte de frutos, sacos plásticos para polpa, paneiros e outros que podem ser definidos como os insumos que o pequeno produtor utilizou para produzir;

D = Depreciação, pode ser as ferramentas agrícolas, motosserras, geladeira e freezer para congelar a polpa, e outros que podem representar o desgaste dos bens em detrimento do tempo de uso que o pequeno produtor utilizou na produção;

- b) Renda agrícola (RA) pode ser calculada por meio das seguintes fórmulas, que vai depender do caso que foi encontrado nos municípios, onde S são os salários, no caso de contratação de mão de obra:

$RA = VA - S - I - J - RT$

$RA = PB - CI - D + Sub - S - I - J - RT$,

A despeito da sua inexistência são mencionados por formalidade teórica:

I representa os impostos, que são as taxas pagas ao Estado para ter o direito de produzir;

J são os juros, que podem ser definidos como as taxas pagas pelo pequeno produtor em troca dos adiantamentos concedidos pelos bancos;

RT é caracterizado como renda da terra (arrendamentos); e Sub são os

subsídios, que representam o valor recebido pelo Estado ou por bancos para financiar a produção.

Foi estimada também, a Renda por agricultor (RA/UTf) e a Renda por unidade de área (RA/ SAF) para obter resultados sobre o custo de oportunidade, pois, o mesmo seria obtido por meio da comparação da renda agrícola por trabalhador familiar, juntamente, com a renda de outras fontes potenciais. Efetuou-se os cálculos para estimar o NRS (Nível de Reprodução Simples), que possuiu como indicador o custo de oportunidade do trabalho, que foi calculado por meio do salário mínimo por Unidade de Trabalho Homem (UTH).

Ainda, realizou-se a relação do desempenho econômico total de cada tipo de sistema de produção que foi encontrado, juntamente, com o nível de reprodução esperado. A Renda Agrícola é a medida do resultado econômico que avalia o desempenho do sistema, e o indicador do NRS pode ser definido como o equivalente ao valor de um salário mínimo mensal por trabalhador (Salário Mínimo/UTH), durante o ano.

ASPECTOS ÉTICOS

Os pesquisadores e entrevistados envolvidos nesta pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE baseado nas diretrizes contidas na Resolução nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, para que os dados pesquisados sejam utilizados e demonstrados publicamente, com a finalidade de uso e divulgação do conteúdo disponibilizado pelos indivíduos envolvidos.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 44593021.9.0000.5174 e pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO (autorização nº 78288-1 / código de autenticação: 0782880120210513).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao perfil socioeconômico dos entrevistados, os resultados demonstram que 59,6% pequenos produtores e coletores são do sexo masculino, e 40,4% pertencem ao sexo feminino. Em relação à idade, 50,0% possuem a faixa de idade de 40 a 50 anos, 30,8% pertencem a faixa de idade de 51 a 60 anos, 15,4% apresentam de 61 a 70 anos, e 3,8% relataram que possuem mais de 80 anos.

No que se refere à profissão primária e secundária dos pequenos produtores, 15,4% relataram que possuem a profissão de agricultor e funcionário público, 25,0% declararam que agricultores e pescadores, 27,0% informaram que são agricultoras, domésticas e pescadoras, 5,7% alegaram que são agricultores e técnicos em agropecuária ou agroindustrial, 3,8% afirmaram que são agricultores e tecedores de rede de pesca, 9,7% declararam que são agricultores e autônomos, e 13,4% informaram que são agricultoras, domésticas e autônomas.

Os atores sociais que compõem o ambiente amazônico rural, como os pequenos produtores, coletores e extrativistas, realizam atividades agrícolas e não agrícolas como estratégias de geração de renda para o sustento de suas famílias (Soares *et al.*, 2018).

Em relação ao grau de escolaridade dos entrevistados e dos membros das famílias, a maioria dos pequenos produtores e coletores (61,5%) e dos membros das famílias (52,2%), possuem o Ensino Fundamental incompleto (Tabela 1). Os impactos socioambientais nas comunidades rurais da Amazônia, estão diretamente ligados ao baixo grau de escolaridade dos diversos atores sociais que integram o espaço rural amazônico, como os pequenos produtores e extrativistas, uma vez que a carência de conhecimentos sobre os princípios de desenvolvimento sustentável, é uma das principais causas da insustentabilidade na relação entre o homem e a natureza (Martins; Cândido, 2012; Silva; Cavalcante; Silva, 2014).

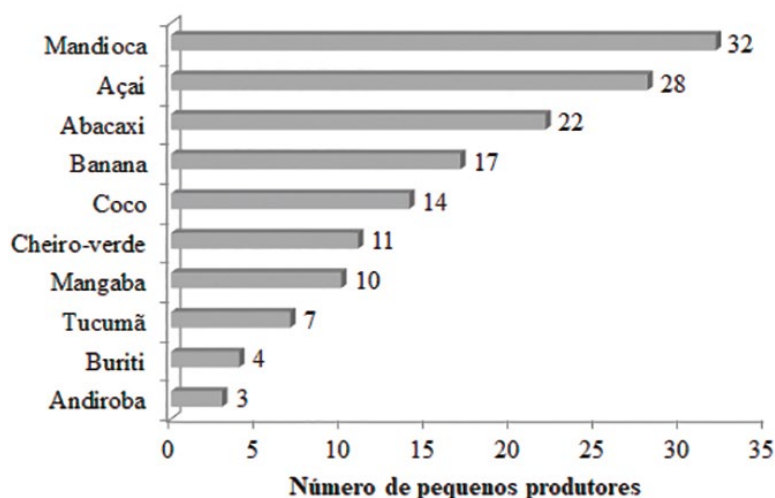
Tabela 1. Grau de escolaridade dos pequenos produtores e coletores entrevistados e dos membros das famílias, 2021.

Grau de escolaridade	Entrevistados	%	Membros das famílias	%
Ensino Fundamental incompleto	32	61,5	128	52,2
Ensino Fundamental completo	8	15,4	52	21,3
Ensino Médio incompleto	8	15,4	44	18,0
Ensino Médio completo ou Técnico	3	5,7	19	7,7
Ensino Superior completo	1	2,0	2	0,8
Total	52	100,0	245	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Quanto ao sistema de cultivos, foram identificadas 10 espécies nas propriedades dos pequenos produtores, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Outras espécies exploradas e comercializadas, 2021.



Observou-se que 61,5%, 53,8% e 42,3% dos pequenos produtores realizam o cultivo e venda de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e abacaxi (*Ananas comosus* L.), respectivamente (Figura 3). Essas são as culturas comumente comercializadas pela maioria dos entrevistados, ao longo do período que os bacurizeiros não estão no período de safra. É possível que os pequenos produtores de bacuri realizem a implantação de sistemas agroflorestais em suas propriedades, por meio de cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas tradicionais como a mandioca (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016).

Em relação ao tamanho das propriedades, a maior parcela dos entrevistados possui áreas menores que 1 hectare (ha) (55,8%), o que configura a maior utilização de pequenas áreas e o processo de minifundização que está ocorrendo na Mesorregião Marajó. A existência de bacurizeiros é restrita às árvores de quintal e “reboleiras” (concentrações) de bacurizeiros esparsas nas médias e grandes propriedades. Outras parcelas dos informantes relataram que possuem seus estabelecimentos agrícolas no tamanho de 1 a 10 ha (13,5%), 11 a 20 ha (9,6%), 21 a 50 ha (7,7%), 51 a 100 ha (5,8%), maior que 100 ha (3,8%), e 3,8% não souberam informar (Tabela 2). Observou-se que ocorre uma variação no tamanho dos lotes quanto à área destinada ao manejo de bacurizeiros, porém, em geral corresponde até a 25% do tamanho das propriedades.

Tabela 2. Tamanho das propriedades, 2021.

Tamanho da propriedade (ha)	Entrevistados	%
< 1	29	55,8
1 a 10	7	13,5
11 a 20	5	9,6
21 a 50	4	7,7
51 a 100	3	5,8
> 100	2	3,8
Não souberam informar	2	3,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Notou-se que 67,3% entrevistados adquiriram suas propriedades por meio de herança, e 32,7% por meio de compra. Segundo Carneiro (2001), a sucessão patrimonial pode ser caracterizada como um processo fundamental para os pequenos produtores, uma vez que estabelece a transmissão de segurança e responsabilidades da reprodução social, não sendo somente uma transferência de terras.

De acordo com o Censo Agropecuário (2017), os municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra e Ponta de Pedras, possuem em sua maioria, estabelecimentos agrícolas com até 10 hectares, com 78,1%, 64,3%, 74,2%, respectivamente. A localidade de Soure possui, majoritariamente, propriedades maiores de 100 hectares, com 65,9% de estabelecimentos rurais (Tabela 3).

Tabela 3. Tamanhos das propriedades, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Tamanho da propriedade (ha)	Cachoeira do Arari	%	Salvaterra	%	Ponta de Pedras	%	Soure	%
< 1	95	11,6	72	21,0	921	32,4	0	0,0
1 a 10	543	66,5	149	43,3	1.189	41,8	10	8,3
11 a 20	51	6,3	22	6,4	277	9,8	7	5,8
21 a 50	39	4,8	27	7,8	288	10,1	9	7,5
51 a 100	25	3,1	12	3,5	98	3,5	6	5,0
> 100	61	7,5	22	6,4	67	2,4	79	65,9
Produtor sem área	2	0,2	40	11,6	1	0,0	9	7,5
Total	816	100,0	344	100,0	2.841	100,0	120	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

A Tabela 4 demonstra que os municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra, Ponta de Pedras e Soure, possuem as suas maiores concentrações de áreas em propriedades maiores de 100 hectares, com 91,5%, 61,9%, 28,4% e 99,8%, respectivamente. As áreas totais das propriedades menores que 10 hectares representavam apenas 3,2% em Cachoeira do Arari, 5,7% em Salvaterra, 14,0% em Ponta das Pedras e apenas 23 hectares em Soure (Censo Agropecuário, 2017).

Tabela 4. Áreas das propriedades, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Área da propriedade (ha)	Cachoeira do Arari	%	Salvaterra	%	Ponta de Pedras	%	Soure	%
< 1	4	0,0	36	0,5	225	0,7	0	0,0
1 a 10	1.974	3,2	342	5,2	4.310	13,3	23	0,0
11 a 20	592	0,9	289	4,4	3.581	11,0	90	0,0
21 a 50	1.190	1,9	881	13,5	8.792	27,2	257	0,1
51 a 100	1.523	2,5	940	14,5	6.277	19,4	389	0,1
> 100	57.310	91,5	4.034	61,9	9.216	28,4	198.136	99,8
Total	62.593	100,0	6.522	100,0	32.401	100,0	198.895	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Quanto à tipologia dos sistemas de produção, foram encontrados 5 tipos, sendo eles: bacuri e roça; bacuri e frutíferas; bacuri e pesca; bacuri e porcos; e bacuri e benefícios sociais. Os bacurizeiros somente realizam a produção de frutos no período máximo de 4 meses de safra, compreendendo janeiro a abril. No entanto, ainda que alguns pequenos produtores declarem que a sua principal fonte de geração de renda é proveniente da venda de frutos e polpa de bacuri, considera-se que apenas esta cultura não é suficiente para a manutenção do sustento das famílias no decorrer do ano. Dessa forma, determinou-se a relação das áreas de bacurizeiros com as outras atividades agrícolas fornecedoras de renda, caracterizando o agroextrativismo em transição entre os pequenos produtores de bacuri, que pode ser entendido pela mudança do modo de produção, o qual passou a ser realizado pela integração de produtos extrativistas e culturas agrícolas ao longo dos anos.

No que se refere ao sistema de produção de bacuri e roça, considerou-se somente os pequenos produtores e coletores que realizam a roça por meio dos cultivos de mandioca e abacaxi, representando 61,5% e 42,3% dos entrevistados, respectivamente. Os pequenos produtores e coletores que possuem a cultura da mandioca em suas propriedades, fazem a produção de farinha para subsistência e comercialização, além de realizarem a venda das raízes.

Em relação ao sistema produtivo de bacuri e frutíferas, determinou-se que este agrupamento pertence aos pequenos produtores e coletores que possuem áreas com bacurizeiros associados com outras frutíferas, como coco, banana e açaí, representados por 27,0%, 32,7% e 53,8% dos entrevistados, respectivamente. No que concerne ao grupo de bacuri e pesca, 25,0% dos informantes relataram que possuem a pesca como profissão constante, e que realizam as práticas de coleta de frutos de bacuri.

Verificou-se que a criação de porcos soltos é uma prática comum entre a maioria dos comunitários entrevistados nos municípios que foram visitados, constituindo o sistema de produção de bacuri e porcos. Sendo assim, a Tabela 5 demonstra que 61,5% efetuam a criação e comercialização de porcos, e 38,5% não realizam. Os entrevistados que vendem, declararam que comercializam para consumidores das comunidades locais, pelo preço de R\$ 15,00 a R\$ 25,00/Kg de carne. A criação de pequenos animais é comumente encontrada nas práticas produtivas dos pequenos produtores e coletores do fruto de bacuri, nos municípios da Mesorregião Marajó (Rodrigues, 2018). A maioria dos informantes (48,1%) relataram que possuem de 1 a 10 porcos soltos em suas propriedades (Tabela 6). Ainda, 15,4% dos pequenos produtores afirmaram que costumam cercar roçados de mandioca para evitar a entrada dos porcos. Trata-se, de uma prática não usual, geralmente, cabem aos criadores prenderem seus animais.

Tabela 5. Criação e comercialização de porcos soltos, 2021.

Criação e venda de porcos soltos	Entrevistados	%
Realizam	32	61,5
Não realizam	20	38,5
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Tabela 6 - Quantitativo de porcos soltos nas propriedades, 2021.

Porcos soltos	Entrevistados	%
1 a 5	11	21,1
6 a 10	14	27,0
11 a 20	4	7,7
21 a 30	3	5,7
Não possuem porcos	20	38,5
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Quanto aos pequenos produtores e coletores que pertencem ao agrupamento de bacuri e benefícios sociais, observou-se que 84,6% dos entrevistados recebem benefícios sociais do governo, como aposentadoria, bolsa família, auxílio emergencial, seguro defeso e pensão, e 15,4% não recebem. Notou-se que alguns pequenos produtores podem estar agrupados em mais de uma tipologia dos sistemas de produção encontrados.

A competência dos sistemas produtivos em originar novas riquezas pode ser apresentada pelo Valor Agregado (VA), onde é possível realizar a quantificação da produção líquida da propriedade no ano, e a lucratividade avaliada pela Renda Agrícola (RA).

Observou-se que os sistemas produtivos que possuem as maiores Renda Agrícola (RA) e alta renda familiar, são os que têm o maior nível de diversificação de espécies com maior capacidade de geração de renda. Esses são os sistemas de produção atribuídos ao grupo de Bacuri e Frutíferas, que obtiveram o Valor Agregado (VA) de R\$ 21.471,29/ano (Tabela 7). Esse fato pode ser justificado pela organização das famílias na produção de polpas de frutos sazonais, como o açaí e o bacuri, e de frutas que produzem todo o período do ano, como o coco (*Cocos nucifera* L.), e que são destinadas à comercialização de produtos beneficiados que agregam valor para a produção final.

Tabela 7. Resultados econômicos de Valor Agregado (VA) e Renda proveniente da venda dos frutos e polpa de bacuri, por tipo de sistemas de produção, 2021 (R\$).

Tipos	Valor Agregado	Renda proveniente da venda dos frutos	Renda proveniente da venda da polpa
Bacuri e Roça	10.114,85	1.652,32	998,31
Bacuri e Frutíferas	21.471,29	1.118,75	3.457,04
Bacuri e Pesca	8.981,42	804,91	2.009,85
Bacuri e Benefícios Sociais	3.752,11	2.007,04	1.862,77
Bacuri e porcos	2.504,55	1.103,72	895,29

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Verifica-se que o total do valor gerado pelos sistemas produtivos, não é limitado aos estabelecimentos dos pequenos produtores e coletores, uma vez que uma parcela desse valor é convertida para o exterior do sistema no formato de taxas, salários, impostos e outros. Mesmo em proporções menores, é notório observar que a maioria dos sistemas de produção desfrutam de alguma renda para fora da propriedade, devido a contratação de diárias para as práticas de capina e colheita (roça).

De acordo com a Tabela 8, o grupo fundamentado em benefícios sociais, foi o que alcançou o menor valor para a Renda Agrícola (RA), configurando o total de R\$ 3.281,83. Este lucro é proveniente da venda dos frutos de bacuri, uma vez que este grupo utilizava, em grande parte, os seus sistemas de cultivos para a subsistência das famílias, não havendo expressiva comercialização de outros produtos agrícolas.

Tabela 8. Resultados econômicos de Renda Agrícola (RA), Renda Não Agrícola (RNA) e Renda Familiar (RF), por tipo de sistemas de produção, 2021 (R\$).

Tipos	Renda Agrícola	Renda Não Agrícola	Renda Familiar
Bacuri e Roça	9.224,58	13.571,08	22.254,97
Bacuri e Frutíferas	21.781,44	18.902,56	40.581,03
Bacuri e Pesca	8.852,17	18.782,21	26.992,59
Bacuri e Benefícios Sociais	3.281,83	17.009,47	20.905,82
Bacuri e Porcos	4.119,02	11.402,78	18.347,05

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Em relação à contribuição do fruto de bacuri na renda familiar dos pequenos produtores e coletores, considerou-se a renda obtida pela venda dos frutos in natura e também da comercialização da polpa. Observou-se que no sistema produtivo de bacuri e roça, a contribuição anual da venda de bacuri e polpa para a renda agrícola foi de 32,0% e para a renda total de 15,0%. No que se refere ao grupo de bacuri e benefícios sociais, essa participação foi de 94,0% e 17,0% respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9. Participação do bacuri (%) na Renda Agrícola (RA) e Renda Total (RT), 2021.

Tipos	Participação do fruto de bacuri na RA (%)	Participação do fruto de bacuri na RT (%)
Bacuri e Roça	32,0	15,0
Bacuri e Frutíferas	30,0	12,0
Bacuri e Pesca	25,0	10,0
Bacuri e Porcos	21,0	8,0
Bacuri e Benefícios Sociais	94,0	17,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Verifica-se que a renda proveniente da venda dos frutos de bacuri in natura ou em polpa, é de fundamental relevância para as estratégias de reprodução e manutenção dos pequenos produtores e coletores, uma vez que esses resultados de médias de contribuição na renda agrícola são muito significativos, considerando que se trata de uma espécie que possui o período de safra em torno de somente 3 meses.

A Agenda 2030 é um documento de plano de ações adotado por países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) que se comprometeram a tomar medidas transformadoras, com o objetivo de realizar o desenvolvimento sustentável nos próximos anos. Esse plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 169 metas que almejam promover um planeta sustentavelmente viável e economicamente habitável, abordando temas ligados

às dimensões sociais, econômicas, agronômicas, ambientais, institucionais e de desenvolvimento sustentável (ONU, 2023).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15 (Vida Terrestre) possui como metas promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, combater o desmatamento, além de restaurar florestas degradadas e aumentar o reflorestamento em nível global (ONU, 2023). Dessa forma, os bacurizeiros na Mesorregião Marajó estão relacionados ao ODS 15, por serem elementos da biodiversidade amazônica que geram vantagens ambientais, como o reflorestamento, a recuperação de áreas degradadas e a manutenção sustentável dos ecossistemas terrestres, potencializando a bioeconomia e o desenvolvimento regional do Marajó, gerando uma considerável fonte de renda para os pequenos produtores e coletores de bacuri (Homma, 2014; ONU, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem 5 tipologias de sistemas de produção entre os entrevistados, sendo eles: bacuri e roça; bacuri e pesca; bacuri e frutíferas; bacuri e benefícios sociais; e bacuri e porcos. Sendo que o sistema definido como bacuri e frutíferas, é o que possui o maior retorno econômico para os pequenos produtores e coletores, devido a diversificação na produção e venda de frutos e polpas.

A contribuição do bacuri para a renda dos pequenos produtores e coletores, é significativa em todas as tipologias de sistemas de produção encontrados, demonstrando média mínima de participação na renda agrícola de 21,0%, no sistema de bacuri e porcos.

A maioria das propriedades dos pequenos produtores e coletores entrevistados apresentam áreas que caracterizam minifúndios ou quintais (55,8%), que seguem o perfil de tamanho das propriedades nos municípios visitados, com exceção de Soure, da Mesorregião Marajó.

O levantamento evidenciou que a expansão de manejo de bacurizeiros deve concentrar em duas frentes. Uma voltada para os pequenos produtores e coletores com reduzida área média e com grande contingente e outra voltada para os médios e grandes produtores com grande concentração de terras. Esta pesquisa evidenciou, também, a importância para determinar prioridades de pesquisa sobre o manejo e plantio de bacurizeiros conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

Verifica-se que a comercialização de polpas de frutos de bacuri representa uma significativa estratégia de reprodução social dos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó, uma vez que esse valor na contribuição na renda é considerável para segurança alimentar e para os aspectos de sustentabilidade social e econômica dos pequenos produtores e coletores, ocasionando melhorias nas condições de qualidade de vida, considerando que se trata de uma frutífera que possui um curto período de safra.

Discute-se muito sobre a bioeconomia na Amazônia, mas as soluções são pontuais e os resultados deste estudo podem colaborar para a realização de outras pesquisas com foco no manejo do bacurizeiro, o qual pode contribuir para reduzir a pobreza, o atraso e a letargia econômica dos pequenos produtores e coletores, potencializando o desenvolvimento regional de localidades produtoras de bacuri, como a Mesorregião Marajó.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA) pelo auxílio financeiro concedido, à Emater-Pa pelo apoio à logística de acesso aos pequenos produtores, à Embrapa Amazônia Oriental nas informações técnicas e à senhora Deusdete dos Santos Nascimento, líder da Comunidade Santo Antônio, Cachoeira do Arari, pela ajuda no levantamento de campo.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, M. G. L.; HOMMA, A. K. O.; FURTADO, L. G.; LIMA, M. C. S.; COSTA, M. S. S. Potencial produtivo e de mercado do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) no Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9 n. 7, p. 1-12, e989975124. 2020.

BRASIL. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó**. Presidência da República. Casa Civil. Grupo Executivo Intermistrial. Grupo executivo do Estado do Pará. 296p. 2007.

BRASIL. **Programa Abrace o Marajó - Plano de Ação 2020-2023**. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Versão Final do Grupo de Trabalho. p. 15–32. 2020.

CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 22-55. 2001.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. **Bacuri**: *Platonia insignis*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Edición 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1096245/1/BacuriPROCISUR.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2023.

CEASA/PA. **Centrais de Abastecimento do Pará**. Cotação de Preços 2020. Disponível em: <http://www.ceasa.pa.gov.br/cotacao>. Acesso em: 28 mar. 2020.

GARCIA FILHO, D. P. **Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários**. Guia Metodológico. Brasília: Projeto de cooperação Técnica, INCRA/FAO. 65p. 1999.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa. 470 p. 2014.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; MATOS, G. B. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.** Brasília, DF. v. 6, n. 2, p. 77-83. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Estimativas da população, 2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 20 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Resultados do Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em 27 mar. 2020.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas. 1996.

MARTINOT, J. F.; PEREIRA, H. S.; SILVA, S. C. P. Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Enterpe precatoria*) do Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 55, n. 4, 2017.

MARTINS, F.; Cândido, G. A. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03-19, 2012.

MENEZES, A. J. E. A. de; WATRIN, O. dos S.; Homma, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó**. Belém, PA. Documentos, 420, Embrapa Amazônia Oriental, 47p. 2016.

MENEZES, A. J. E. A.; HOMMA, A. K. O. **Frutos de bacurizeiros comercializados pelos agricultores familiares no Nordeste Paraense e Ilha de Marajó, no Pará**. IX Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (IX CSBSP) – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável. 2012.

MIGUEL, L. A. **Abordagem sistêmica da unidade de produção**. In: Wagner, SA *et al.* Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola. Porto Alegre: Editora da UFRGS. p.11-18. 2010.

MOURA, M. C. C. L. **Bacuri**: Agrobiodiversidade. 1ª Edição. – São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 210 p. 2007.

ONU - Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 01 jun. 2023.

RODRIGUES, E. C. F. **Estratégias de Famílias agricultoras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó**. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, p. 70 – 72. 2018.

SILVA, A. G.; CAVALCANTE, A. C. P.; SILVA, M. J. R. Caracterização ambiental e agrícola da unidade produtiva dos agricultores familiares da comunidade Moura. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 3231-3235. 2014.

SOARES, K. R.; FERREIRA, E. E. S.; SEABRA JUNIOR, S.; NEVES, S. M. A. S. Extrativismo e Produção de Alimentos como Estratégia de Reprodução de Agricultores Familiares do Assentamento Seringal, Amazônia Meridional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 56, n. 4, 2018.

SOUSA, J. C.; ALVES, M. B.; LEOCÁDIO, L.; ROSSATO, J. Environmental management of large supply chain: a diagnostic instrument proposed for assessing suppliers. **BBR, Braz. Bus. Ver**, v. 16, n. 6, p. 101-114. 2020.

AGROEXTRATIVISMO EM TRANSIÇÃO: CASO DOS PEQUENOS PRODUTORES E COLETORES DE BACURI DA MESORREGIÃO MARAJÓ, AMAZÔNIA ORIENTAL¹⁹

Matheus Gabriel Lopes Botelho²⁰

Alfredo Kingo Oyama Homma²¹

Antônio José Elias Amorim de Menezes²²

Maria da Cruz Chaves Lima Moura²³

Ruth Helena Cristo Almeida²⁴

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins²⁵

Layse Gomes Furtado²⁶

Carla Renata de Oliveira Carneiro²⁷

INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção agroextrativista são estabelecidos quando ocorre a associação de práticas como a agricultura, a pesca, o cultivo de árvores frutíferas e entre outras, com atividades extrativistas, como a coleta de frutos de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) realizada por coletores e pequenos produtores da Mesorregião Marajó, caracterizando estratégia de geração de renda (Homma, 2014; Rodrigues, 2018). Estas informações são significativas para compreender os aspectos de sustentabilidade social e econômica desses atores sociais que integram a Região Amazônica (Moura, 2007; Homma *et al.*, 2013).

¹⁹ BOTELHO, M. G. L.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; MOURA, M. C. C. L.; ALMEIDA, R. H. C.; MARTINS, A. C. C. T.; FURTADO, L. G.; CARNEIRO, C. R. O. Agroextrativismo em transição: caso dos pequenos produtores e coletores de bacuri da mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.1, p.25-47, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.001.0003>

²⁰Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: math.botelho2194@gmail.com

²¹Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

²²Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

²³Engenheira agrônoma (UEMA). Doutora em Fitotecnia (UFV). Docente da Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, Brasil. E-mail: maria.moura@ufma.br

²⁴Socióloga (UFPA). Doutora em Ciências Agrárias (UFRA). Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Belém – PA, Brasil. E-mail: ruthpara79@gmail.com

²⁵Engenheira agrônoma (UFRA). Doutora em Botânica (IP/JBRJ). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: tavaresmartins7@gmail.com

²⁶Tecnóloga em Geoprocessamento (UFPA). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: layse.furtadog@gmail.com

²⁷Bióloga (UEPA) e graduada em Direito (UNAMA). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: carlacarneiro7@outlook.com

A Amazônia é caracterizada por sua diversidade, nos aspectos físico, biológico, étnico, socioeconômico e cultural dos vários atores sociais que habitam a região, como os pequenos produtores, coletores, indígenas, ribeirinhos, sem terras e entre outros (Homma, 2014). No cenário amazônico, destaca-se os pequenos produtores e coletores de frutos de bacuri na Mesorregião Marajó, pois, começaram a ter uma percepção positiva quanto à comercialização desse fruto, a qual está sendo potencializada com as práticas de manejo de bacurizeiros nativos (Homma *et al.*, 2013). Os estudos sobre as condições sociais, trabalhistas e econômicas são fundamentais para compreender a dinâmica de produção, o desenvolvimento social, o perfil socioeconômico e os diagnósticos de sustentabilidade dos pequenos produtores e coletores do fruto de bacuri no cenário regional, como na Mesorregião Marajó (Menezes, 2010; Homma, 2014; Rodrigues, 2018).

Os diagnósticos de sustentabilidade podem auxiliar no monitoramento da execução do desenvolvimento sustentável, provendo informações sobre aspectos sociais, econômicos, ambientais, agrônômicos, culturais e institucionais (Gomes; Malheiros, 2012), aplicados aos elementos da biodiversidade amazônica, como os bacurizeiros na Mesorregião Marajó.

De acordo com o estudo de Rodrigues (2018), os aspectos socioeconômicos e as principais estratégias de reprodução dos pequenos produtores e coletores de fruto bacuri das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, são caracterizados por uma diversificação nos sistemas de produção, assim como o manejo de bacurizeiros, o autoconsumo e o trabalho em atividades não agrícolas. Segundo a mesma autora, a venda das polpas de frutos de bacuri representam uma alternativa de geração de renda para as famílias agricultoras, contribuindo para segurança alimentar e melhorias nas condições de moradia.

O manejo do bacurizal nativo apresenta baixo custo de implantação para os produtores, pois, é realizado apenas em áreas onde existe a ocorrência natural, não necessitando de produção de mudas e despesas com insumos, além de não precisar plantar, somente manejar, uma vez que o bacurizeiro possui uma agressividade natural que é manifestada pela alta capacidade de se regenerar naturalmente (Ferreira, 2008; Moura, 2007; Menezes, 2010; Rodrigues, 2018).

O manejo também permite que o pequeno produtor realize cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas tradicionais como mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), milho (*Zea mays* L.), abóbora (*Cucurbita* spp.) e melancia (*Citrullus lanatus*). Esse manejo proporciona também a implantação de sistemas agroflorestais, possuindo o bacurizeiro como o componente arbóreo, além de potencializar a venda dos frutos de bacuri (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016).

A conservação das espécies de produtos extrativos pode ser induzida pelo mercado, como ocorreu com os açaizeiros, pois, estavam sendo devastados devido à retirada do palmito. O crescimento da demanda local e a valorização do fruto para exportação provocou um aumento na sua conservação, assim como em áreas manejadas (Menezes, 2010). Nos últimos anos, ocorreu uma expansão para mais de 80 mil hectares de açaizeiros manejados para produção de frutos, devido ao aumento da demanda de mercado, atendendo mais de 15 mil pequenos produtores paraenses (Homma *et al.*, 2013; Homma, 2014; Rodrigues, 2018).

Antes restrito ao período de safra, a ampliação do consumo do fruto de açaizeiro tem sido provocada pelo crescimento comercial, fazendo que o produto atenda o mercado em todos os meses do ano, com as etapas de beneficiamento, congelamento e exportação nacional e internacional (Miguel, 2010; Homma, 2014). Este fato está ocorrendo com os bacurizeiros de forma semelhante, uma vez que estão saindo da fase extrativa para manejada, avançando para plantios com esforço de pequenos produtores e coletores pioneiros e das pesquisas que estão em andamento (Homma, 2008; Rodrigues, 2018).

O aumento das áreas plantadas e manejadas de bacurizeiros, por apresentar uma oferta reduzida, seria importante para promover a recomposição do passivo ambiental representado pelas Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) (Homma, 2014; Miguel *et al.*, 2009). Além de promover benefícios ambientais, como a preservação da “floresta em pé”, o bacurizeiro viabiliza a geração de empregos e renda para os pequenos produtores e coletores, por meio da comercialização dos frutos e da polpa (Menezes, 2010).

A relevância deste trabalho está relacionada ao fato de que não existem ainda pesquisas sobre os aspectos de sustentabilidade ligados à coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri, realizada por pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó. Além disso, esta pesquisa complementa e suplementa os estudos sobre o manejo e plantio de bacurizeiros que estão sendo conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

O uso de diagnósticos de sustentabilidade realiza a união e a quantificação de informações de forma que a sua importância se destaque, facilitando o entendimento sobre fenômenos complexos e aprimorando o processo de comunicação (Soares *et al.*, 2011). Também são utilizados para investigar os impactos das ações humanas no ecossistema (Martins; Cândido, 2012).

Dessa forma, este artigo avaliou os aspectos de sustentabilidade social e econômica da coleta extrativa e manejada do fruto de bacuri e das práticas agrícolas realizadas pelos pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó.

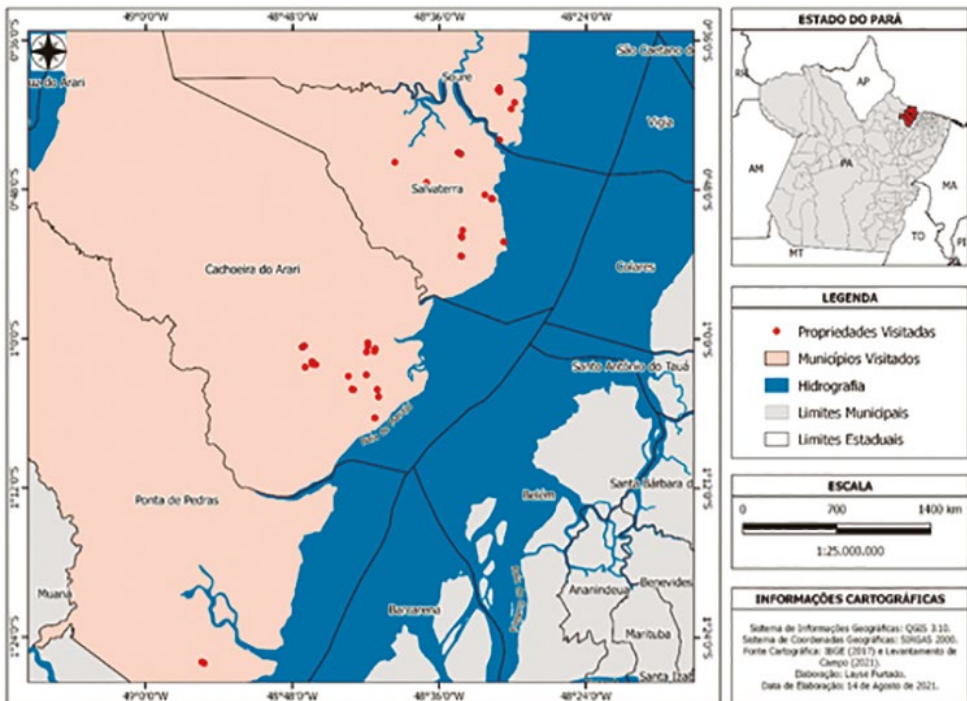
MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A Mesorregião Marajó é definida como a maior ilha fluvio-marítima do mundo. Esse território possui uma diversidade na sua composição natural, sendo constituído por áreas de florestas e campos que caracterizam o local como uma região única no cenário regional, nacional e global. Essa área é denominada de Arquipélago do Marajó, por ser uma região formada por um conjunto de ilhas que se localizam no Estado do Pará, com dimensão territorial de 49,6 mil km² superior ao Estado do Espírito Santo (Brasil, 2007; Brasil, 2020).

A escolha da Mesorregião Marajó (Figura 1) como área de estudo decorreu da informação corrente de que é uma área produtora que responde por uma parte da oferta de frutos de bacuri (Homma, 2014). A pesquisa foi realizada nos Municípios de Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari e Ponta de Pedras, por serem os principais municípios produtores de bacuri na Mesorregião Marajó (IBGE, 2017). De acordo com o IBGE (2019), a população do Arquipélago é constituída por um total de 564.199 habitantes, representando cerca de 6% da população paraense.

Figura 1. Municípios estudados da Mesorregião Marajó, com a localização das propriedades agrícolas dos pequenos produtores e coletores entrevistados, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram baseados numa análise quali-quantitativa. A análise qualitativa se refere à percepção dos atores locais sobre o fenômeno socioeconômico que os cercam, assim como, a compreensão das motivações e transformações que ocorrem no interior do sistema de produção dos pequenos produtores de bacuri. A análise quantitativa está relacionada aos dados quantitativos que foram coletados com o intuito de generalizar os tipos de sistemas de coleta extrativa e de manejo de bacurizeiros nativos efetuados pelos pequenos produtores e coletores de cada município.

Realizou-se o levantamento de dados primários e secundários. Os dados secundários foram baseados em documentações científicas, que são aquelas existentes em diversas fontes, como o Portal de Periódicos da Capes e a Plataforma Scielo, que serviram como base de apoio para o reconhecimento da economia local dos municípios estudados. Os dados primários foram obtidos por meio de questionários semi-estruturados, semelhante ao instrumento metodológico de Análise de Diagnóstico de Sistemas Agrários, abordado por Garcia Filho *et al.* (1999), uma vez que esse método permitiu identificar e caracterizar os aspectos de produção e comercialização do fruto de bacuri para pequenos produtores e coletores da Mesorregião Marajó. Para compor o questionário e analisar o sistema de produção dos pequenos produtores e coletores de fruto de bacuri, também foi utilizada a tipologia de manejo de bacurizeiros proposta por Matos (2008).

Este estudo teve duas escalas de análise. A primeira se definiu como a avaliação da região, assim como, os estabelecimentos agropecuários, com o objetivo de descrever e compreender os diagnósticos de sustentabilidade dos pequenos produtores. A segunda focou na coleta extrativa e manejada de bacurizeiros, com o intuito de compreender a influência do sistema agrário e das variáveis socioeconômicas sobre as percepções, possibilidades e limitações dos pequenos produtores e coletores de fruto de bacuri.

AMOSTRA DOS PEQUENOS PRODUTORES

O levantamento de campo foi feito com uma amostragem intencional (Marconi; Lakatos, 1996), para considerar somente os pequenos produtores que possuíam, no mínimo, 50 pés de bacurizeiros no seu estabelecimento agrícola, assim como, aqueles que participam da coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri (Figura 2). Essa amostragem foi adotada também para representar uma distribuição espacial mais representativa possível.

Figura 2. Bacurizeiros nativos na propriedade de um pequeno produtor, na Mesorregião Marajó, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.
Foto: Matheus Gabriel Lopes Botelho

COLETA DE DADOS

Realizou-se a aplicação de questionários semi-estruturados com perguntas objetivas e subjetivas para 52 pequenos produtores e coletores de bacuri, distribuídos entre os municípios que foram estudados na Mesorregião Marajó, sendo 25 entrevistados em Cachoeira do Arari (48,0%), 2 em Ponta de Pedras (3,9%), 15 em Salvaterra (28,8%) e 10 em Soure (19,3%). A coleta de dados de campo foi realizada em dois períodos. O primeiro ocorreu em 14/12 a 18/12/2020, e o segundo em 05/07 a 13/07/2021.

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, o questionário foi composto por perguntas relacionadas às questões como: sexo, idade, naturalidade, composição familiar, escolaridade dos membros da família do pequeno produtor, principal dificuldade de estudo na comunidade, fonte principal e secundária de renda da família.

Para a obtenção de dados sobre sustentabilidade social e econômica, o questionário abordou temas gerais sobre a família e o estabelecimento, assim como, nos sistemas de coleta extrativa e de manejo de bacurizeiros nativos e sua relação com as outras atividades agrícolas e questões sobre a dinâmica da coleta e comercialização do fruto de bacuri.

Retratou, também, sobre os aspectos da produção dos bacurizeiros (informações gerais sobre as características das árvores, catação dos frutos, tipo de fruto, beneficiamento da polpa do fruto e comercialização); a situação fundiária da propriedade; a estrutura da propriedade; o uso da terra; a venda e a compra de mão de obra para as propriedades agrícolas; e o sistema de criação de animais.

Foram incluídas questões dos efeitos da pandemia da COVID-19 sobre a coleta e comercialização dos frutos de bacuri, os impactos sobre as outras fontes de renda, como a coleta e comercialização de outros frutos, o cultivo e comercialização de outras culturas, a criação de animais, a pesca, a catação de caranguejo, entre outras.

O critério de escolha dos diagnósticos de sustentabilidade para esta pesquisa, teve como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, os quais estabelecem que os aspectos sociais e econômicos são fundamentais para mensurar o grau de sustentabilidade por meio de diagnósticos, em regiões que são alvos de interesses de pesquisas na esfera local, regional ou global (ONU, 2021).

ASPECTOS ÉTICOS

Os pesquisadores e entrevistados envolvidos nesta pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE baseado nas diretrizes contidas na Resolução nº 466/2012, de 12/12/2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, para que os dados pesquisados sejam utilizados e demonstrados publicamente, com a finalidade de uso e divulgação do conteúdo disponibilizado pelos indivíduos envolvidos.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 44593021.9.0000.5174. Esta pesquisa foi, também, aprovada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO (autorização nº 78288-1 / código de autenticação: 0782880120210513).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL SOCIOECONÔMICO

Quanto ao perfil socioeconômico dos entrevistados, os resultados demonstram que 59,6% dos pequenos produtores são do sexo masculino, e 40,4% pertencem ao sexo feminino. Em relação à idade, 50,0% possuem a faixa de idade de 40 a 50 anos, 30,8% pertencem a faixa de idade de 51 a 60 anos, 15,4% apresentam de 61 a 70 anos, e 3,8% relataram que possuem mais de 80 anos.

A Tabela 1 representa a atividade agrícola e não-agrícola dos pequenos produtores. Dessa forma, 15,4% relataram que possuem a atividade de agricultor e funcionário público, 25,0% declararam que agricultores e pescadores, 27,0% informaram que são agricultoras, domésticas e pescadoras, 5,7% alegaram que são agricultores e técnicos em agropecuária ou agroindustrial, 3,8% afirmaram que são agricultores e tecedores de rede de pesca, 9,7% declararam que são agricultores e autônomos, e 13,4% informaram que são agricultoras, domésticas e autônomas.

De acordo com o estudo de Soares *et al.* (2018), os atores sociais que compõem o ambiente rural amazônico, como pequenos produtores, coletores e extrativistas, realizam atividades agrícolas e não agrícolas como estratégias de geração de renda para o sustento de suas famílias.

Tabela 1. Atividades agrícolas e não-agrícolas dos pequenos produtores entrevistados, 2021.

Atividades	Entrevistados	%
Agricultor/Funcionário Público	8	15,4
Agricultor/Pescador	13	25,0
Agricultora/Doméstica/Pescadora	14	27,0
Agricultor/Técnico em Agropecuária ou Agroindustrial	3	5,7
Agricultor/Tecedor de rede de pesca	2	3,8
Agricultor/Autônomo	5	9,7
Agricultora/Doméstica/Autônoma	7	13,4
Total	52	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Em relação ao local de nascimento dos pequenos produtores, 3,8% afirmaram que nasceram no Município de Ponta de Pedras, 5,8% no Estado do Ceará, 9,6% na cidade de Belém, 13,5% em Soure, 27,0% em Salvaterra, e 40,3% em Cachoeira do Arari.

De acordo com a Tabela 2, verifica-se que a maioria das famílias dos pequenos produtores são formadas com até 5 membros (53,8%). Segundo Schneider (2003), a racionalidade familiar possui como objetivo o aperfeiçoamento no uso da terra, força de trabalho e do capital, determinado a partir do tamanho da família e seu nível de auto exploração quanto às condições objetivas dos meios produtivos. A formação e a junção entre a unidade de consumo (doméstica) e de produção, são fundamentais para o eficiente funcionamento da família, especialmente em relação à gestão da renda.

Tabela 2. Pessoas componentes das famílias, 2021.

Quantidade de pessoas	Entrevistados	%
2 a 5	28	53,8
6 a 8	19	36,5
9 a 11	4	7,7
> 11	1	2,0
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

No que concerne ao grau de escolaridade, a maioria dos pequenos produtores (61,5%) e dos membros das famílias (52,2%), possuem o Ensino Fundamental incompleto (Tabela 3). As principais dificuldades de estudos nos municípios visitados, estão relacionadas à falta de profissionais de educação nas localidades, ao acesso distante às escolas e à carência de incentivo aos estudos pelos pais. Segundo Rodrigues (2018), a baixa escolaridade representada na Mesorregião Marajó, é também causada pela necessidade precoce de começar o trabalho nas atividades agrícolas, devido à carente quantidade de mão de obra disponível nas famílias rurais, assim como, a falta de investimentos em políticas públicas de educação.

Tabela 3. Grau de escolaridade dos pequenos produtores entrevistados e dos membros das famílias, 2021.

Grau de escolaridade	Entrevistados	%	Membros das famílias	%
Ensino Fundamental incompleto	32	61,5	128	52,2
Ensino Fundamental completo	8	15,4	52	21,3
Ensino Médio incompleto	8	15,4	44	18,0
Ensino Médio completo ou Técnico	3	5,7	19	7,7
Ensino Superior completo	1	2,0	2	0,8
Total	52	100,0	245	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

No que se refere às características das moradias das famílias dos pequenos produtores, a maioria é de alvenaria (92,3%), e outros possuem suas casas formadas por madeiras (7,7%). De acordo com Menezes (2010), a predominância de casas de alvenaria ou de taipas, é decorrente da melhoria de condições de vida dos pequenos produtores na Mesorregião Marajó, pois, utilizam o lucro proveniente da safra do fruto de bacuri para investir na construção de suas residências.

Em relação ao tamanho das propriedades, a maior parcela dos entrevistados possui áreas menores que 1 hectare (ha) (55,8%), o que configura a maior

utilização de pequenas áreas e o processo de minifundização que está ocorrendo na Mesorregião Marajó. A existência de bacurizeiros é restrita às árvores de quintal e “reboleiras” (concentrações) de bacurizeiros esparsas nas médias e grandes propriedades. Outras parcelas dos informantes relataram que possuem seus estabelecimentos agrícolas no tamanho de 1 a 10 ha (13,5%), 11 a 20 ha (9,6%), 21 a 50 ha (7,7%), 51 a 100 ha (5,8%), maior que 100 ha (3,8%), e 3,8% não souberam informar (Tabela 4). Observou-se que ocorre uma variação no tamanho dos lotes quanto à área destinada ao manejo de bacurizeiros, porém, em geral corresponde até a 25% do tamanho das propriedades.

Tabela 4. Tamanho das propriedades, 2021.

Tamanho da propriedade (ha)	Entrevistados	%
< 1	29	55,8
1 a 10	7	13,5
11 a 20	5	9,6
21 a 50	4	7,7
51 a 100	3	5,8
> 100	2	3,8
Não souberam informar	2	3,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Notou-se que 67,3% dos entrevistados adquiriram suas propriedades por meio de herança, e 32,7% por meio de compra. Segundo Carneiro (2001), a sucessão patrimonial pode ser caracterizada como um processo fundamental para os pequenos produtores, uma vez que estabelece a transmissão de seguridade e responsabilidades da reprodução social, não sendo somente uma transferência de terras.

De acordo com o Censo Agropecuário (2017), os Municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra e Ponta de Pedras, possuem em sua maioria, estabelecimentos agrícolas com até 10 ha, com 78,1%, 64,3%, e 74,2%, respectivamente. A localidade de Soure possui, majoritariamente, propriedades maiores de 100 ha, com 65,9% dos estabelecimentos rurais (Tabela 5).

Tabela 5. Tamanhos das propriedades, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Tamanho da propriedade (ha)	Cachoeira do Arari	%	Salvaterra	%	Ponta de Pedras	%	Soure	%
< 1	95	11,6	72	21,0	921	32,4	0	0,0
1 a 10	543	66,5	149	43,3	1.189	41,8	10	8,3
11 a 20	51	6,3	22	6,4	277	9,8	7	5,8
21 a 50	39	4,8	27	7,8	288	10,1	9	7,5
51 a 100	25	3,1	12	3,5	98	3,5	6	5,0
> 100	61	7,5	22	6,4	67	2,4	79	65,9
Produtor sem área	2	0,2	40	11,6	1	0,0	9	7,5
Total	816	100,0	344	100,0	2.841	100,0	120	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

A Tabela 6 demonstra que os municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra, Ponta de Pedras e Soure, possuem as suas maiores concentrações de áreas em propriedades maiores de 100 ha, com 91,5%, 61,9%, 28,4% e 99,8%, respectivamente. As áreas totais das propriedades menores que 10 ha representavam apenas 3,2% em Cachoeira do Arari, 5,7% em Salvaterra, 14,0% em Ponta das Pedras e apenas 23 ha em Soure (Censo Agropecuário, 2017).

Tabela 6. Áreas das propriedades, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Área da propriedade (ha)	Cachoeira do Arari	%	Salvaterra	%	Ponta de Pedras	%	Soure	%
< 1	4	0,0	36	0,5	225	0,7	0	0,0
1 a 10	1.974	3,2	342	5,2	4.310	13,3	23	0,0
11 a 20	592	0,9	289	4,4	3.581	11,0	90	0,0
21 a 50	1.190	1,9	881	13,5	8.792	27,2	257	0,1
51 a 100	1.523	2,5	940	14,5	6.277	19,4	389	0,1
> 100	57.310	91,5	4.034	61,9	9.216	28,4	198.136	99,8
Total	62.593	100,0	6.522	100,0	32.401	100,0	198.895	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Os demais municípios da Mesorregião Marajó possuem, em sua maioria, propriedades com até 10 ha, com destaque para Bagre, Melgaço e Portel, que representam 78,3%, 100% e 87,5%, respectivamente. Exceto a localidade de Chaves que possui, majoritariamente, propriedades maiores de 100 ha, com 20,3% dos estabelecimentos (Censo Agropecuário, 2017). Evidenciando o processo de minifundização no Marajó (Tabela 7).

Tabela 7. Tamanhos das propriedades nos municípios da Mesorregião Marajó, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Municípios	< 1 há	1 a 10 ha	11 a 20 ha	21 a 50 ha	51 a 100 ha	> 100	Produtor sem área	Total
Afuá	576	1.461	1.094	424	242	255	244	4.296
%	13,4	34,0	25,4	9,9	5,7	6,0	5,6	100,0
Anajás	939	149	36	20	14	152	356	1.666
%	56,4	9,0	2,1	1,2	0,8	9,1	21,4	100,0
Bagre	915	233	55	69	64	93	39	1.468
%	62,4	15,9	3,8	4,7	4,3	6,3	2,6	100,0
Breves	1.543	764	327	534	714	516	684	5.082
%	30,4	15,0	6,5	10,5	14,0	10,1	13,5	100,0
Chaves	93	319	314	328	107	349	212	1.722
%	5,4	18,5	18,2	19,0	6,3	20,3	12,3	100,0
Curralinho	670	1.016	402	390	350	89	24	2.941
%	22,8	34,6	13,7	13,2	11,9	3,0	0,8	100,0
Gurupá	93	465	220	316	153	99	0	1.346
%	7,0	34,5	16,4	23,5	11,3	7,3	0,0	100,0
Melgaço	1.753	5	0	0	0	0	1	1.759
%	99,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Muaná	830	657	291	370	251	79	6	2.484
%	33,4	26,5	11,8	14,9	10,1	3,1	0,2	100,0
Portel	676	1.377	66	59	67	78	25	2.348
%	28,8	58,7	2,8	2,5	2,9	3,3	1,0	100,0
Santa Cruz do Arari	130	2	1	8	4	30	0	175
%	74,3	1,1	0,5	4,6	2,3	17,2	0,0	100,0
São Sebastião da Boa Vista	467	860	583	330	84	40	18	2.382
%	19,7	36,1	24,4	13,9	3,5	1,7	0,7	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Ainda, a Tabela 8 demonstra que todos os municípios da Mesorregião Marajó possuem as suas maiores concentrações de áreas em propriedades maiores de 100 ha, com exceção de Melgaço, que possui a sua concentração de área em estabelecimentos menores de 1 ha (Censo Agropecuário, 2017).

Tabela 8. Áreas das propriedades nos municípios da Mesorregião Marajó, de acordo com o Censo Agropecuário, 2017.

Municípios	< 1 ha	1 a 10 ha	11 a 20 ha	21 a 50 ha	51 a 100 ha	> 100	Total
Afuá	146	5.607	14.996	12.088	14.216	56.325	103.378
%	0,1	5,4	14,5	11,7	13,8	54,5	100,0
Anajás	93	486	462	666	879	150.052	152.638
%	0,0	0,3	0,3	0,5	0,6	98,3	100,0
Bagre	100	495	729	2.166	3.559	19.037	26.086
%	0,4	1,9	2,8	8,3	13,7	72,9	100,0
Breves	247	2.712	4.056	15.288	44.614	130.056	196.973
%	0,1	1,4	2,0	7,8	22,7	66,0	100,0
Chaves	23	1.427	3.950	9.144	6.798	447.126	468.468
%	0,0	0,3	0,8	2,0	1,5	95,4	100,0
Curralinho	214	3.942	5.019	11.100	20.122	15.241	55.638
%	0,4	7,0	9,0	20,0	36,3	27,3	100,0
Gurupá	7	2.124	2.710	9.378	9.458	11.511	35.188
%	0,0	6,0	7,7	26,7	26,9	32,7	100,0
Melgaço	115	0	0	0	0	0	115
%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Muaná	200	2.712	3.935	11.489	16.733	24.597	59.666
%	0,3	4,5	6,6	19,3	28,0	41,3	100,0
Portel	173	4.971	837	2.115	5.204	28.393	41.693
%	0,4	12,0	2,0	5,0	12,5	68,1	100,0
Santa Cruz do Arari	19	0	0	230	283	13.877	14.409
%	0,1	0,0	0,0	1,6	2,0	96,3	100,0
São Sebastião da Boa Vista	151	3.066	8.001	8.788	5.365	6.944	32.315
%	0,5	9,5	24,8	27,1	16,6	21,5	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Quanto ao acesso ao posto de saúde, a maioria dos entrevistados afirmaram que não possuem acesso (73,0%), e outros alegaram que existem postos de saúde acessíveis em seus municípios (27,0%). Essas informações indicam uma precariedade de políticas públicas de saúde nas localidades estudadas, conforme o estudo de Barbosa (2005).

No que concerne a fonte de água para o uso doméstico, verificou-se que a maioria das famílias dos pequenos produtores possuem poços artesanais

(55,7%), e outros possuem água encanada pelo sistema de abastecimento da comunidade (34,6%) e cisterna (9,7%).

Verificou-se que 65,4% dos pequenos produtores gostariam que os seus filhos continuassem com as práticas de coleta dos frutos de bacuri, 19,2% alegaram que não gostariam, e 15,4% não souberam responder. A sucessão geracional no meio rural possui um papel na continuidade dos pequenos produtores, juntamente com a preservação do espaço socioeconômico destes agentes (Brumer; Anjos, 2008). Os pequenos produtores que afirmaram que gostariam, alegaram: “O retorno financeiro agrícola da região, é promissor” (relato de um pequeno produtor, morador do Município de Salvaterra).

Os pequenos produtores que gostariam que os seus filhos continuassem com as práticas da coleta de bacuri no futuro, também ensinam os seus filhos a realizarem essas práticas e outras técnicas ligadas às demais atividades produtivas, como a pesca e os cultivos de coco e abacaxi, que também são promissoras nas localidades. “A região possui alta diversidade agrícola” (relato de um pequeno produtor, morador do Município de Soure).

Verificou-se que 21,1% dos pequenos produtores possuem financiamento ou crédito rural, e 78,9% não possuem. O acesso ao crédito é fundamental para estimular a agricultura, especialmente para propriedades constituídas por famílias pequenas ou desprovidas de condições de força de trabalho que precisam da contratação de mão de obra, no entanto, existem inúmeros obstáculos que impossibilitam a liberação do recurso às famílias agricultoras, como a ausência de documentação dos estabelecimentos, a carência de informação em como obter o crédito e entre outros fatores (Miguel, 2010).

Quanto ao recebimento de orientação e assistência técnica especializada em agropecuária, 23,1% dos pequenos produtores afirmaram que recebem da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater/PA) e da Secretaria Municipal de Agricultura, 15,4% recebem somente da Emater, e 61,5% não recebem nenhuma.

Em relação a derrubada e o aproveitamento da madeira dos bacurizeiros, 42,3% dos pequenos produtores afirmaram que utilizam a madeira para finalidades econômicas, 32,7% fazem o uso sem objetivos econômicos, e 25,0% não realizam o aproveitamento madeireiro dos bacurizeiros. Dessa forma, 39 pequenos produtores entrevistados realizam o aproveitamento, dentre os quais 30,9% alegaram que utilizam para a construção de telhados, 46,1% usam para a construção de telhados e porteiras, e 23,0% aproveitam para fazer embarcações (Figura 3). Um pequeno produtor declarou: “Faço o aproveitamento da madeira quando a árvore do bacurizeiro morre ou quando é atingida por um raio” (relato de um pequeno produtor, morador do Município de Salvaterra).

Figura 3. Derrubada de árvores e aproveitamento da madeira dos bacurizeiros na propriedade de um pequeno produtor, no Município de Cachoeira do Arari, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021. Foto: Matheus Gabriel Lopes Botelho

Quando questionados se necessitam fazer algum curso de manejo de bacurizeiros, todos os entrevistados afirmaram que precisam. Todos os entrevistados declararam que querem aprender mais sobre as práticas de enxertia e de rebrotamento, por meio de cursos de manejo de bacurizeiros nativos.

No que se refere aos principais itens de despesas das propriedades todos os entrevistados afirmaram que os maiores gastos estão relacionados à alimentação e ao consumo de energia elétrica, 23,0% apontaram a compra de mão de obra ou pagamento de diárias, e 28,8% declararam sobre os gastos com combustíveis.

Em relação à compra ou venda de mão de obra nas propriedades dos pequenos produtores durante o ano, 23,0% alegaram que realizam a compra, e 77,0% pronunciaram que não fazem a compra e venda. Alguns entrevistados que comprem mão de obra declararam: “Gasto R\$ 5.000,00 por ano para a capina da área e produção de abacaxi. Quanto ao bacuri, faço o pagamento de R\$ 0,15/fruto para os pequenos produtores locais” (relato de um pequeno produtor, morador do Município de Salvaterra).

Observou-se o conforto e o bem-estar dos pequenos produtores entrevistados e os principais bens duráveis disponíveis nos seus estabelecimentos. Verificou-se que a televisão está disponível em 94,2% das propriedades visitadas, sendo a principal fonte de informação entre as famílias pesquisadas. Notou-se que 44,2% dos pequenos produtores possuem a moto como meio de transporte, e 90,4% das famílias têm fogão a gás e geladeira. O freezer era um bem pouco frequente entre as famílias rurais da Mesorregião Marajó, de acordo com Matos (2008). No entanto, 61,5% dos pequenos produtores afirmaram que possuem freezer em suas propriedades. Os diversos bens duráveis presentes nas famílias dos pequenos produtores pesquisados podem representar uma melhoria de vida que pode ser atribuída à estratégia de sobrevivência proveniente da valorização do fruto de bacuri e da comercialização de polpa (Soares *et al.*, 2018).

Verificou-se que 28,8% dos pequenos produtores realizaram o manejo de bacurizeiros nativos e 71,2% não efetuam, evidenciando o potencial de sua ampliação. Ocorre uma carência do conhecimento de práticas de manejo de bacurizeiros nativos entre os pequenos produtores da Mesorregião Marajó, havendo a necessidade da implantação de cursos e treinamentos na localidade, para potencializar o manejo, a comercialização dos frutos de bacuri e da polpa (Homma, 2014; Rodrigues, 2018). Os entrevistados que afirmaram que fazem o manejo efetuam a limpeza ao redor de bacurizeiros adultos, e aproveitam áreas de rebrotamento, além de efetuarem a poda e a roçagem. Um entrevistado que não realiza o manejo afirmou que: “O bacurizeiro é uma mina de ouro que eu não soube aproveitar” (relato de um pequeno produtor, morador do Município de Soure).

Dentre os 15 pequenos produtores entrevistados que fazem o manejo, 33,3% afirmaram que começaram essas práticas a partir de cursos e treinamentos de manejo de bacurizeiros nativos promovidos pela Embrapa Amazônia Oriental, Emater/PA e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, e 66,6% alegaram que iniciaram por meio dos ensinamentos dos pais.

Quanto às principais dificuldades em relação ao manejo de bacurizeiros ou de comercialização dos frutos de bacuri, 53,8% apontaram a falta de conhecimentos sobre o manejo de bacurizeiros e a carência do aprimoramento do aprendizado, 21,1% relataram sobre a logística no transporte dos frutos de bacuri no período do inverno chuvoso, 9,7% abordaram a respeito dos coletores contratados que não fazem o manejo de forma correta, e 15,4% não possuem nenhuma dificuldade.

CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À FLORAÇÃO

De acordo com todos os pequenos produtores entrevistados, o período de floração mais representativo se estende de junho a agosto (Figura 4). No que se

refere à idade que começa a produção dos bacurizeiros, observou-se que 36,5% dos pequenos produtores declararam que os bacurizeiros iniciam o período de floração e frutificação com menos de 5 anos de idade, e 63,5% dos entrevistados afirmaram que ocorre entre 6 a 10 anos ou mais. Segundo pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Oriental, é possível produzir frutos de bacurizeiros fora de época, por meio da irrigação e polinização artificial (Menezes, 2010). Quando o bacurizeiro é originado por rebrotamento, a floração ou o aparecimento dos frutos ocorre de 6 a 8 anos, e o nativo decorre em 20 anos (Menezes *et al.*, 2016).

Figura 4. Floração dos bacurizeiros na propriedade de um pequeno produtor, no Município de Salvaterra, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021. Foto: Matheus Gabriel Lopes Botelho

Todos os pequenos produtores entrevistados afirmaram que a produção de frutos dos bacurizeiros sofre variação anual, ou seja, a produção frutífera pode ser maior em um determinado ano, e no ano seguinte poderá ser menor, caracterizando uma alternância de produção. Essa característica é peculiar para a castanheira do pará e do cupuaçuzeiro, e também alegaram que o período da safra do fruto de bacuri concentra entre os meses de janeiro a abril.

Verificou-se que 86,5% dos informantes consideram que as abelhas como os principais polinizadores das flores dos bacurizeiros, 7,7% apontaram os pássaros, como os periquitos e papagaios, 3,8% indicaram o vento, e 2,0% não soube informar. De acordo com Maués e Venturieri (1996), existem dois grupos

diferentes de polinizadores dos bacurizeiros, sendo insetos e aves. Os autores observaram que entre os insetos, foram as vespas e abelhas, e entre as aves, o periquito foi o pássaro mais constantemente observado.

Segundo a observação dos entrevistados, notou-se predominância das flores de cor rosa escura, em 67,3% das propriedades dos pequenos produtores visitados. No entanto, identificou-se a presença de flores com coloração róseo claro e, também, a ocorrência de flores de cor branca, em 19,2% e 13,5% dos estabelecimentos pesquisados, respectivamente. É válido destacar que alguns entrevistados informaram que possuem bacurizeiros com todas as cores de flores. A distinção da coloração das flores dos bacurizeiros é verificada por meio da floração e como indicativo da safra que será gerada. É possível perceber bacurizeiros no estágio final de frutificação e outros no auge da etapa de floração, no mesmo espaço (Menezes, 2010).

Alguns entrevistados no Município de Cachoeira do Arari relataram que não está ocorrendo a produção de frutos de bacuri após a primeira floração. Dessa forma, observou-se que possuem bacurizeiros com flores da mesma cor, evidenciando a ausência de diversidade genética desta espécie frutífera nas propriedades dos pequenos produtores, prejudicando a produção dos frutos. Ainda, verificou-se o aparecimento da flor de bacurizeiro com tonalidade amarelada em Salvaterra, na Mesorregião Marajó (Figura 5), representando este acontecimento incomum, uma vez que nesta localidade ocorre a predominância das flores com coloração entre rosa escuro, róseo claro e branca.

Figura 5. Flor de bacurizeiro com tonalidade amarelada no Município de Salvaterra, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021. Foto: Matheus Gabriel Lopes Botelho

De acordo com os pequenos produtores entrevistados, inúmeros agentes são responsáveis pelo estrago de flores e frutos dos bacurizeiros. Sendo assim, 61,5% dos informantes apontaram os periquitos como causadores, 15,4% indicaram os macacos, 13,5% citaram os meninos e 9,6% abordaram sobre as abelhas.

CARACTERÍSTICAS DOS FRUTOS

Os frutos do bacurizeiro (Figura 6) manifestam diversidades no que se refere à forma, cor e ao tamanho, pois, podem ser ovalados, arredondados ou periformes, sendo também capaz de apresentar frutos sem sementes (Moura, 2007). Os pequenos produtores entrevistados relataram somente 3 tipos de variações de cor, sendo elas: amarelo vivo, amarelo pálido e casca verde, descritas por 65,4%, 21,1% e 13,5% dos informantes, respectivamente. Nos municípios estudados da Mesorregião Marajó ocorreu a predominância de frutos com coloração amarelo vivo.

Figura 6. Fruto de bacurizeiro na Mesorregião Marajó, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021. Foto: Matheus Gabriel Lopes Botelho

De acordo com Calzavara (1970), existem 3 grupos bem definidos de frutos de bacuri, como redondo, comprido e sem semente. Na coleta de dados, 59,7% dos entrevistados afirmaram que apresentam em suas propriedades o

fruto do tipo bicudo, 23,0% alegaram que possuem os tipos bicudo e redondo, e 17,3% declaram que têm os tipos bicudo, redondo e comprido. Dessa forma, ocorre a predominância do fruto do tipo bicudo nos municípios visitados da Mesorregião Marajó.

No que concerne ao tipo de casca, verificou-se que 52,0% dos pequenos produtores alegaram que apresentam frutos de bacuri com casca grossa em seus estabelecimentos, 34,6% afirmaram que possuem com casca fina, e 13,4% declaram que têm com casca média. Os estudos de melhoramento genético possuem um interesse maior no fruto com casca fina, devido ao seu potencial de rendimento de polpa ser superior em comparação aos outros tipos (Menezes, 2010).

Em relação ao tamanho do fruto, notou-se que todos os entrevistados informaram que possuem todos os tamanhos de frutos, ocorrendo uma variação dos tipos pequenos, médios e grandes em todos os estabelecimentos dos entrevistados. Quanto ao sabor dos frutos de bacuri, 82,7% dos pequenos produtores afirmaram que possuem frutos doces, e 17,3% informaram que têm frutos ácidos em suas propriedades. Notou-se a inexistência de uma relação frequente entre os atributos de formato e sabor dos frutos.

Segundo Menezes (2010), o potencial de rendimento de polpa possui ligação direta com o formato do fruto, uma vez que os frutos compridos têm maior rendimento, em comparação aos que possuem formato arredondado, os quais possuem menor rendimento de polpa e maior número de sementes por fruto, e comumente apresentam a casca muito grossa.

ASPECTOS RELACIONADOS À SUSTENTABILIDADE SOCIAL

A sustentabilidade social pode ser compreendida como a interação de geração de renda e diminuição das desigualdades sociais, com o objetivo de potencializar a qualidade de vida da sociedade como um todo, sendo fundamental para a melhoria de comunidades rurais em particularidades, como a obtenção de renda por meio de produtos extrativistas e agrícolas (Martins; Cândido, 2012).

A Tabela 9 representa os participantes da colheita dos frutos de bacuri, de acordo com as respostas dos pequenos produtores. Notou-se que 77,0% dos entrevistados afirmaram que somente a família participam, 15,4% alegaram que ocorre apenas a participação dos coletores contratados, e 7,6% informaram que ocorre a cooperação de ambos. O fruto de bacuri é coletado após a sua queda, sendo regra comum entre os produtores entrevistados a apropriação do fruto de quem apanhar primeiro, como se fosse de livre acesso. Para as médias e grandes propriedades para reduzir as perdas dos frutos os proprietários adquirem as frutas coletadas de suas próprias áreas.

Tabela 9. Participantes da colheita dos frutos de bacuri, 2021.

Participantes	Entrevistados	%
Coletores contratados	8	15,4
Família	40	77,0
Coletores contratados e família	4	7,6
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

A Tabela 10 demonstra os locais onde ocorrem a comercialização dos frutos de bacuri e da polpa, realizada pelos pequenos produtores e coletores. Verificou-se que 7,7% dos entrevistados declararam que comercializam nas feiras livres do Município de Salvaterra (PA) e na própria comunidade, 28,8% afirmaram que vendem nas feiras livres do Município de Cachoeira do Arari e na própria comunidade, 7,7% informaram que realizam a venda nas feiras livres do Município de Soure (PA) e na própria comunidade, 7,7% alegaram que comercializam nas feiras livres do Município de Belém, 3,8% relataram que vendem em sorveterias locais e feiras livres do Município de Salvaterra (PA), 11,5% anunciaram que realizam a produção da polpa somente para consumo, e 32,8% revelaram que não fazem o beneficiamento da polpa para consumo e venda. Dessa forma, todos os entrevistados efetuam a comercialização dos frutos de bacuri *in natura*, porém, uma parcela significativa não realiza a venda da polpa.

Tabela 10. Locais de comercialização dos frutos de bacuri e da polpa, 2021.

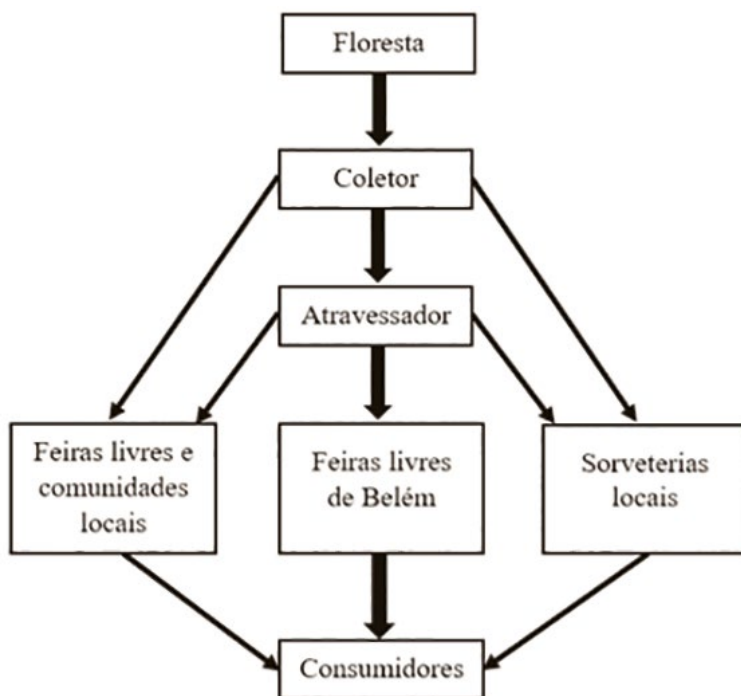
Locais	Entrevistados	%
Feiras livres de Salvaterra e na comunidade	4	7,7
Feiras livres de Cachoeira do Arari e na comunidade	15	28,8
Feiras livres de Soure e na comunidade	4	7,7
Feiras livres de Belém	4	7,7
Sorveterias locais e Feiras livres de Salvaterra	2	3,8
Realizam a produção da polpa somente para consumo	6	11,5
Não fazem o beneficiamento da polpa para consumo ou venda	17	32,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Verificou-se que os pequenos produtores e coletores declararam que realizam a cadeia produtiva do bacuri de forma simples, com a venda direta dos frutos e da polpa para os atravessadores e consumidores nas próprias comunidades, feiras livres e sorveterias locais, configurando reduzida inter-

mediação na cadeia de produção, como pode ser observado na Figura 7. Notou-se que os atravessadores também são responsáveis pela compra direta dos frutos de bacuri nas propriedades pesquisadas e que posteriormente realizam a revenda para diversos comércios e cidades, como o Município de Belém (PA). De acordo com as respostas dos informantes, 65,4% afirmaram que vendem diretamente para os atravessadores, pelo preço de R\$ 50,00 a R\$ 120,00 o cento de frutos grandes, R\$ 30,00 a R\$ 40,00 o cento de frutos pequenos, e R\$25,00 a R\$45,00 o quilo da polpa. Constatou-se que 34,6% dos entrevistados não comercializam para os atravessadores.

Figura 7. Fluxograma da comercialização dos frutos de bacuri e da polpa, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Quando questionados sobre o tempo utilizado para quebrar um cento de frutos de bacuri, 7,7% dos pequenos produtores declararam que utilizam 20 minutos, 42,2% afirmaram que usam 30 minutos, 11,5% alegaram que utilizam 40 minutos, 5,8% relataram que usam 45 minutos, e 32,8% informaram que não realizam o beneficiamento da polpa para consumo e venda (Tabela 11). Essas informações são importantes para auxiliar no desenvolvimento de máquina despulpadeira com o objetivo de garantir uma qualidade para a polpa de bacuri.

Tabela 11. Tempo utilizado para quebrar um cento de frutos de bacuri, 2021.

Tempo (minutos)	Entrevistados	%
20	4	7,7
30	22	42,2
40	6	11,5
45	3	5,8
Não realizam o beneficiamento da polpa para consumo e venda	17	32,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Segundo 32,7% dos entrevistados, o ano de 2020 foi quando ocorreu a maior safra de bacuri nos últimos 5 anos. Em segundo lugar, ficou o ano de 2018, indicado por 27,0% dos pequenos produtores, seguido de 2016 (21,1%), 2019 (15,4%) e 2017 (3,8%) (Tabela 12).

Tabela 12. Ano de maior produção de bacuri no período de 2016 a 2020.

Ano	Entrevistados	%
2016	11	21,1
2017	2	3,8
2018	14	27,0
2019	8	15,4
2020	17	32,7
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Os frutos de bacuri são considerados de difícil transporte, uma vez que o seu peso e a sua forma dificultam o deslocamento, quando são transportados em ampla quantidade. São carregados normalmente em paneiros ou sacos, que suportam até 50 frutos (Rodrigues, 2018).

Verificou-se que 48,0% dos pequenos produtores afirmaram carregar os frutos nos ombros até as suas casas, sendo o meio de transporte mais utilizado entre os entrevistados. Normalmente, utilizam sacos ou paneiros que suportam cerca de 50 frutos, com peso em torno de 25 quilos, e, também, alegaram que conseguem carregar até 100 frutos nos ombros. O segundo meio de transporte mais comum são as motos, utilizadas por 17,3% dos informantes, sendo capazes de carregar até 200 frutos, seguido de bicicletas (15,4%), carro de mão (9,7%), canoa (5,8%), e 3,8% dos pequenos produtores declararam que utilizam o meio de transporte animal, por meio de búfalos que conseguem transportar até 1.300 frutos de bacuri, segundo as respostas dos informantes (Tabela 13).

Tabela 13. Meios utilizados para transportar os frutos de bacuri e a quantidade transportada, 2021.

Meios de transporte	Quantidade de frutos	Entrevistados	%
Ombro	Até 100	25	48,0
Moto	Até 200	9	17,3
Bicicleta	Até 150	8	15,4
Carro de mão	Até 200	5	9,7
Canoa	Até 100	3	5,8
Animal	Até 1.300	2	3,8
Total		52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Segundo 28,8% dos pequenos produtores entrevistados, a quantidade necessária de frutos pequenos para produzir um quilo de polpa é de até 30 unidades (Tabela 14). Quanto aos frutos grandes, 40,3% dos entrevistados afirmaram que é preciso até 40 unidades para obter um quilo de polpa (Tabela 15). Todos os informantes declararam que os frutos pequenos possuem mais polpa, em comparação aos grandes. Quanto menor é o fruto de bacuri, maior é a quantidade relativa de polpa. É importante enfatizar que essa classificação em frutos pequenos e grandes ocorre de forma subjetiva entre os pequenos produtores.

Tabela 14. Quantidade de frutos de bacuri pequenos para produzir 1 kg de polpa, 2021.

Frutos pequenos	Entrevistados	%
Até 30	15	28,8
de 31 a 40	12	23,0
Acima de 40	8	15,4
Não realizam o beneficiamento da polpa para consumo e venda	17	32,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Tabela 15. Quantidade de frutos de bacuri grandes para produzir 1 kg de polpa, 2021.

Frutos grandes	Entrevistados	%
Até 40	21	40,3
de 41 a 50	9	17,3
Acima de 50	5	9,6
Não realizam o beneficiamento da polpa para consumo e venda	17	32,8
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

De acordo com 36,5% dos pequenos produtores entrevistados, os frutos de bacuri mais fáceis de serem comercializados são definidos como grande e amarelo. Em segundo lugar, 32,7% dos informantes declararam que todos os frutos possuem a mesma facilidade de comercialização, seguido dos frutos categorizados como grande (15,4%), amarelo (9,6%), bicudo (3,8%) e peito de moça (2,0%) (Tabela 16). Segundo Ferreira (2008), todos os tipos de fruto de bacuri possuem facilidades de serem vendidos, sendo que os frutos maiores têm uma tendência de obter maiores preços no começo ou no final do período de safra.

Tabela 16. Tipo de fruto de bacuri mais fácil de vender, 2021.

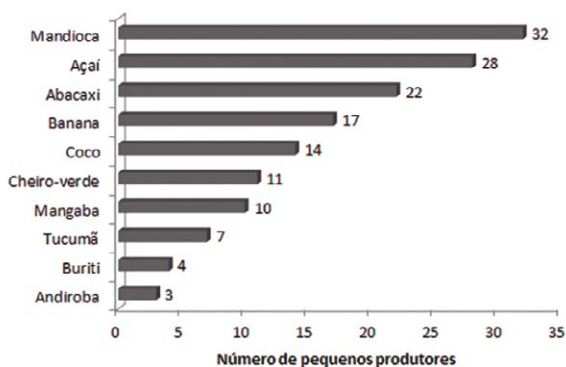
Tipos de frutos	Entrevistados	%
Grande e amarelo	19	36,5
Grande	8	15,4
Amarelo	5	9,6
Bicudo	2	3,8
Peito de moça	1	2,0
Todos	17	32,7
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

É válido ressaltar que todos os pequenos produtores entrevistados afirmaram que existe uma percepção equivocada dos compradores em relação aos frutos de bacuri grandes e amarelos, uma vez que os consumidores acreditam que esses tipos de frutos possuem mais polpa, sendo que os pequenos possuem um maior potencial de geração da polpa.

Quanto ao sistema de cultivos, foram identificadas 10 espécies nas propriedades dos pequenos produtores, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8. Outras espécies exploradas e comercializadas, 2021.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Observou-se que 61,5%, 53,8% e 42,3% dos pequenos produtores realizam o cultivo e venda de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e abacaxi (*Ananas comosus* L.), respectivamente. Essas são as culturas comumente comercializadas pela maioria dos entrevistados, ao longo do período que os bacurizeiros não estão no período de safra. É possível induzir os pequenos produtores a realizarem a implantação de sistemas agroflorestais em suas propriedades, por meio de cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas tradicionais como a mandioca (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016).

ASPECTOS RELACIONADOS À SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

A sustentabilidade econômica corresponde à igualitária capacidade de utilizar, distribuir e produzir bens, por meio de recursos naturais, considerando a manutenção do meio ambiente, o nível de impacto socioeconômico e a economia da sociedade no cenário urbano e rural (Martins; Cândido, 2012).

O preço do fruto de bacuri quando comercializado na unidade de forma direta do pequeno produtor, pode atingir a faixa de valores de R\$ 0,50 a R\$ 1,20 os frutos de tamanho grande. Normalmente, a venda é realizada em cento, onde a maior parte dos pequenos produtores e coletores fazem a comercialização dos frutos pequenos nos preços de R\$ 25,00 a R\$ 40,00, os frutos grandes na quantia de R\$ 50,00 a R\$ 100,00, e R\$ 25,00 a R\$ 50,00 o quilo da polpa.

Quanto ao nível de satisfação em relação à venda dos frutos de bacuri, 27,0% dos pequenos produtores e coletores declararam que a comercialização é pouco satisfatória, 21,1% afirmaram que é razoavelmente satisfatória, e 51,9% consideram a venda muito satisfatória (Tabela 17). Existe uma percepção significativa na maioria dos pequenos produtores e coletores amazônicos de que a comercialização dos frutos de bacuri é uma estratégia de sobrevivência, que ocasiona uma contribuição financeira relevante na renda anual (Homma, 2014; Rodrigues, 2018).

Tabela 17. Nível de satisfação em relação à venda dos frutos de bacuri, 2021.

Nível de satisfação	Entrevistados	%
Pouco satisfatória	14	27,0
Razoavelmente satisfatória	11	21,1
Muito satisfatória	27	51,9
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

No que se refere às maiores fontes de renda dos pequenos produtores, 17,3% declararam que os seus principais faturamentos são provenientes da coleta e comercialização dos frutos de bacuri, 15,4% afirmaram que é dos frutos de

açaí, 5,7% alegaram que é dos frutos de bacuri e de mangaba (*Hancornia speciosa*), e da produção de seus subprodutos, 19,2% relataram que é da agricultura em geral e da pesca, 32,7% afirmaram que é da agricultura em geral, 2,0% anunciou que é do turismo e da comercialização de coco, e 7,7% declararam que é do processamento de subprodutos provenientes das sementes dos frutos de bacuri (Tabela 18).

Tabela 18. Maiores fontes de renda, 2021.

Maiores fontes de renda	Entrevistados	%
Coleta e comercialização dos frutos de bacuri	9	17,3
Coleta e comercialização dos frutos de açaí	8	15,4
Coleta e comercialização dos frutos de bacuri e de mangaba e a produção de seus subprodutos	3	5,7
Agricultura em geral e a pesca	10	19,2
Agricultura em geral	17	32,7
Turismo e a comercialização de coco	1	2,0
Processamento de subprodutos provenientes das sementes dos frutos de bacuri	4	7,7
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Em relação aos benefícios que os pequenos produtores e suas famílias recebem ou receberam, 30,8% dos entrevistados afirmaram que possuem a aposentadoria, 19,2% recebem o bolsa família, 9,6% ganham o auxílio emergencial, 17,3% possuem o seguro defeso, 7,7% recebem pensão, e 15,4% não recebem nenhum benefício (Tabela 19).

Tabela 19. Benefícios que os produtores entrevistados e suas famílias recebem ou receberam, 2021.

Benefícios	Entrevistados	%
Aposentadoria	16	30,8
Bolsa Família	10	19,2
Auxílio Emergencial	5	9,6
Seguro Defeso	9	17,3
Pensão	4	7,7
Não recebem nenhum benefício	8	15,4
Total	52	100,0

Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Quando questionados se a pandemia da COVID-19 afetou a comercialização dos frutos de bacuri, 63,5% dos informantes afirmaram que não afetou, e 36,5% declararam que houveram prejuízos e diminuição na venda dos frutos. Dessa forma, a maioria dos pequenos produtores entrevistados nos municípios visitados, afirmaram que a pandemia da COVID-19 não afetou a comercialização dos frutos de bacuri, pois, percebeu-se que não possuem um compromisso de venda nos comércios locais. Ao contrário daqueles que relataram que a pandemia prejudicou a venda de bacuri, uma vez que realizam a comercialização em feiras livres nas localidades.

CONCLUSÕES

Os pequenos produtores e coletores do fruto de bacuri da Mesorregião Marajó adotam sistemas agroextrativistas, pois, além da realização da coleta do bacuri como estratégia de geração de renda, no curto período de safra que ocorre entre os meses de janeiro a abril, também, efetuam a produção e comercialização de açaí, mandioca e, outras atividades, ao longo do ano para o sustento das famílias.

A maioria das propriedades dos pequenos produtores e coletores entrevistados apresentam áreas que caracterizam minifúndios ou quintais (55,8%), que seguem o perfil de tamanho das propriedades nos municípios visitados, com exceção de Soure, da Mesorregião Marajó.

O levantamento evidenciou que a expansão de manejo de bacurizeiros deve concentrar para os pequenos produtores com reduzida área média e com grande contingente e, outra, voltada para os médios e grandes produtores com grande concentração de terras. Esta pesquisa evidenciou, também, a importância para determinar prioridades de pesquisa sobre o manejo e plantio de bacurizeiros conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

Os aspectos de sustentabilidade social e econômica da dinâmica produtiva e comercial do fruto de bacuri, demonstram a importância dessa cultura na complementação financeira dos pequenos produtores e coletores entrevistados, pois, a maioria (51,9%) possui a percepção de que a venda do fruto e da polpa de bacuri proporciona retorno econômico, que pode ser potencializado por meio do manejo.

As técnicas adequadas de manejo de bacurizeiros são fundamentais para aumentar a área manejada, transformando as áreas improdutivas em pomares de bacurizeiros, favorecendo a recuperação das áreas degradadas na Mesorregião Marajó. Há necessidade de implantar cursos e treinamento para potencializar a produção dos frutos de bacuri e promover o beneficiamento da polpa nas próprias comunidades em vez de comercializar o fruto in natura.

Os resultados desta pesquisa mostraram que com a difusão das técnicas de manejo de bacurizeiros seria possível triplicar a atual produção, pois, menos de um terço dos produtores entrevistados adotavam esta prática. Triplicando a atual área manejada, seria possível transformar áreas degradadas em pomares de bacurizeiros e gerar renda para uma parte dos pequenos produtores e coletores na Mesorregião Marajó.

As parcerias do governo com instituições públicas, como a Embrapa Amazônia Oriental, Emater-Pará e Universidades, são fundamentais para o desenvolvimento da capacitação dos pequenos produtores e coletores, para a realização do manejo de bacurizeiros de forma eficiente, por meio de cooperativas e do oferecimento de capacitações tecnológicas empreendedoras e organizacionais, para as comunidades locais dos pequenos produtores de bacuri, agregando valor ao fruto e o fornecimento de um produto final de qualidade aos consumidores, além de ocasionar o desenvolvimento da região.

Portanto, outros estudos podem ser realizados no que se refere aos produtos extrativistas da Amazônia, como a avaliação do desenvolvimento de tecnologias que visam o aproveitamento das cascas e sementes do bacuri e a análise da integração dos bacurizeiros em sistemas agroflorestais.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA) pelo auxílio financeiro concedido, à Emater-PA pelo apoio à logística de acesso aos pequenos produtores, à Embrapa Amazônia Oriental nas informações técnicas e à senhora Deusdete dos Santos Nascimento, líder da Comunidade Santo Antônio, Cachoeira do Arari, pela ajuda no levantamento de campo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. M. F. **Dinâmica dos sistemas de produção familiares da Ilha de Marajó: o caso do município de Cachoeira do Arari**. Dissertação de Mestrado, Belém – Pará. 139p. 2005.

BRASIL. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó**. Presidência da República. Casa Civil. Grupo Executivo Interministerial. Grupo executivo do Estado do Pará. 296p. 2007.

BRASIL. **Programa Abrace o Marajó - Plano de Ação 2020-2023**. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Versão Final do Grupo de Trabalho. p. 15–32. 2020.

BRUMER, A.; ANJOS, G. Gênero e reprodução social na agricultura familiar. **Revista NERA**, v. 11, n. 12, p. 6-17, 2008.

CALZAVARA, B. B. G. **Fruteiras:** abieiro, abricoeiro, bacurizeiro, biribazeiro, cupuaçuzeiro. Belém, PA: IPEAN, v. 83, n. 1, 1970.

CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 22-55. 2001.

FERREIRA, M. S. **Bacurizeiro (Platonia insignis Mart.) em florestas secundárias: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense.** Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 212 p. 2008.

GARCIA FILHO, D. P. **Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários.** Guia Metodológico. Brasília: Projeto de cooperação Técnica, INCRA/FAO. 65p. 1999.

GOMES, P. R.; MALHEIROS, T. F. Proposta de análise de indicadores ambientais para apoio na discussão da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 8, n. 2, p. 151-169, 2012.

HOMMA, A. K. O. **Benefícios da domesticação dos recursos extrativos.** In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G. Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, v. 2. p. 263-274, 2008.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia:** história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa. 470 p. 2014.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; MATOS, G. B. **Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará:** recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. Inc. Soc. Brasília, DF. 6 (2): 77-83. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população**, 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados do Censo Agropecuário**, 2017.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, F.; Cândido, G. A. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03-19, 2012.

MATOS, G. B. **Valorização de Produtos Florestais Não Madeireiros: O Manejo De Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó.** 112f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

MAUÉS, M. M.; VENTURIERI, G. C. **Ecologia da polinização do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.).** Belém: Embrapa-CPATU, 24p. Boletim de Pesquisa, 170, 1996.

MENEZES, A. J. E. A. **Do Extrativismo à Domesticação: o Caso dos Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó.** Tese de Doutorado - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 196 p. 2010.

MENEZES, A. J. E. A. de; WATRIN, O. dos S.; Homma, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó. Belém, PA. **Documentos, 420, Embrapa Amazônia Oriental**, 47p. 2016.

MIGUEL, L. A. **Abordagem sistêmica da unidade de produção.** In: WAGNER, S. A *et al.* Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola. Porto Alegre: Editora da UFRGS. p.11-18, 2010.

MIGUEL, L. A.; MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Abordagem sistêmica e sistemas agrários.** In: Miguel, L. A. (org.). Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários. 1 ed. Porto Alegre: Editora UFRGS. p.11-38, 2009.

MOURA, M. C. C. L. **Bacuri: Agrobiodiversidade.** 1ª Edição. – São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 210 p. 2007.

NAÇÕES UNIDAS – ONU. **A Agenda 2030.** Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, 2021.

RODRIGUES, E. C. F. **Estratégias de Famílias agricultoras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó.** Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, p. 70 – 72, 2018.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **RBCS**, v. 18, n. 51, 2003.

SOARES, A. B.; SILVA FILHO, J. C. L.; ABREU, M. C. S.; Soares, F. A. Revisando a estruturação do modelo DPSIR como base para um sistema de apoio à decisão para a sustentabilidade de bacias hidrográficas. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 4, n. 3, p. 521-545, 2011.

SOARES, K. R.; FERREIRA, E. E. S.; SEABRA JUNIOR, S.; NEVES, S. M. A. S. Extrativismo e Produção de Alimentos como Estratégia de Reprodução de Agricultores Familiares do Assentamento Seringal, Amazônia Meridional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 56, n. 4, 2018.

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL E O AGROEXTRATIVISMO DOS PEQUENOS PRODUTORES DE BACURI SOB A PERSPECTIVA DA SOCIOBIOECONOMIA NA AMAZÔNIA²⁸

Matheus Gabriel Lopes Botelho²⁹

Alfredo Kingo Oyama Homma³⁰

Antônio José Elias Amorim de Menezes³¹

Maria da Cruz Chaves Lima Moura³²

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins³³

INTRODUÇÃO

A percepção ambiental pode ser entendida como um processo participativo que envolve diversos fatores sensoriais, subjetivos e valores sociais, possibilitando o conhecimento dos vários modos de concepção no que se refere ao meio ambiente, além de diagnosticar e desenvolver soluções para os problemas de cunho ambiental em comunidades carentes de informações que possibilitem combater tais questões (Zillmer-Oliveira; Manfrinato, 2011; Evangelista-Barreto *et al.*, 2014). As pesquisas que possuem metodologias de percepção ambiental são importantes para comunidades rurais da Amazônia, pois, esse método permite obter informações relevantes nos aspectos social, econômico, agrônomo e ambiental para tais localidades sobretudo para fomentar a sociobioeconomia³⁴ para as populações locais (Gomes; Malheiros, 2012; Figueiredo *et al.*, 2014; Alves *et al.*, 2015).

Por meio da percepção ambiental é possível analisar as condições e mudanças da qualidade agrônoma e ambiental, além de fornecer um instrumento de suporte no processo de tomada de decisão e elaboração de políticas e práticas sustentáveis, diagnosticando a saúde do ecossistema (Martins; Cândido, 2012). Essa metodologia deve promover uma visão integradora crítica para a sociedade

²⁸Botelho, M.G.L.; Homma, A.K.O; Menezes, A.J.E.A. de; Moura, M. da C.C.L.; Martins, A.C.C.T. Percepção ambiental e insustentabilidade: visão crítica dos produtores e coletores de bacuri da mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.11, n. 4, p.212-235, dez. 2022.

²⁹Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: math.botelho2194@gmail.com

³⁰Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

³¹Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

³²Engenheira agrônoma (UEMA). Doutora em Fitotecnia (UFV). Docente da Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, Brasil. E-mail: maria.moura@ufma.br

³³Engenheira agrônoma (UFRA). Doutora em Botânica (IP/JBRJ). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: tavaresmartins7@gmail.com

³⁴A sociobioeconomia considera a posição expressa por povos e comunidades tradicionais, os quais são os protagonistas da economia da floresta, enfatizando a equidade e a geração de valor a partir de produtos da sociobiodiversidade e agrobiodiversidade amazônica (Ferreira *et al.*, 2024).

no que se refere aos problemas e à realidade existente (Evangelista-Barreto *et al.*, 2014). Além disso, trata-se de um método importante que pode fornecer a avaliação socioeconômica e ambiental de regiões que são alvos de interesses de pesquisas, como o Marajó, que possui significativa produção de frutos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nas propriedades de pequenos produtores.

Diversos desafios precisam serem superados no Marajó, como a redução do desmatamento em Unidades de Conservação (UC); o desenvolvimento e o acompanhamento de geração de Termos de Autorização de Uso Sustentável (TAU); a elaboração de projetos de reforma agrária; a formação do zoneamento ecológico-econômico do Marajó, entre outros (Brasil, 2020). A importância desta pesquisa realça que o bacurizeiro é um dos recursos da biodiversidade amazônica presente neste espaço que pode ser incentivado no cenário da socio-bioeconomia. Fala-se tanto sobre a biodiversidade amazônica, mas o discurso é sempre abstrato e há necessidade de ações concretas.

O bacuri é o fruto do bacurizeiro que pode ser caracterizado como uma espécie arbórea de porte médio a grande, com aproveitamento frutífero, madeireiro e agroindustrial, e sendo comumente encontrados no Nordeste Paraense e na Ilha do Marajó. Para esta pesquisa considerou o extrativismo quando baseado na coleta de frutos de bacurizeiros dispersos na vegetação secundária, campos naturais ou em manejo (Barbosa, 2005; Clement *et al.*, 2009). Manejado quando o produtor procedeu o adensamento de bacurizeiros aproveitando os rebrotamentos disponíveis dando certa orientação quanto aos tratos culturais.

Existem poucas pesquisas relacionadas aos aspectos tecnológicos dos sistemas de manejo de bacurizeiros desenvolvidos pelos pequenos produtores do Marajó (Ferreira, 2008; Homma *et al.*, 2013). Dessa forma, os trabalhos de campo possuem extrema importância para o entendimento do manejo em áreas com bacurizaís (Matos, 2008; Veiga *et al.*, 2017). O bacurizeiro se adapta bem ao solo pobre, argiloso ou arenoso. O fruto e a polpa do bacuri possui potencial de ampliação de mercado, uma vez que é crescente a valorização desse fruto, sendo o Estado do Pará como o maior produtor de bacuri em nível nacional (IBGE, 2017).

Dessa forma, este artigo avaliou a percepção ambiental com foco nos aspectos de sustentabilidade agrônômica e ambiental da coleta extrativa e manejada do fruto de bacuri e das práticas agrícolas realizadas pelos pequenos produtores da Ilha do Marajó. Além disso, esta pesquisa complementa e suplementa os estudos sobre o manejo e plantio de bacurizeiros conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

REFERENCIAL TEÓRICO

AS LINHAS CONCEITUAIS DA BIOECONOMIA DO DEBATE CONTEMPORÂNEO: DEFINIÇÕES E PARTICULARIDADES

Os conceitos de bioeconomia adotados no Brasil e em diversos países possuem significados distintos, dependendo dos mercados a serem acessados. Como exemplo, uma comunidade rural que pratica o manejo sustentável de florestas nativas e empresas que realizam monocultivos de dendê possuem objetivos diferentes de modo considerável. As inúmeras definições de bioeconomia adotadas no Brasil e no exterior, quando comparadas, mostram como este termo pode significar ideias contrastantes para diversos grupos de interesse e linhas científicas (Ferreira *et al.*, 2024). Como exemplo, o contraste entre o manejo sustentável de florestas nativas, e a monocultura, ambos considerados no âmbito da bioeconomia. O prefixo “bio” pode, portanto, apontar uma ambiguidade significativa (Ollinaho; Kröger, 2023).

O termo está obtendo popularidade a nível global, porém é ainda cercado de ambiguidades, com definições distintas para cada contexto em que é aplicado. As classificações e definições da bioeconomia mais recorrentes encontradas entre os anos de 2005 e 2014 foram identificadas a partir de um estudo bibliométrico realizado por Bugge, Hansen e Klitkou (2016).

Os autores diferenciaram três caminhos conceituais por meio de quatro critérios: os principais vetores e mediadores de inovação, a adesão dos objetivos básicos ao crescimento econômico e à sustentabilidade, a abordagem espacial e as principais estratégias de geração de excedente econômico. Sendo assim, identificaram três conceitos de bioeconomia presentes na literatura: a biotecnológica, a de biorrecursos e a bioecológica (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Costa *et al.*, 2022).

Nesta divisão conceitual bastante simplificada e de fácil compreensão, tais conceitos possuem ramificações específicas para cada contexto, em especial, na Amazônia, facilitando o diálogo sobre essas narrativas. Percebe-se que nem toda bioeconomia prioriza aspectos ambientais, mas sim, o desenvolvimento tecnológico e econômico (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Lopes; Chiavari, 2022).

Na bioeconomia biotecnológica, a geração de empregos e o crescimento econômico são prioridades em relação aos critérios de sustentabilidade. A maior eficiência ambiental é gerada por meio da aplicação intensiva de tecnologias em ciência no processo produtivo, de acordo com Bugge, Hansen e Klitkou (2016). Sendo intensivas em desenvolvimento científico de elevada tecnologia, deduz-se que essas tecnologias sejam eficientes sob a perspectiva ambiental, consequentemente, mais sustentáveis.

A bioeconomia de biorrecursos apresenta maior equilíbrio entre os princípios da sustentabilidade e o crescimento dos processos e produtos, todavia

ainda com a preponderância da eficiência e produtividade sobre a conservação da integridade dos ambientes naturais. Este modelo visa a intensificação do uso e cobertura do solo e o aumento de produtividade, o que ocasiona o aumento da pressão sobre recursos naturais (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Costa *et al.*, 2022). Esta bioeconomia é baseada em inovações de produtos derivados da natureza como fonte de excedentes econômicos, como a redução e aproveitamento de resíduos, a inovação em materiais naturais, os sistemas de uso em cascata das mesmas matérias-primas e as boas práticas no manejo extrativista (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Costa *et al.*, 2022).

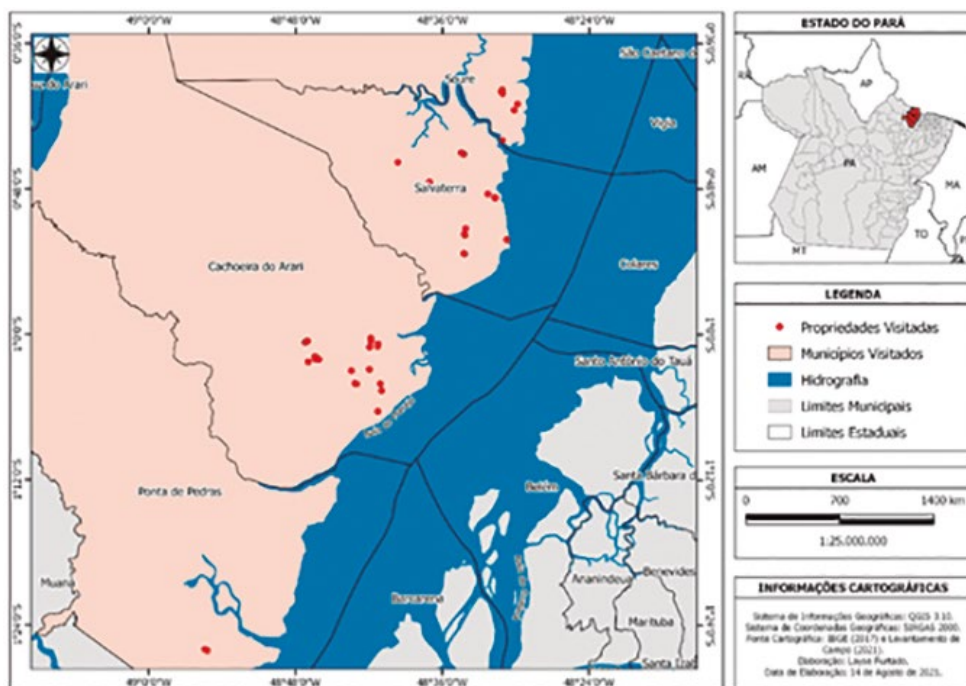
Na bioeconomia bioecológica, o desenvolvimento sustentável é priorizado em relação ao crescimento unilateral da economia. Esta bioeconomia privilegia a conservação dos ecossistemas, a prevenção da degradação do solo, a habilidade de prover serviços ecossistêmicos e a promoção da biodiversidade (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Costa *et al.*, 2022). Por fim, o estudo de Ferreira *et al.* (2024) sugere a sociobioeconomia como abordagem para a Amazônia, valorizando a diversidade biológica e cultural, com “desmatamento zero”, equidade social e valorização das culturas locais.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A escolha da Ilha do Marajó (Figura 1) como área de estudo decorreu da informação corrente de que é uma área produtora que responde por uma parte da oferta de frutos de bacuri (Homma, 2014). A pesquisa foi realizada nos municípios de Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari e Ponta de Pedras principais produtores de bacuri no Marajó (IBGE, 2017). De acordo com o IBGE (2019), a população do Arquipélago é constituída por um total de 564.199 habitantes, representando cerca de 6% da população paraense.

Figura 1. Municípios estudados da Ilha do Marajó, com a localização das propriedades agrícolas dos pequenos produtores entrevistados, 2021.



Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram baseados numa análise quali-quantitativa. A análise qualitativa se refere à percepção dos atores locais sobre o fenômeno socioeconômico que os cercam, assim como, a compreensão das motivações e transformações que ocorrem no sistema extrativo e manejo de bacurizeiros. A análise quantitativa está relacionada aos dados quantitativos que foram coletados com o intuito de generalizar os tipos de sistemas de coleta extrativa e de manejo de bacurizeiros nativos efetuados pelos pequenos produtores de cada município.

Realizou-se o levantamento de dados primários e secundários. Os dados secundários foram baseados em documentações científicas, que são aquelas existentes em diversas fontes, como o Portal de Periódicos da Capes e a Plataforma Scielo, que serviram como base de apoio para o reconhecimento da economia local dos municípios estudados. Os dados primários foram obtidos por meio de questionários semiestruturados, semelhante ao instrumento metodológico de Análise de Diagnóstico de Sistemas Agrários, abordado por Garcia Filho *et al.* (1999). Esse método permitiu identificar e caracterizar os aspectos de produção e comercialização do fruto de bacuri para pequenos produtores do Marajó. Para compor o questionário e analisar o sistema de produção, também foi utilizada a

tipologia de manejo de bacurizeiros proposta por Matos (2008).

Este estudo teve dois componentes de análise. O primeiro se definiu como a avaliação da região, assim como, os estabelecimentos agropecuários, com o objetivo de descrever e compreender os diagnósticos de sustentabilidade dos pequenos produtores. O segundo focou na coleta extrativa e manejada de bacurizeiros, com o intuito de compreender a influência do sistema agrário e das variáveis socioeconômicas sobre as percepções, possibilidades e limitações dos pequenos produtores.

AMOSTRA DOS PEQUENOS PRODUTORES

Para realização do levantamento de campo, foi feita uma amostragem intencional (Marconi; Lakatos, 1996), para considerar somente os pequenos produtores que possuem, no mínimo, 50 pés de bacurizeiros no seu estabelecimento agrícola que efetuam a coleta extrativa e manejada dos frutos de bacuri. Essa amostragem foi adotada também para representar uma distribuição espacial mais representativa possível.

O bacuri é o nome comum do fruto mais utilizado nas áreas de ocorrência natural. Porém, é possível verificar na literatura diversas outras denominações comuns, como exemplo: bacuri-açu, bacuri grande, bacori, bakury, bocori, bacoriba e entre outras (Homma *et al.*, 2013; Homma, 2014; Homma, 2018). Na Figura 2, pode-se observar as flores do bacurizeiro e os seus frutos.

Figura 2. Flor de bacurizeiro vermelha (esquerda) e frutos coletados (direita) para serem transportados.



Fonte: Antônio Menezes

COLETA DE DADOS

Realizou-se a aplicação de questionários³⁵ semiestruturados com perguntas objetivas e subjetivas para 52 pequenos produtores que possuem bacurizeiros, sendo 31 (59,6%) pertencentes ao gênero masculino e 21 (40,4%) ao feminino, distribuídos entre os municípios que foram estudados no Marajó: 25 (48,0%) entrevistados em Cachoeira do Arari, 2 (3,9%) em Ponta de Pedras, 15 (28,8%) em Salvaterra, e 10 (19,3%) em Soure. A coleta de dados de campo foi realizada em dois períodos. O primeiro ocorreu em 14/12 a 18/12/2020, e o segundo em 05/07 a 13/07/2021.

Para a obtenção de dados sobre a percepção ambiental com foco nos aspectos de sustentabilidade agrônomo e ambiental dos pequenos produtores, o questionário abordou sobre: o sistema de cultivos, o extrativismo animal, o uso de agroquímicos para o controle de pragas e doenças, prática de desmatamentos e queimadas, assim como a percepção dos pequenos produtores quanto às atividades econômicas e o local onde vivem.

O critério de escolha dos diagnósticos de sustentabilidade para esta pesquisa, teve como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Estes estabelecem que os aspectos agrônômicos e ambientais são fundamentais para mensurar o grau de sustentabilidade por meio de diagnósticos, em regiões que são alvos de interesses de pesquisas na esfera local, regional ou global (ONU, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

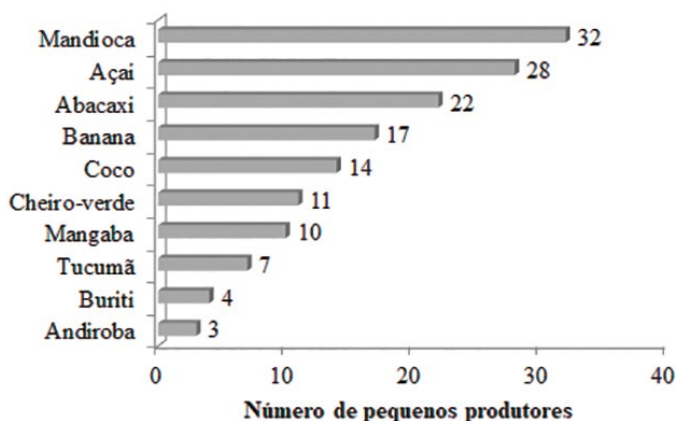
ASPECTOS RELACIONADOS À SUSTENTABILIDADE AGRÔNOMICA

A sustentabilidade agrônômica tratou dos padrões produtivos e de consumo responsáveis aplicados nos modos de produção agrícola, garantindo a produtividade na agricultura e a preservação dos recursos naturais, sem a utilização de produtos nocivos e de práticas rudimentares que prejudiquem o meio ambiente, como as queimadas (Martins; Cândido, 2012; ONU, 2024).

Quanto ao sistema de cultivos, foram identificadas 10 espécies nas propriedades dos pequenos produtores, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Espécies exploradas e comercializadas pelos pequenos produtores entrevistados da Ilha do Marajó, 2021.

³⁵ Esta pesquisa foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 44593021.9.0000.5174. Esta pesquisa foi, também, aprovada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO (autorização nº 78288-1 / código de autenticação: 0782880120210513).



Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

Observou-se que 32 (61,5%), 28 (53,8%) e 22 (42,3%) dos pequenos produtores realizam o cultivo e venda de mandioca, açaí e abacaxi, respectivamente (Figura 3). Essas são as culturas comumente comercializadas pela maioria dos entrevistados, ao longo do período que os bacurizeiros não estão no período de safra. É possível que os pequenos produtores realizem a implantação de sistemas agroflorestais em suas propriedades, por meio de cultivos nas entrelinhas dos bacurizeiros, com culturas como a mandioca (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016; Homma, 2018). Além disso, o agroextrativismo possui potencial para gerar negócios sustentáveis no cenário da bioeconomia, desde que haja investimentos e incentivos necessários nos aspectos ambientais, sociais, econômicos e institucionais, em benefício das sociedades do campo (Homma, 2018; Ollinaho; Kröger, 2023).

Quando questionados sobre o entendimento de sustentabilidade, 19 (36,5%) entrevistados responderam que sustentabilidade “é produzir sem prejudicar o meio ambiente”, 10 (19,2%) afirmaram que “é não realizar queimadas”, 7 (13,5%) declararam que “é proteger a natureza”, e 16 (30,8%) não souberam responder.

Em relação às práticas de agricultura sustentável, 20 (38,5%) informantes afirmaram que realizam suas agriculturas com bases sustentáveis, e 32 (61,5%) declararam que não efetuam práticas da sustentabilidade em seus modos de produção agrícola. Na Ilha do Marajó, existe uma carência de conhecimentos nas comunidades rurais quanto aos princípios de desenvolvimento sustentável, principalmente pela falta de políticas públicas relacionadas às questões tecnológicas, sociais, econômicas e ambientais na localidade (Barbosa, 2005; Brasil, 2020).

Um entrevistado que mora no Município de Soure, declarou que realiza

práticas de agricultura sustentável pelo argumento de não utilizar agroquímicos nos seus cultivos. Um pequeno produtor que mora no Município de Salvaterra, alegou que toda a sua agricultura é considerada sustentável pelo fato de não realizar práticas de corte e queima, e pelo motivo de fazer o beneficiamento das sementes dos cultivos de sua propriedade, como a andiroba. Outro informante que mora na mesma localidade, afirmou que realiza práticas sustentáveis, pelo motivo de coletar os frutos dos bacurizeiros nativos diretamente da natureza, sem precisar agredir o meio ambiente.

A Tabela 1 demonstra o quantitativo dos pequenos produtores que utilizam agroquímicos para o controle de pragas e doenças nos cultivos das suas propriedades. Dessa forma, verifica-se que 45 (86,5%) não fazem o uso de produtos fitossanitários.

Tabela 1. Quantitativo dos pequenos produtores entrevistados que utilizam agroquímicos para o controle de pragas e doenças nos cultivos das suas propriedades, 2021.

Uso de agroquímicos	Entrevistados	%
Utilizam	7	13,5
Não utilizam	45	86,5
Total	52	100,0

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

Todos os pequenos produtores do Município de Soure, afirmaram que realizam a produção e venda do óleo de tucumã. Os informantes relataram que vendem pelo preço de 200 reais/Litro. Dessa forma, observou-se que essa comercialização é favorável para os entrevistados, contribuindo para a renda familiar dos comunitários.

Quanto ao extrativismo animal, observou-se o predomínio das atividades de pesca, uma vez que 13 (25,0%) informantes afirmaram que são pescadores, e 39 (75,0%) não realizam a pesca. Somente dois (3,8%) pequenos produtores do município de Soure declararam que realizam a catação de caranguejo como atividade econômica.

Os entrevistados que residem no Município de Ponta de Pedras, alegaram que realizam a atividade de pesca somente no Rio Urinduba, localizado na comunidade local. Este rio é de livre acesso que permite a pesca de qualquer pessoa. Os informantes declararam que não pescam nos rios de outras comunidades. Realizam as suas atividades pesqueiras semanalmente para a alimentação da família e para a venda, e comercializam nas feiras livres do município e na própria comunidade pelo preço de R\$ 25,00 a R\$ 35,00/unidade do peixe. Os pequenos produtores afirmaram que conseguem obter o lucro de R\$ 300,00 a R\$ 400,00 por mês, e consideram a venda de peixes como uma complementação de renda satisfatória.

No que se refere à adubação, observou-se que 24 (46,2%) pequenos produtores não realizam práticas de adubação nos cultivos de suas propriedades, seguido de 12 (23,0%) entrevistados que fazem adubação orgânica, 9 (17,3%) que efetuam adubação química e orgânica, e 7 (13,5%) que fazem somente adubação química (Tabela 2).

Tabela 2: Tipos de adubação realizada pelos pequenos produtores entrevistados nos cultivos de suas propriedades, 2021.

Tipos de adubação	Entrevistados	%
Adubação química	7	13,5
Adubação orgânica	12	23,0
Adubação química e orgânica	9	17,3
Não realizam adubação	24	46,2
Total	52	100,0

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

Os pequenos produtores que realizam adubação química relataram que utilizam o fertilizante NPK, e aqueles que alegaram que praticam a adubação orgânica, informaram que fazem o uso de esterco animal, terra preta, torta de andiroba e resíduos de sementes.

ASPECTOS RELACIONADOS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A sustentabilidade ambiental pode ser compreendida como o uso equilibrado dos recursos naturais, para haver produtividade econômica e manutenção do meio ambiente, com o objetivo de promover padrões de consumo e produção sustentáveis, sem ocasionar desgastes ecológicos e ambientais na natureza (Martins; Cândido, 2012; ONU, 2024).

A Agenda 2030 é um documento de plano de ações adotado por países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) que se comprometeram a tomar medidas transformadoras, com o objetivo de realizar o desenvolvimento sustentável nos próximos anos. Esse plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 169 metas que almejam promover um planeta sustentavelmente viável e economicamente habitável, abordando temas ligados às dimensões sociais, econômicas, agronômicas, ambientais, institucionais e de desenvolvimento sustentável (ONU, 2024).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15 (Vida Terrestre) possui como metas promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, combater o desmatamento, além de restaurar florestas degradadas

e aumentar o reflorestamento em nível global (ONU, 2024). Dessa forma, os bacurizeiros na Ilha do Marajó estão relacionados ao ODS 15, por serem elementos da biodiversidade amazônica que geram vantagens ambientais, como o reflorestamento, a recuperação de áreas degradadas e a manutenção sustentável dos ecossistemas terrestres, potencializando a bioeconomia e o desenvolvimento regional do Marajó, gerando uma considerável fonte de renda para os pequenos produtores de bacuri (Homma, 2014; ONU, 2024).

A Tabela 3 representa o quantitativo dos pequenos produtores que realizam as práticas de queimadas e desmatamentos nas suas propriedades. Dessa forma, 34 (65,4%) afirmaram que efetuam atividades de queimadas e desmatamentos em seus estabelecimentos para finalidades agrícolas, como a limpeza da área e a implementação dos roçados, assim como também realizam a queima de resíduos sólidos, que incluem garrafas e sacos plásticos, embalagens de alimentos e de adubos, restos de folhas de árvores, cascas de frutas e entre outros. Por outro lado, 18 (34,6%) relataram que não fazem o uso do fogo para realizar tais ações em suas propriedades. As queimadas e desmatamentos em comunidades rurais amazônicas, são utilizados em sua maioria para a limpeza do terreno, a execução da etapa inicial para a implantação dos roçados, e também possui como objetivo a incineração de resíduos sólidos gerados pelos comunitários (Homma, 2018), as quais são práticas predominantes pelos pequenos produtores de bacuri, nos municípios do Marajó.

Tabela 3: Quantitativo dos pequenos produtores entrevistados que realizam as práticas de queimadas e desmatamentos nas suas propriedades, 2021.

Práticas de queimadas e desmatamentos	Entrevistados	%
Realizam para finalidades agrícolas e incineração de resíduos sólidos	34	65,4
Não realizam	18	34,6
Total	52	100,0

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

Em relação à queima de resíduos domésticos, é importante ressaltar que essa prática é um processo considerado cultural na sociedade rural e urbana, o que causa várias consequências negativas à saúde humana e ambiental, particularmente pela liberação de gases tóxicos, como as dioxinas, que ocasionam doenças cutâneas e respiratórias, além do fato de que a incineração não é capaz de eliminar o total de acumulação dos resíduos sólidos, continuando expostos sobre o solo (Carsten *et al.*, 2015, Homma, 2018).

Existe a necessidade de implantar alternativas tecnológicas para substituir a agricultura de corte e queima praticada pelos agricultores amazônicos, com a finalidade de diminuir as incidências de queimadas e desmatamentos. Para isso

é importante promover a melhoria das condições socioeconômicas, da diversificação de produtos e implantação de sistemas agroflorestais utilizando os bacuri-zeiros que podem gerar benefícios ambientais, o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas (Homma, 2014; Homma, 2018).

Quando questionados sobre a importância do local onde vivem, todos os entrevistados apontaram aspectos materiais e imateriais como relevantes no que se refere à importância do lugar onde habitam, uma vez que 18 (34,6%) destacaram a moradia, 15 (28,9%) apontaram as práticas de atividades extrativistas, 12 (23,0%) citaram o lazer da família, e 7 (13,5%) ressaltaram o turismo. Os pequenos produtores que abordaram sobre o turismo, consideram os aspectos ambientais das localidades e traços culturais como atrativos turísticos no Marajó.

Todos os indivíduos percebem a importância do ambiente natural conforme as suas vivências cotidianas. Sendo assim, a percepção ambiental está ligada às diferentes formas sensoriais que possibilitam a captação, a sensibilização e a compreensão pelas pessoas, no que se refere às realidades, ocorrências, aos processos, mecanismos e fenômenos que acontecem no território onde habitam (Medeiros; Queiroz, 2009). Portanto, a interpretação e a percepção ambiental proporcionam importâncias e valores distintos à natureza em diferentes contextos (Santos *et al.*, 2010).

A Tabela 4 demonstra a percepção dos entrevistados quando questionados quais os principais problemas ambientais da localidade. Dessa forma, todos apontaram o lixo jogado a céu aberto, os desmatamentos e as queimadas como as principais questões ambientais nos municípios que habitam, 42 (80,7%) destacaram a poluição da água, 38 (73,0%) evidenciaram a falta de conscientização ambiental da população local, e 35 (67,3%) realçaram sobre a baixa produção natural de alimentos.

Tabela 4. Percepção dos pequenos produtores entrevistados em relação aos problemas ambientais vigentes nos municípios estudados da Ilha do Marajó, 2021.

Problemas ambientais	Entrevistados	%
Lixo jogado a céu aberto	52	100,0
Desmatamentos	52	100,0
Queimadas	52	100,0
Poluição da água	42	80,7
Falta de conscientização ambiental da população local	38	73,0
Baixa produção natural de alimentos	35	67,3
Total	52	100,0

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados obtidos em pesquisa de campo, 2021.

Quando indagados se acreditam ou não que suas atividades agrícolas e não agrícolas afetam negativamente o meio ambiente, 8 (15,4%) pequenos produtores afirmaram que as suas práticas rurais e cotidianas prejudicam o meio ambiente, e 44 (84,6%) declararam que as suas atividades relacionadas à agricultura e aos hábitos comuns, não causam danos ao ambiente natural.

Normalmente, o ser humano não reconhece ser um componente do meio ambiente, assim como é indiferente quanto às transformações provenientes de suas ações no ecossistema, desenvolvendo uma sensação de independência na relação entre o homem e a natureza, impossibilitando o modo de vida humano sustentável, por meio da degradação ambiental e da exploração insustentável dos recursos naturais (Rebollar, 2009; Zillmer-Oliveira; Manfrinato, 2011). Entende-se que as atividades antrópicas possuem uma tendência de provocar impactos ambientais nas áreas onde atuam, ocasionando a longo ou em curto período de tempo, alterações negativas no modo de vida de uma população (Homma, 2018).

Um pequeno produtor que mora no Município de Salvaterra, alegou que possui a consciência de que na sua agricultura são realizados métodos que não são ambientalmente corretos, como o método tradicional de corte e queima no cultivo de abacaxi. Outro entrevistado declarou: “Eu sou um cuidador do meio ambiente” (Relato de um pequeno produtor, morador do Município de Cachoeira do Arari). “Busco fazer uma agricultura mais sustentável possível para realizar o beneficiamento de sementes de andiroba” (Relato de um pequeno produtor, morador do Município de Salvaterra). Um informante que reside na mesma localidade, comunicou que suas atividades agrícolas não prejudicam o meio ambiente, pois, não realiza o uso de agroquímicos.

Quando questionados se é possível produzir e comercializar os frutos de bacuri sem prejudicar o meio ambiente, todos os entrevistados declararam que é possível, pois alegaram que a produção dos frutos de bacuri não afeta negativamente o meio ambiente, pelo motivo de se tratar de uma fruteira nativa, ou seja, a sua produção é baseada na coleta extrativa e manejada realizada diretamente da natureza sem intervenções negativas ao ambiente natural quando comparada às outras culturas agrícolas.

Todos os informantes também afirmaram que é preciso não fazer o uso de agroquímicos para se alcançar uma agricultura que não prejudique o meio ambiente. “É preciso ter consciência para não prejudicar o meio ambiente com agrotóxicos” (Relato de um pequeno produtor, morador do município de Soure).

Em relação à oferta de cursos de educação ambiental nos municípios pesquisados, 12 (23,0%) pequenos produtores ressaltaram que esses cursos são promovidos em suas regiões, pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). Os informan-

tes também afirmaram que ocorrem cursos de incentivo à produção agropecuária. Verificou-se que 40 (77,0%) entrevistados não reconhecem nenhum curso de educação ambiental desenvolvido por alguma instituição, em suas localidades.

É válido ressaltar que as ações de educação ambiental promovidas por instituições formais de ensino locais integradas ao público infantil, são favoráveis para as comunidades rurais como um todo, como os mutirões realizados pelas ruas, igarapés e rios das localidades. Sendo assim, as práticas de Educação Ambiental possuem como objetivos expandir e socializar conhecimentos sobre a preservação e conservação do meio ambiente, assim como colaborar para a sensibilização e formação de cidadãos por meio de mudanças de mentalidade e de comportamentos (Zillmer-Oliveira; Manfrinato, 2011).

Os problemas ambientais são um dos principais motivos da atual preocupação da maior parcela da população mundial no que se refere aos impactos socioambientais provenientes de atividades antrópicas. Esse fato ocasiona a implementação de inúmeras ações de sensibilização quanto ao uso dos recursos naturais e aos efeitos da intensa exploração desses recursos, visando o futuro das novas gerações (Oliveira; Corona, 2008). Embora, várias pessoas de comunidades rurais se preocupam com o ambiente natural por meio de pequenas práticas de preservação e conservação da natureza, é imprescindível uma abrangente conscientização e ações mais convincentes pelo poder público, com a finalidade de preservação e proteção dos recursos ambientais locais (Evangelista-Barreto *et al.*, 2014; Dias *et al.*, 2017).

Quanto à fonte de água para o uso doméstico, verificou-se que a maioria (55,7%) das famílias possuem poços artesianos, e outros possuem água encanada pelo sistema de abastecimento da comunidade (34,6%) e cisterna (9,7%). Sobre a utilização dos recursos hídricos nos municípios estudados, 45 (86,5%) pequenos produtores destacaram a importância do uso da água para o lazer e para a realização das atividades agrícolas, e 7 (13,5%) citaram a relevância para o turismo. Nenhum dos entrevistados afirmaram que realizam alguma medida de conservação e racionamento da água em suas propriedades.

No que se refere à ocorrência de queimadas nos bacurizais dos pequenos produtores entrevistados, 29 (55,8%) afirmaram que tiveram problemas com a entrada de fogo nas áreas de seus bacurizeiros, por meio de incêndios intencionais. Por outro lado, 18 (34,6%) alegaram que seus bacurizais não foram afetados por queimadas, e 5 (9,6%) não souberam responder. É válido destacar que todos os informantes não souberam esclarecer se as suas propriedades e os seus bacurizeiros, fazem parte de áreas de conservação de vegetação nativa reconhecidas pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR) ou pelas UC's. Ressalta-se que os estabelecimentos dos pequenos produtores entrevistados no Município de Soure, não estão inseridos nas limitações da Reserva Extrativista Marinha de Soure.

Por fim, é preciso ter uma visão crítica para compreender que não existe um único “modelo” para a resolução de problemas na Amazônia, formada por uma diversidade de povos e comunidades tradicionais. Como exemplo, as soluções para os obstáculos que envolvem as comunidades de pequenos produtores de bacuri do Marajó, podem não ser as mesmas para outras que vivem realidades diferentes na mesma região, pois possuem necessidades particulares. Portanto, cada comunidade amazônica possui padrões socioeconômicos e ambientais únicos que requerem medidas “factíveis” a partir de uma bioeconomia inclusiva.

Existem várias “Amazônias” e para cada uma delas seria necessária uma bioeconomia específica, assim como distintos processos regulatórios e institucionais, embora não existam marcos regulatórios específicos para bioeconomia no Brasil. É importante o entendimento de que podem existir localidades com a expressão de mais de uma abordagem de bioeconomia (Ollinaho; Kröger, 2023; Ferreira *et al.*, 2024).

É válido destacar que a sociobioeconomia ou qualquer variável dela necessita se relacionar com uma economia sustentável, que considere a cultura das populações tradicionais da Amazônia. É indispensável avaliar os interesses das comunidades locais às pressões do mercado. No interior dos processos de economia, não se deve ignorar os valores que vão além de questões mercadológicas (Ferreira *et al.*, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pequenos produtores entrevistados da Ilha do Marajó, apresentam visão crítica quanto aos aspectos agronômicos e ambientais adotados, principalmente no que se refere ao local onde vivem. Reconhecem questões que provocam insatisfação, como a ocorrência de desmatamentos, queimadas e de resíduos sólidos dispostos a céu aberto.

É possível identificar que os informantes possuem uma dependência dos recursos naturais de forma direta, com o extrativismo do fruto de bacuri e o cultivo de outras culturas, como a mandioca e o açaizeiro e na pesca como a base para o sustento das famílias. A maioria (84,6%) dos entrevistados acreditam que suas ações cotidianas e de trabalho não são nocivas ao ambiente natural, embora a maior parcela (65,4%) dos pequenos produtores, realizem atividades de queimadas e desmatamentos em suas propriedades para finalidades agrícolas, como a limpeza da área e a implementação dos roçados, bem como a incineração de resíduos sólidos domésticos, configurando uma percepção ambiental equivocada ou indiferente pela maioria dos informantes quanto aos cuidados ao meio ambiente.

Sendo assim, nota-se que ocorre a predominância da bioeconomia de biorrecursos entre os pequenos produtores entrevistados no Marajó, pois há

prioridade na produtividade agroextrativista em comparação à conservação da integridade dos ambientes naturais, não ocorrendo uma gestão sustentável quanto às práticas cotidianas e ao modo de produção agrícola, por necessidade de sobrevivência. Porém, os informantes identificam o extrativismo e o manejo do bacurizeiro como uma prática sustentável que não causa intervenções negativas ao meio ambiente. A sustentabilidade deve ser buscada pelos próprios pequenos produtores, porém cabe ao governo oferecer alternativas tecnológicas e econômicas, assistência técnica e a melhoria do capital social, como necessário para reduzir os desmatamentos e queimadas por este segmento.

Portanto, as famílias dos entrevistados encontram-se vulneráveis aos problemas ambientais existentes no Marajó, devido a inexistência de tecnologias sustentáveis nas atividades cotidianas e na produção agrícola, um fato comum entre as comunidades rurais da Amazônia, constituídas por 750 mil pequenos produtores, extrativistas, ribeirinhos, quilombolas e indígenas, representando o universo de 83% dos estabelecimentos agrícolas da região. Dessa forma, ocorre a necessidade de implementar políticas pontuais mais concretas para reduzir a pobreza, o atraso e a letargia econômica do Marajó. O manejo de bacurizeiro pode ser uma dessas alternativas. Esta pesquisa evidenciou, também, a importância para determinar prioridades de pesquisa sobre o manejo e plantio de bacurizeiros conduzidos pela Embrapa Amazônia Oriental.

Os pequenos produtores estão cientes quanto aos aspectos prejudiciais dos desmatamentos e queimadas, mas fazem por estrita questão de sobrevivência. É importante que diferentes esferas governamentais, procurem criar alternativas tecnológicas e econômicas concretas, no qual para esta pesquisa recomenda o manejo de bacurizeiros com a participação local. Discute-se muito sobre a bioeconomia na Amazônia, mas as soluções são pontuais e os resultados deste estudo podem colaborar para a realização de outras pesquisas com foco no manejo do bacurizeiro, o qual pode contribuir para reduzir a pobreza, o atraso e a letargia econômica dos pequenos produtores amazônicos, potencializando o desenvolvimento regional com a sociobioeconomia.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Amazônia de Amparo à Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA) pelo auxílio financeiro concedido. À Emater-PA pelo apoio à logística de acesso aos pequenos produtores. À Embrapa Amazônia Oriental nas informações técnicas. À senhora Deusdete dos Santos Nascimento, líder da Comunidade Santo Antônio, Cachoeira do Arari, pela ajuda no levantamento de campo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. J. M.; ROCHA, L. C. F.; PONTES, A. N.; COSTA, M. S. S.; CAMPOS, P. S. S. Estudo socioeconômico de comunidades da área do polo industrial de Barcarena, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 11, n. 21, p. 3125-3136. 2015.
- BARBOSA, T. M. F. **Dinâmica dos sistemas de produção familiares da Ilha de Marajó**: o caso do município de Cachoeira do Arari. Dissertação de Mestrado, Belém – Pará. 139p. 2005.
- BRASIL. **Programa Abrace o Marajó - Plano de Ação 2020-2023**. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Versão Final do Grupo de Trabalho. p. 15–32. 2020.
- BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What is the bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 7, p. 1- 22, 2016.
- CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 22-55. 2001.
- CARSTEN, G. P.; OLIVEIRA, G. S.; FORNARI, G.; LIMA, L. C. Queimando Lixo No Botucatu. **Revista Gepes Vida**, v. 1, n. 2, p. 100-120. 2015.
- CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. **Bacuri**: Platonía insignis. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Edición 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1096245/1/BacuriPROCISUR.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2024.
- CLEMENT, C. R.; BORÉM, A.; LOPES, M. T. G. **Da domesticação ao melhoramento de plantas**. In: BORÉM, A., LOPES, M. T. G. & CLEMENT, C. R. (Ed.). Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. Viçosa, MG: Editora Universidade Federal de Viçosa, p.11-38. 2009.
- COSTA, F. A.; NOBRE, C.; GENIN, C.; FRASSON, C. M. R.; FERNANDES, D. A.; SILVA, H.; VICENTE, I.; SANTOS, I. T.; FELTRAN-BARBIERI, R.; NETO, R. V.; FOLHES, R. Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical. **WRI Brasil**. São Paulo, Brasil: Texto para discussão, p. 1 – 21, 2022.
- DIAS, M. A.; LOUREIRO, C. F. B.; CHEVITARESE, L.; SOUZA, C. M. The meaning and relevance of ecovillages for the construction of sustainable societal alternatives. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 44-58. 2017.

EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; DALTRO, A. C. S.; PAIM, I. Indicadores socioeconômicos e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde, Bahia. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 459-470. 2014.

FERREIRA, J.; COUDEL, E.; ABRAMOVAY, R.; BARLOW, J.; GARRETT, R.; LEES, A. C.; PIKETTY, M. G.; PORRO, R.; VIEIRA, I.; WITHEY, K. A lack of clarity on the bioeconomy concept might be harmful for Amazonian ecosystems and its people. **Ecological Economics**, 224, 108299, 2024.

FERREIRA, M. S. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 212 p. 2008.

FIGUEIREDO, J. F.; RIBEIRO, S. C. A.; PONTES, A. N.; SILVA, L. M. Desafios dos catadores de caranguejos na Reserva Extrativista Marinha Maracanã, Pará, Brasil. **Revista Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 3225-3236. 2014.

GARCIA FILHO, D. P. **Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários**. Guia Metodológico. Brasília: Projeto de cooperação Técnica, INCRA/FAO. 65p. 1999.

GOMES, C. V. A. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. Belém, v. 13, n. 1. 2018.

GOMES, P. R.; Malheiros, T. F. Proposta de análise de indicadores ambientais para apoio na discussão da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 8, n. 2, p. 151-169. 2012.

HOMMA, A. K. O. **Colhendo da natureza**: o extrativismo vegetal na Amazônia. Brasília – DF: Embrapa, 219 p. 2018.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa. 470 p. 2014.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; MATOS, G. B. **Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará**: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. Inc. Soc. Brasília, DF. v. 6, n. 2, p.77-83. 2013.

IBGE (2019). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 21 jul. 2024.

IBGE (2017). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados do Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 21 jul. 2024.

LOPES, C. L.; CHIAVARI, J. **Bioeconomia na Amazônia: Análise Conceitual, Regulatória e Institucional**. Projeto Amazônia 2030, p. 3 – 38, 2022.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas. 1996.

MARTINS, F.; Cândido, G. A. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03-19. 2012.

MATOS, G. B. **Valorização de Produtos Florestais Não Madeireiros: O Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó**. 112f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós Graduação em Agriculturas Amazônicas. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém. 2008.

MEDEIROS, J. F.; QUEIROZ, A. F. Percepção dos impactos ambientais que afetam o rio Apodi pelos moradores do conjunto Manoel Deodato, Pau dos Ferros/RN. **Revista Sociedade e Território**, Natal, v. 21, n. 1-2, p. 2-14. 2009.

MENEZES, A. J. E. A.; WATRIN, O. DOS S.; Homma, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó**. Belém, PA. (Documentos, 420, Embrapa Amazônia Oriental). 47p. 2016.

ONU - Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 21 jul. 2024.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 1, n. 1, p. 53-72. 2008.

OLLINAHU, O. I.; KRÖGER, M. Separating the two faces of “bioeconomy”: Plantation economy and sociobiodiverse economy in Brazil. **Forest Policy and Economics**, 149, p. 1 – 10, 2023.

REBOLLAR, P. M. Educação Ambiental e os termos meio ambiente e impacto ambiental na visão de alunos do ensino superior da região da grande Florianópolis-SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 173-180. 2009.

SANTOS, F. B. N.; MORET, A. S.; LIMA, I. N. D. A. Implantação de energia na Resex do Rio Ouro Preto: usos de energia, percepção ambiental e desafios à implementação. In: ENCONTRO DA ANPPAS, **Anais**. Florianópolis: ANPPAS, p 1-5. Versão eletrônica. 2010.

VEIGA, J. P. C.; TREVISANI, D. M.; MAKISHI, F.; DE ABREU, M. G. C.; E SILVA, M. S. P.; ZACARELI, M. A. Padrões de saúde e segurança no trabalho e extrativismo: o caso de comunidades rurais da Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 26, n. 3. 2017.

ZILLMER-OLIVEIRA, T.; MANFRINATO, M. H. V. Percepção ambiental sobre “meio ambiente” e “educação ambiental” de seringueiros no sudoeste da Amazônia, Mato Grosso, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 24, n. 3, p. 119-128. 2011.

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ³⁶

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues³⁷
Antônio José Elias Amorim de Menezes³⁸,
Alfredo Kingo Oyama Homma³⁹
Danielle Pantoja da Silva⁴⁰
André Cutrim Carvalho⁴¹

INTRODUCTION

The bacuri tree (*Platonia insignis* Mart.) is found in the North-eastern region of the state of Pará and in Marajó region in two forms: either preserved by farmers as part of the shifting cultivation system in recently deforested areas, or maintained as fruit trees in their backyards and some productive orchards containing only this species (Medina & Ferreira, 2004; Ferreira, 2008). The fruit of the bacuri trees, the bacuri, holds a special place in the culture of Pará and has the potential to expand its market, although most of the production still comes from the extraction of plants by native populations.

In recent years, there has been a significant commercial increase for bacuri, and the local and regional markets still have room for growth and is also able to generate more formal and informal employment. As a result, many farmers, such as those in the North-eastern region of the state of Pará and in Marajó region, have begun to realize that bacuri, which was previously used primarily for family consumption, may be included as a source of income for their families (Medina & Ferreira, 2003; Botelho *et al.*, 2020).

³⁶ RODRIGUES, E. de C.F.; MENEZES, A.J.E.A. de; HOMMA, A.K.O.; SILVA, Danielle Pantoja da; CARVALHO, André Cutrim. Characterization of the production systems of small producers with the management of bacuri trees in the Brazilian Northeastern mesoregions of Pará and Marajó. **Agroecossistemas**, v. 14, n. 1, p. 96 – 114, 2022, ISSN online 2318-0188 <https://doi.org/10.18542/ragros.v14i1.11815>

³⁷ Engenheira-agrônoma, mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, extensionista rural da EMATER – Pará, São Félix do Xingu, PA

³⁸ Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

³⁹ Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

⁴⁰ Economista (UFPA) com experiência na área de desenvolvimento regional, desenvolvimento local, resíduos sólidos, economia e emprego.

⁴¹ Economista, doutor em Desenvolvimento Econômico, professor da Universidade Federal do Para, Belém, PA

There are few academic studies on the bacuri tree, or research aimed at understanding the species and other non-timber forest products (NTFPs) as an integral part of the production system in the Amazon (Medina & Ferreira, 2003). It is important to conduct fieldwork that seeks to bring together the knowledge of people who have been managing their areas with bacuri trees, and the importance that they have attributed to the fruit.

Bacuri is one of the few large Amazonian tree species that presents both sexual (seeds) and asexual (shoots from roots) reproduction (Guimarães *et al.*, 1992). Thus, in the old areas where bacuri trees occur naturally, there is regrowth, in which, management, through arranging the plants at the appropriate spacing, would enable the formation of a homogeneous plantation, creating an alternative for the degraded areas in the states of Pará, Maranhão and Piauí. The density of bacuri trees in some areas when regeneration begins may reach 40 thousand plants/ha (Homma *et al.*, 2018). A study carried out by Menezes 2010, observed in the area of a small family producer in the municipality of Maracanã, Pará, in an area of *capoeira* (secondary vegetation), at the beginning of bacuri tree management, that there was an occurrence of 15,000 bacuri plants/ha.

The abovementioned management consists of selecting the most vigorous shoots that grow spontaneously on the abandoned cultivated areas, with a spacing of 10m x 10m, whereby annual cultures may be implanted between the rows during the first years, to reduce the costs of implantation, in addition to also sowing perennial plants, thus forming agroforestry systems (AFSs). According to Menezes *et al.* (2010; 2012), this system is developed in two ways: radical management, in which all other species are removed, leaving only the bacuri plants; and moderate management, in which other plant species of economic value are left, in addition to the bacuri tree.

In this study, a socioeconomic diagnosis is presented with 77 small producers who manage bacuri on their properties, with the application of questionnaires among the 7 municipalities studied, 57 in the mesoregion of Northeastern Pará and 20 in that of Marajó.

The research results analyze several effects on the economic agents involved in this activity. This information is important in order to guide the implementation of public policies in rural areas, and also to guide producers who would like to implement the management of bacuri trees in their areas.

In this context, in addition to the scarcity of economic information, there are few studies on the technological aspects of the subsystems of bacuri management developed by the farmers themselves. Scientific research institutions have recently begun to realize the importance of bacuri tree management and the first attempts at domestication.

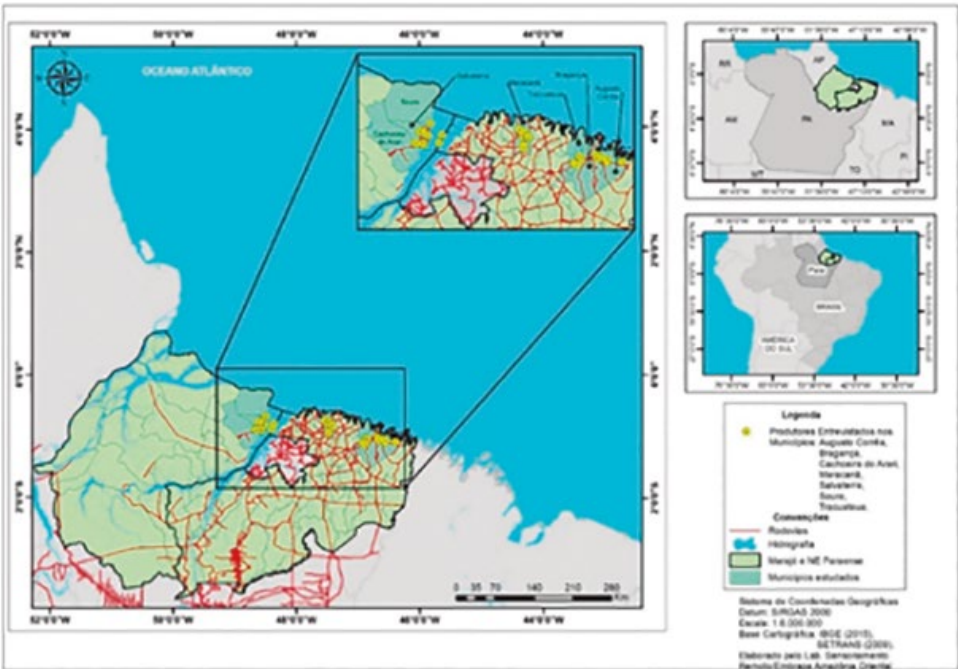
MATERIAL AND METHODS

STUDY AREA

The choice of the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó as the study area resulted from current information that these are production areas that account for the largest supply of bacuri fruit trees. According to Cavalcante (2010), the area with the highest concentration of bacuri trees is in the micro-region of Salgado, in Marajó and in some municipalities in the micro-region of Bragantina.

In North-eastern Pará, the research was conducted with families in the municipalities of Bragança, Tracuateua and Augusto Corrêa, belonging to the micro-region of Bragantina, and in the municipality of Maracanã, belonging to the micro-region of Salgado. In Marajó, they were carried out in the municipalities of Cachoeira do Arari, Salvaterra and Soure belonging to the micro-region of Arari (IBGE, 2022).

Figure 1. The mesoregions of Northeastern Pará and Marajó with the location of the family establishments in the municipalities studied.



Source: Field survey (2017).

METHODOLOGICAL PROCEDURES

The methodological procedures were based on qualitative and quantitative approaches (Schneider, 2003). The quantitative approach was carried out in order to generalize the types of production system per municipality, and the qualitative approach to understand the motivations and transformations that occurred within the production system of the types found.

The research relied on both primary and secondary data. The secondary data, which are those existing from different sources, served as support in order to understand the local economy of the municipalities studied. Primary data were obtained through questionnaires.

The field survey included the application of a questionnaire, since there are no previous studies at the level of establishment or of production systems that characterize the production of bacuri fruits in these municipalities. Because the data that quantify the production of bacuri are framed together with non-timber forest products (data from municipal agricultural production, produced by the IBGE⁴²), we sought to apply as many questionnaires as possible. A total of 77 questionnaires were applied among the 7 municipalities studied, 57 in the mesoregion of North-eastern Pará and 20 in Marajó (Rodrigues, 2018).

Intentional sampling was chosen, considering only the small producers who had bacuri trees in their establishments and that conducted some type of commercialization of the products. According to Marconi and Lakatos (1996) intentional sample is the most common among those considered non-probabilistic and therefore does not allow generalizations of the results. However, it is valid, within a specific context, for supporting the interpretations of secondary data seeking to characterize the bacuri tree management systems developed by small producers.

The questionnaire addressed general topics regarding the family and the establishment, and also focused on the management of bacuri trees and the relationship with other agricultural activities. The following items were analyzed: identity of the informant (name, place of birth, profession, age); family composition (number of people, age, whether they work outside the property, what type of work); aspects of bacuri production (general information on the characteristics of the trees, fruit collection, type of fruit, processing the fruit pulp, marketing); land status of the property; property structure; land use (size of the forest area, size of the cultivated area, etc.) and composition of family income.

⁴² The Brazilian Institute of Geography and Statistic.

Figure 2. Management of bacuri trees carried out by producers in the municipality of Maracanã, North-eastern Pará.



Foto: Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues

Results and Discussion

From the socioeconomic survey conducted in the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó, the most relevant data were analyzed, which enabled a profile to be generated of farmers who manage bacuri trees and who commercialize the bacuri fruit or pulp in one way or another (Figure 3). In addition, the production subsystems of the family establishments generated from the typology observed were also characterized, subdivided into 7 subsystems (bacuri production subsystem, cassava production subsystem, pineapple production subsystem, fruit tree production subsystem, annual crop and vegetable production subsystem, animal and plant extractivism subsystem and small animal husbandry subsystem) practiced by families in the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó (Rodrigues, 2018).

Figure 3. Bacuri fruit is collected only after they have fallen. There are variations in color, shape, pulp yield, acidity, among other attributes.



Foto: Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues

CHARACTERIZATION OF THE FAMILIES INTERVIEWED

Of the total number of interviews conducted, it was observed that approximately 98% of respondents from the mesoregions of North-eastern Pará and 95% of Marajó were born in the state of Pará. Among those interviewed, 65% were male and 35% were female.

The ages of the people interviewed were more concentrated in the age group between 31 and 50 years old, with 37% in North-eastern Pará and 50% in Marajó. It was observed that the families in the vast majority of establishments consisted of up to 4 family members. According to Schneider (2003), family rationality seeks an optimization in the use of land, capital and labor force, established from the size of the family and its degree of exploitation in relation to the objective conditions of the means of production. The composition and link between the domestic (consumption) unit and the production unit is what makes the family work as a whole, especially with regard to income management.

In terms of education among the families, it was observed that in the age group from 6 to 15 years, all family members attended school, both in the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó. In the age group of 16 to 25 years, this average increased to 43% and 40% respectively. People over 55 years of age interviewed have no access to schools in the municipalities studied.

Among the main reasons for the low level of education, the producers highlighted the need to start working in agricultural activities, given the low availability of labor within the families, in addition to access to schools, which are usually located far away. Among those aged 55 years and over, the reasons given were lack of interest and the huge distance from schools. One important fact is that all the families that had children and adolescents up to 16 years old had access to the *Bolsa Família*⁴³ resource, and this factor was evidenced as a stimulus for parents to keep their children attending school regularly.

The data collected demonstrated that most of the houses were constructed of masonry in the two mesoregions studied. In a survey carried out by Menezes (2010), the predominant dwellings were made of *taipa* [wattle and daub]⁴⁴, which indicates an improvement in living conditions among families who manage bacuri trees, since at least 10% of the people interviewed in the two mesoregions say they use the value generated in the bacuri harvest to invest in the purchase of construction materials and in the construction of their homes. According to the research data, wattle and daub houses in the municipalities studied represent only 5% of the interviews, and wooden houses represent 14% in the mesoregions of North-eastern Pará and 10% in Marajó.

⁴³ A conditional cash transfer program (CCT) focused on health and education.

⁴⁴ Wattle and daub (*taipa*) is a technique in which the walls are reinforced with wood or bamboo and filled with mud and fibre.

In relation to the source of water for domestic use, it was observed that most families have artesian wells in both mesoregions of North-eastern Pará and Marajó. In a previous survey carried out by Menezes (2010) with bacuri-producing families, the vast majority had Amazonian wells as their main source of water. One important data that was raised is the water supply system carried out in the communities of Marajó. In these communities there was already piped water without the payment of a fee, representing 40% of the families interviewed, and with the payment of fees ranging from R\$6.00 to R\$15.00, representing 15%.

With regard to the size of the properties, it was observed that the areas of 26% of the families interviewed in North-eastern Pará range between 1 and 10 ha, 26% range between 21 and 50 ha, and 11% with areas smaller than 1 ha. Sixteen percent of the families interviewed were unable to inform the size of their properties. In Marajó, on the other hand, most of the interviewed families (30%) owned areas smaller than 1 ha, 25% had areas with up to 10 ha and 10% were unable to inform the size. The properties of most of the families who were unable to inform the size had acquired these areas through inheritance and, due to the division with other relatives, they did not know for sure the size of the plots of land.

In the mesoregion of North-eastern Pará it was noted that 51% of respondents acquired their properties through inheritance and 35% through purchase, and in Marajó these were 60% and 30% respectively. For Carneiro (2001), patrimonial succession is a process of essential importance for family farming, since it constitutes a transfer of responsibilities, the security of social reproduction, stretching beyond the simple transfer of land.

An effort was made to observe the comfort and well-being of farmers who have been practicing the management of bacuri tree and the main durable goods available in family establishments. It was observed that a television is available in most properties in the two mesoregions and is the main source of information among the families. In Marajó, it was observed that 50% of the families owned a motorcycle as a means of transport. A gas stove and refrigerator are already found in most establishments in both the studied mesoregions. One item that used to be infrequent among families and which is now present for 65% of those interviewed in Marajó, is the freezer. The presence of several durable goods in the surveyed families demonstrates an improvement in life that may be attributed to the valorization of the bacuri fruit and the commercialization of pulp, as a study carried out by Menezes (2010) had illustrated another reality for these bacuri-producing families.

Of the total of 77 families interviewed, 52, or 67.5%, registered an interest in participating in courses and training on bacuri trees. Among the families who said they were not interested in participating; the main reasons were lack

of time, not being literate or because they had participated in previous training offered by ICMBio, Embrapa Amazônia Oriental and Emater - Pará.

Among the training needs mentioned by the families, the most representative was on the management of bacuri tree, equivalent to 26% in the mesoregion of North-eastern Pará and 29% in Marajó. Families from Marajó were more concerned about increased production (which is also related to the production of bacuri trees in less time) compared to families from North-eastern Pará, representing 29% of the interviews.

COMPOSITION OF THE PRODUCTION SYSTEM OF THE STUDIED FAMILY ESTABLISHMENTS

The production system of the families that manage bacuri trees in the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó is composed of the following subsystems: bacuri production subsystem, cassava production subsystem, pineapple production subsystem, fruit tree production subsystem, annual crop and vegetables production subsystem, animal and plant extractivism subsystem and small animal husbandry subsystem.

It was noted that the different practices carried out by the interviewed families have been influenced by the market, since they are intensifying and increasing their areas with bacuri tree management.

It is possible to state that the management of bacuri trees is a very old practice carried out by these families since it is possible to come across several trees managed near the homes of those who are aged 50 years and over. There has been a technical recommendation for cultivation since the 1970s (Calzavara, 1970), but there are still no commercial crops.

From around the 2000s onwards, with the rise in bacuri consumption, there was an increase in the managed areas and the interest of research institutions. As of 2006, Embrapa Amazônia Oriental held several courses with farmers in order to rationalize the management that they practiced and to optimize production. One of the main technical recommendations for management is the adoption of spacing between the most vigorous plants, recommended as 10m x 10m between plants managed in secondary vegetation. However, families often leave the plants closer to one another (Maués & Venturieri, 1996).

Below is a description of the subsystems adopted by small producers who practice extractivism and management of bacuri trees on their properties.

CASSAVA PRODUCTION SUBSYSTEM

Of the total of 77 families, 63 cultivated cassava, representing 81.8% of the interviews. Families cultivate cassava to produce flour and also to sell the roots. When necessary, families sell the flour, with prices ranging from R\$3.50 to R\$5.00

per kilo sold directly from the plot of land, or from R\$180.00 to R\$350.00 per 60kg bag, varying between direct sale from the plot of land or at the market. The monthly production for consumption among families in Marajó ranged from 30 to 200 kg and in North-eastern Pará from 30 to 150 kg. For commercialization, the average production was up to 25 bags of 60 kg per month.

This crop occupies areas of up to 2 ha and is usually intercropped with food crops such as rice, beans and primarily maize. The workforce for this activity is predominantly family, with people being hired or days being exchanged during the period when the roots are being dug up. Another form of production found in this subsystem is the “half flour”, where one family provides the area to be cultivated and the other provides the labor. At the end, the production is divided equally between the 2 parties.

PINEAPPLE PRODUCTION SUBSYSTEM

This subsystem is exclusively aimed at commercialization and was only found in Marajó. According to Homma *et al* (2006), the areas where pineapple plantations occur present a vegetation typical of the Marajó fields or secondary vegetation in the old areas where bacuri trees used to occur. This part of the destruction of bacuri trees is related to the expansion of pineapple plantations.

Spacing varies among producers, but the most commonly used spacing ranges from between 1m to 1.20m between rows and 20cm to 30cm between plants. The number of furrows varies from 28,000 to 33,000, with 30,000 being the most common.

This subsystem demands a greater hiring of labor, mainly during the harvesting period. The sale value of pineapples practiced by farmers is R\$1.00 per unit, and most families reported receiving between R\$3,000.00 to R\$10,000.00, i.e., the sale of 3,000 to 10,000 pineapple units, during the period from May to December (field study, 2017).

SUBSYSTEM PRODUCTION OF FRUIT TREES

This subsystem is present in all the families interviewed, forming small agroforestry backyards. Among these, there are some families that sell some products, such as açaí, passion fruit and cupuaçu, with açaí being sold in natura and passion fruit and cupuaçu sold both in natura and pulp. The value practiced among families in the municipalities studied for 1 kilo of passion fruit pulp is R\$8.00 and cupuaçu pulp is R\$10.00 sold directly from the plot of land or through orders (field study, 2017). The other fruit trees are for family consumption and to provide shade and landscaping for the establishments.

The fruit trees found in the establishments are: avocado (*Persea gratissima*), açaí (*Euterpe oleracea*), Barbados cherry (*Malpighia emarginata*), bananeira (*Musa*

spp), coconut (*Cocos nucifera*), gravioleira (*Annona muricata* L.), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), murucizeiro (*Byrsonima crassifolia*), mangabeira (*Hancornia speciosa*), mango (*Mangifera indica*), passion fruit (*Passiflora edulis* Sims), orange (*Citrus sinensis*), peach palm (*Bactris gasipaes*), lemon (*Citrus limon*), cashew (*Anacardium occidentale*), jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*), jambeiro (*Syzygium malaccense*), jenipapapeiro (*Genipa americana*), taperebazeiro (*Spondias mombin*), tangerine (*Citrus reticulada* Blanco), papaya (*Carica sp*) and guava (*Psidium guajava*).

ANNUAL CROPS AND VEGETABLES SUBSYSTEM

In North-eastern Pará, only 10% of the interviewed families grew vegetables, where most are only for family consumption. In Marajó, 20% of the interviewed families grow vegetables and of this total, all the families commercialized their vegetables. The main product sold is parsley (*Petroselinum crispum*) with prices ranging from R\$0.50 to R\$2.00 per pack, which is sold directly from the plot of land or at the nearest markets (field study, 2017).

In the two mesoregions, among the families interviewed, the main vegetables cultivated are watermelon (*Citrullus lanatus*), maroon cucumber (*Cucumis anguria*) and pumpkin (*Cucurbita* spp.). These crops are only for family consumption.

Among the annual crops, in Marajó, the interviewed families only cultivated maize (*Zea mays*) to feed the chickens on the plot of land and in North-eastern Pará, in addition to maize, they also cultivate black-eyed beans (*Vigna unguiculata*), but only for family consumption.

ANIMAL AND PLANT EXTRACTIVISM SUBSYSTEM

Fishing was identified for both family consumption and commercialization. The prices varied from R\$ 0.30 to R\$ 6.00 per kilo, depending on the species. The average monthly consumption ranged from 20 to 50 kg of fish per interviewed family (field survey, 2017).

Families that are registered for artisanal fishing receive the closed season benefits in 4 instalments of R\$ 937.00 from January to April, carrying out free fishing from May to December.

Crab extractivism was identified as being predominantly for self-consumption among the interviewed families. Few families conducted extractivism for commercialization purposes, but among those who did the unit price ranged from R\$1.00 to R\$2.50 and from R\$30.00 to R\$60.00 per kilo of pulp (field study, 2017). It has been reported that one person is able to catch up to 70 crabs in one morning, depending on tidal conditions.

Among some families, the activity of vegetal extraction was found with the collection of tucumã palm oil (*Astrocaryum vulgare* Mart.), which is extracted from the maceration of larvae contained within them. Plant extractivism from

tucumã collection was found only in the Marajó region, representing 25% of the interviewed families.

Tucumã oil is a product from the Amazon rainforest, extracted from the larva of an insect belonging to the Coleoptera, Bruchidae family: *Speciomerus ruficornis* (Homma, 2014; Pereira, 2021), which develops inside the tucumã seeds and is collected by the extractive populations of Marajó, serving as food, medicine and a source of income.

This oil is used by families as a hair straightener, as a remedy for inflammation and is used in food. The price of a liter ranged from R\$ 30.00 to R\$ 100.00 among the interviewees, most of whom only extract the oil for consumption or to fulfill orders, due to the difficulty in preparation. According to the families, approximately 3,000 stones with larvae are needed to produce 1 liter of oil (field study, 2017).

The fruit is sold to a local cooperative at values ranging from R\$0.25 to R\$0.40 per kg, 500 kg being sold at a time as the cooperative comes to pick it up from the plot of land, which it transfers to Beraca for processing.

SMALL ANIMAL HUSBANDRY SUBSYSTEM

Chickens are raised by the majority of the domestic units, involving 69 of the 77 families. The chickens run freely around the houses, scavenging the land and basically feed on leftover food and maize produced on the plot, and are taken care of by the women.

The average was between 10 and 30 birds per family interviewed in the two mesoregions and this activity is to meet the family's consumption, with eventual commercialization. In North-eastern Pará, 35% of the families interviewed conduct commercialization and in Marajó, 30%. The sale price ranged from R\$20.00 to R\$25.00 in Marajó and from R\$25.00 to 35.00 in North-eastern Pará, and eggs sold at R\$0.50 per unit (field survey, 2017).

The raising of pigs was reported by only 20.78% of the interviews, i.e., only 16 families had these animals. The number of pigs in the establishments ranged from 1 to 30 animals. Commercialization is carried out both with live animals and by the weight of meat. The price ranged from R\$5.00 to R\$10.00 per kilo of meat and R\$3.50 per kilo of live animal in Marajó. In North-eastern Pará, the price ranged from R\$ 6.00 to R\$ 7.00 per live animal and R\$ 15.00 per kilo of meat. It was also found that 2-month-old piglets were sold at R\$100.00 per animal (field study, 2017).

CONCLUSION

The results of the research have enabled the elaboration of a typology of 7 production subsystems (bacuri production subsystem, cassava production

subsystem, pineapple production subsystem, fruit tree production subsystem, annual crops and vegetables production subsystem, animal and plant extractivism subsystem and subsystem raising small animals) practiced by families in the mesoregions of North-eastern Pará and Marajó.

Among the motivations for the management of bacuri trees, there was a strong market influence, where during the harvesting period, bacuri becomes the main product sold by families. Among the families that had older managed areas, it was noted that the cultural issue of landscape composition of the backyard was the motivating factor.

It is imperative that new research be carried out in the context of family farming in order to quantify the production of bacuri, so that there is a social and environmental valorization of this species, which has a productive potential capable of generating employment and income, contributing to regional development. Another aspect would be to draw attention to researchers in the development of technologies aimed at the use of bacuri shells and seeds, the integration of bacuri trees into agroforestry systems and the need to develop a pulping machine to ensure better quality for this product.

The management of bacuri trees is, therefore, an important family strategy for the maintaining families in the countryside and presents growth potential capable of meeting export demands, important for generating local and regional employment.

ACKNOWLEDGEMENTS

We extend our thanks to the Amazon Fund to Support Studies and Research in the State of Pará (FAPESPA) for the financial support granted, Emater-PA for supporting the access logistics for small producers, and Embrapa Amazônia Oriental for helping with technical information and field surveys.

REFERENCES

- BOTELHO, M.G.; HOMMA, A.K.O.; FURTADO, L.G.; LIMA, M. do C. S.; COSTA, M. do S. S. Potencial produtivo e de mercado do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) no Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, Itabira, v.9, n.7, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.5124>
- CALZAVARA, B.B.G. **Fruteiras**: abieiro, abricozeiro, bacurizeiro, biribazeiro, cupuaçuzeiro. Belém, PA: IPEAN, 1970. 83 p. v. 1. (Série Culturas da Amazônia, 2).
- CARNEIRO, M.J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.9, n.1, p.22-55, 2001
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 7.ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 280p.

FERREIRA, M.S. do. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart) em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008.

GUIMARÃES, A.D.G.; MOTA, M.G. da C.; NAZARE, R.F.R. de. **Coleta de germoplasma de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia. I. Microrregião Campos do Marajó (Soure/Salvaterra)**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1992. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 132).

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A de.; MATOS, G.B. de. **Custo de produção de abacaxi, no Município de Salvaterra, Ilha de Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 24p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 253).

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468 p.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo e Plantio de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): a experiência no manejo e domesticação de um recurso da biodiversidade amazônica. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.48-57, jul./dez. 2018.

IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Histórico: Maracanã-PA. Available at: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maracana/historico>>. Viewed on: February 3, 2022.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. rev. aum. São Paulo: Atlas, 1996. 231 p.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 209-220, 2001.

MAUÉS, M.M.; VENTURIERI, G.C. **Ecologia da polinização do bacurizeiro (*Platonia Insignis* Mart.) Clusiaceae**. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 24p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 170).

MEDINA, G.; FERREIRA, M. S. G. **Bacuri (*Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae)**: o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (EDTS.). *Livelihoods, conservation and sustainability: case studies from Latin America*. Bogor, CIFOR, 2003.

MEDINA, G.; FERREIRA, M. S. do. Bacuri (*Platonia insignis Martius*): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. N.; SHANLEY, P. (org.). **Pro-**

ductos forestales, médios de subsistência y conservacion: estudos de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderales. Bogor: CIFOR, 2004. 499 p. (América Latina, v. 3).

MENEZES, A.J.E.A. *et al.* **Do extrativismo à domesticação:** o caso do bacurizeiro no nordeste paraense e na ilha de Marajó. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 66p. (Documentos, 379).

MENEZES, A. J. E. A. **Do Extrativismo à Domesticação: o Caso dos Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó.** 2010. 196 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

PEREIRA, J. do S.M. **Extração do óleo do bicho do caroço do tucumã (*Speciomerus ruficornis* Germar): descrição do sistema sociotécnico.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo do Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2021.

RODRIGUES, Ercilene de Cássia Ferreira. **Estratégias de Famílias agricultoras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51, fev. 2003. <https://doi.org/10.1590/S0102-69092003000100008>.

ANÁLISE DE PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.) NA AMAZÔNIA PARAENSE: Uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social⁴⁵

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues⁴⁶

Alfredo Kingo Oyama Homma⁴⁷

Osvaldo Ryohei Kato⁴⁸

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁴⁹

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é encontrado na região Bragantina de duas formas: preservada pelos agricultores como parte do sistema de cultivo itinerante em áreas recém-desmatadas; e mantidas como árvores frutíferas em seus quintais de capoeiras e alguns pomares produtivos com apenas esta espécie (MEDINA & Ferreira, 2004; Ferreira, 2008).

O bacuri é o fruto do bacurizeiro, utilizado tradicionalmente na alimentação humana, principalmente na Região Norte do Brasil. Nas áreas de ocorrência natural, essa espécie desempenha papel importante na recuperação de áreas após o cultivo no sistema tradicional de agricultura na Amazônia (corte e queima seguido de período de pousio para recomposição), pois tem o comportamento de pioneira, sendo a primeira espécie que aparece (Ferreira, 2008).

As pesquisas com bacurizeiros são recentes e o interesse pela espécie supõe-se que tem crescido principalmente devido a sua valorização econômica.

⁴⁵ Rodrigues, E. de C.F.; Homma, A.K.O., Kato, O.R.; Menezes, A.J.E.A. de. Análise de pequenos produtores com manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia Paraense: uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, v.8, n.3, p.1-21, marzo 2019. Disponível em <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/03/pequenos-productores-amazonia.html> //hdl.handle.net/20.500.11763/caribe1903pequenos-productores-amazonia.

⁴⁶ Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (2008), especialização em Agricultura familiar e desenvolvimento agroambiental na Amazônia pela Universidade Federal do Pará (2013), mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Pará (2018).

⁴⁷ Possui graduação em Agronomia (1970), mestrado (1976) e doutorado em Economia Rural todas pela Universidade Federal de Viçosa (1988). Atua como Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental e Professor da Universidade do Estado do Pará.

⁴⁸ Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia (1978), mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras (1987) e doutorado em Agricultura Tropical pela Universität Göttingen (1998). Atualmente é Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Professor orientador em programa de pós-graduação da Universidade Federal do Pará e Professor Orientador de Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Rural da Amazônia.

⁴⁹ Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (1989), mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Pará (2002) e doutorado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar pela Universidade Federal de Pelotas (2010).

O bacuri ainda hoje provém do extrativismo, pois os cultivos comerciais estão iniciando, dos bacurizeiros mantidos em quintais, de indivíduos em capoeiras deixadas para coleta e alguns pomares produtivos com apenas esta espécie (Ferreira, 2008; Matos, 2008; Menezes, 2010).

O bacurizeiro começa a produzir frutos com aproximadamente 10 anos de idade, porém algumas pesquisas registraram a produção de frutos em áreas manejadas a partir dos 6 anos (Ferreira, 2008; Matos, 2008; Menezes 2010).

Matos (2008) em seu trabalho detectou nove tipos de manejo de bacurizaís como respostas dos pequenos produtores às possibilidades de mercado onde alguns desses bosques de bacurizeiros apresentam idades superiores a 50 anos, outros são mais recentes, entre 20 a 30 anos. Segundo este autor, provavelmente, os bacurizeiros manejados mais antigos foram realizados pelos emigrantes nordestinos que se dirigiram para a região amazônica durante o ciclo da borracha.

Nos últimos anos, o bacuri teve um aumento comercial significativo sendo que o mercado local e regional possui ainda espaço para crescimento podendo gerar mais emprego formal e informal. Com isso, muitos agricultores, como os da região Bragantina, começam a notar que o bacuri, que antes era utilizado prioritariamente para o consumo familiar, pode ser incluído como uma fonte de renda para as suas famílias (Medina & Ferreira, 2003).

Entretanto, é importante ressaltar, que apesar da integração ao mercado, as lógicas e as estratégias dos pequenos produtores são diferenciadas. Desde o conhecido processo de modernização da agricultura no Brasil, após a Revolução Verde, que os pequenos produtores por conta própria buscaram alternativas que garantissem sua reprodução social.

Os agricultores se articularam em dois níveis complementares: o autoconsumo e a integração ao mercado, onde o acesso a uma atividade mercantil foi buscado por meio de alternativas econômicas que os integrasse positivamente à economia local e regional, sendo uma prática comum manterem um certo produto como carro-chefe do seu estabelecimento além dos outros produtos que garantem o consumo familiar (Wanderley, 1996).

Nesse contexto, esta pesquisa pretende analisou pequenos produtores que realizam manejo de bacurizeiros e a importância da coleta dos frutos para a estratégia de reprodução social dessas famílias na Amazônia Paraense.

MANEJO DE BACURIZEIROS

O bacurizeiro é uma espécie arbórea de porte médio a grande com aproveitamento frutífero, madeireiro e energético, com centro de origem na Amazônia Oriental. Ocorrem espontaneamente, em todos os estados da Região Norte e no Mato Grosso, Maranhão e Piauí. É encontrado também nas Guianas, Peru, Bolívia, Colômbia e Equador (Menezes, 2012).

Assume importância econômica nos estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Piauí, onde se concentram densas e diversificadas populações naturais, em áreas de vegetação secundária, sendo que o Pará é o principal produtor e consumidor de fruto e polpa de bacurizeiro (Menezes, 2012).

Em ecossistemas de vegetação primária, o bacurizeiro ocorre em agrupamentos de cinco a sete plantas. Porém, quando se considera toda a área de ocorrência, a densidade de bacurizeiros por hectare é muito baixa, inferior a uma planta por hectare, a exemplo do que ocorre com a maioria das espécies arbóreas da Floresta Amazônica (Ferreira, 2008; Menezes, 2010).

O bacurizeiro possui característica ímpar de efetuar o rebrotamento a partir de raízes. Dessa forma, nas antigas áreas de ocorrência de bacurizais, verifica-se o rebrotamento dessa espécie, como se fosse uma erva daninha, na luta pela sobrevivência (Medina; Ferreira, 2003).

Muitos produtores transformam esses rebentos que nascem espontaneamente, mediante o manejo, dispondo-os em espaçamento apropriado, com controle das copas, brotos e ervas invasoras, permitindo a formação de bosques de bacurizeiros e, com isso, criando alternativas para as áreas degradadas das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó. As plantas de bacurizeiros, graças à facilidade de rebrotamento, podem ser indicadas também para reflorestamento para produção de lenha, carvão vegetal e madeira, sem a necessidade de produção de mudas e tratos culturais mais delicados (Matos, 2008).

O rebrotamento de bacurizeiro ocorre em alta densidade, especialmente nas áreas onde a floresta já foi derrubada, podendo alcançar até 15.000 rebentos por hectare, conforme verificado em levantamento efetuado no Município de Maracanã (Homma, 2004; Homma *et al.* 2007). O rebrotamento é um mecanismo fisiológico de algumas espécies vegetais e no caso do bacurizeiro alia-se o fato de ser favorecida com o sol.

O manejo do bacurizeiro pode ser efetuado a partir das brotações radiculares dessa planta, nas áreas que são preparadas para os roçados e, em seguida, abandonadas. A produção dos frutos ocorre se forem salvas de derrubadas futuras e da entrada do fogo, num período de oito a dez anos na floresta secundária. Trata-se de uma planta rústica que, graças ao crescimento do mercado de frutos, passou a receber maior atenção de pequenos produtores, com manejos que favorecem essa espécie nas áreas geralmente próximas das residências, como os quintais. O manejo consiste em privilegiar as brotações mais vigorosas, deixando um espaçamento aleatório que varia de 4 a 8m entre os indivíduos, nos roçados abandonados. Os cuidados posteriores referem-se a roçagens anuais quando adultas, para facilitar a coleta dos frutos (Matos, 2008; Menezes, 2010).

O bacurizeiro está passando da fase extrativa, para manejada e do início da domesticação tendo em vista o seu potencial para produção de polpa e para recuperação de áreas degradadas.

A despeito do seu potencial, muitas áreas de ocorrência de bacurizeiros continuam sendo derrubadas para a formação de roçados, retirada de lenha para as olarias, fabricação de carvão, madeira para a construção civil, expansão da soja, feijão caupi e abacaxi. O longo tempo para frutificação faz com que a opção de curto prazo seja mais importante para estes produtores (Menezes, 2010).

Matos (2008) em sua dissertação de mestrado realizou um trabalho com agricultores do Nordeste Paraense e do Marajó onde conseguiu identificar oito tipos de manejo de bacurizais realizados por eles, a saber: 1) bacurizeiros nativos da vegetação primária; 2) bacurizeiros adultos manejados em áreas limpas; 3) bacurizeiros adultos manejados em vegetação secundária; 4) bacurizeiros nativos manejados em sistemas adensados; 5) bacurizeiros adultos de quintais; 6) reboleiras de bacurizeiros em vegetação secundária; 7) áreas de rebrotamento de bacurizeiros nativos; 8) bacurizeiros plantados (pé franco e enxertados). Esse autor também identificou bacurizeiros urbanos existentes na cidade de Belém, Pará. Nota-se que destes tipos de manejo, pelo menos seis datam de mais 20 anos o que remete a importância não só econômica dos bacurizeiros, como também cultural.

Menezes (2010) em sua tese de doutorado traz a importância de estudar o bacurizeiro como alternativa ao desenvolvimento sustentável e partindo da tipologia de Matos (2008) propõe três sistemas de padrões de bacurizeiros existentes nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó: Sistema Extrativo, Sistema Manejado e Sistema de Plantio. Para este trabalho, importa conhecer os sistemas manejados (bacurizeiros adultos manejados em áreas limpas; bacurizeiros adultos manejados em vegetação secundária; bacurizeiros nativos manejados em sistemas adensados; bacurizeiros adultos de quintais; reboleiras de bacurizeiros em vegetação secundária; áreas de rebrotamento de bacurizeiros nativos).

O manejo é entendido como um processo de aperfeiçoamento do extrativismo simples da coleta, procurando aumentar a produtividade da terra e da mão-de-obra, com o aumento da densidade ou criando condições mais favoráveis para os bacurizeiros (Menezes, 2010, p.165).

Recentemente as instituições de pesquisa tem buscado conhecer e estimular o manejo de bacurizais a partir de premissas técnicas para o cultivo. As técnicas de manejo preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental consistem em fazer desbastes selecionando as brotações mais vigorosas que nascem nos roçados abandonados, num espaçamento aproximado de 10m x 10m, podendo fazer culturas anuais nas entrelinhas nos primeiros anos, para reduzir os custos de implantação, e a semeadura de plantas perenes, formando os sistemas agroflorestais. Os desbastes podem ser de duas maneiras: radical, em que se retiram todas as outras espécies, deixando somente as plantas de bacurizeiro selecionadas (mais vigorosas); e o mo-

derado, no qual se deixam outras espécies vegetais de valor econômico, além do bacurizeiro (Ferreira, 2008; Menezes *et al.*, 2010).

A Embrapa Amazônia Oriental identificou no período de 2006 a 2013 a existência de aproximadamente 100 produtores, com área total de 25 hectares, nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, utilizando estas práticas de manejo. Já existem os primeiros bacurizeiros produzindo nas áreas manejadas e existem também plantios enxertados e de pé franco, formando sistemas agroflorestais, visando o grande mercado dessa fruta (Homma *et al.*, 2013).

Segundo Menezes *et al.* (2016) o plantio de bacurizeiros de pé-franco e enxertado já está sendo realizado por diversos produtores fora da área de ocorrência natural de bacurizeiros nos municípios Acará, Goianésia, Altamira e Tomé-Açu, no Estado do Pará, tanto em monocultivo quanto em sistemas agroflorestais.

ESTRATÉGIAS DE REPRODUÇÃO SOCIAL

Entende-se neste trabalho que ao estudar pequenos produtores deve-se compreender as estratégias adotadas, os desafios enfrentados e os instrumentos que estão ao seu alcance para continuar se reproduzindo enquanto tal, dando ênfase ao manejo de bacurizeiros enquanto alternativa de complementação de renda.

Baseado em Redin (2011) remete-se o uso do conceito de “estratégia” para o campo das relações que compreendem os pequenos produtores e suas formas de desenvolvimento no meio rural contrapondo com as relações internas e externas a propriedade. Este autor afirma que:

“a estratégia é fruto de decisões tomadas em determinados contextos influenciadas por diversos elementos no tempo e no espaço. [...] (E que) as estratégias são influenciadas por inúmeros fatores sociais, culturais, político-institucionais, econômicos, religiosos, legais, ambientais, etc. (relações externas); fatores estruturais, ambientais, de localização, saber fazer intergeracional, sociais familiares (relações internas), entre outros.”.

Na perspectiva de Wanderley (2001, p.27) “[...] a família define estratégias que visam, ao mesmo tempo, assegurar sua sobrevivência imediata e garantir a reprodução das gerações subsequentes”.

Para Artigiani e Arraes (2013) “o estudo de estratégias dos indivíduos ou grupos (família, por exemplo) está geralmente associada ao termo reprodução” (p. 3). Segundo a revisão proposta por estes autores, vários são os trabalhos que tratam desta questão sendo que a grande maioria parte da definição proposta por Bourdieu (1994).

De acordo com as definições de Bourdieu (1994), as estratégias podem ser divididas em cinco classes: a) estratégias de investimento biológico: são ligadas à fecundidade e as profiláticas - cuidado com o corpo; b) estratégias de sucessão: destinadas a garantir a transmissão de patrimônio entre as gerações; c) estraté-

gias educativas: envolvem o uso da educação e conhecimento formal (escolas) e a ética que determinam o comportamento da família; d) estratégias de investimento econômico: que estão dirigidas ao aumento de capital em suas diferentes espécies, que podem envolver relações sociais como as estratégias matrimoniais e a reprodução biológica; e) estratégias de investimento simbólico: envolvem o reconhecimento, as percepções, as aparências do grupo familiar, tencionando positivamente, perante as pessoas da sociedade.

Para este autor, as estratégias das famílias seriam mediadas a partir da dinâmica social, caracterizada pela formação das condições de sobrevivência, o que geraria estratégias de reprodução.

Artigiani e Arraes (2013) citando o estudo de Sant’Ana & Artigiani (2002) definiram

“estratégias de reprodução como reações, alternativas ou adaptações, referentes a alguma restrição imposta pelas condições objetivas de trabalho e de vida; que tendem a ser edificadas com base em suas tradições e nem sempre são produto de ações conscientes e orientadas para determinados fins. Está relacionado não apenas a uma construção individual, mas pode referir-se à família ou a um grupo mais amplo.” (p.2).

As relações na agricultura assim como a reprodução social são processos dinâmicos os quais sofrem diversas influencias e variam de acordo com as especificidades locais, gerando uma heterogeneidade de contextos sociais. Essa heterogeneidade deriva de diversas transformações e adaptações constantes referentes à propriedade, às experiências anteriores, bem como o contexto externo que influenciam na tomada de decisão por determinadas estratégias na unidade de produção, levando em consideração ainda a forma de gestão da família se é mais integrada ao mercado ou mais autônoma (Redin, 2011).

Sob a mesma ótica, Conterato e Schneider (2017) apontam que a reprodução dos pequenos produtores é entendida em suas múltiplas dimensões, pois não é mais possível uma análise que se limite somente aos aspectos produtivos, visto que é fundamental levar em consideração a diversidade dos problemas sociais e culturais que envolvem as tomadas de decisões individuais e coletivas dos indivíduos.

Exemplificando essa heterogeneidade das estratégias de pequenos produtores, pode-se citar Silva (2015) que em sua tese de doutorado apontou que apesar das dificuldades encontradas no espaço agrário, as famílias continuam encontrando formas de manter sua reprodução social através de diversas estratégias e, em sua pesquisa no município de Catalão em Goiás, encontrou que dentre elas destacam-se: a) produção diversificada de alimentos e de animais; b) atividades extra propriedade, como trabalhadores temporários e/ou diaristas; c) participação em feiras livres na cidade de Catalão; d) participação no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); e) comercialização de excedentes para vizinhos, mercearias, entre outros.

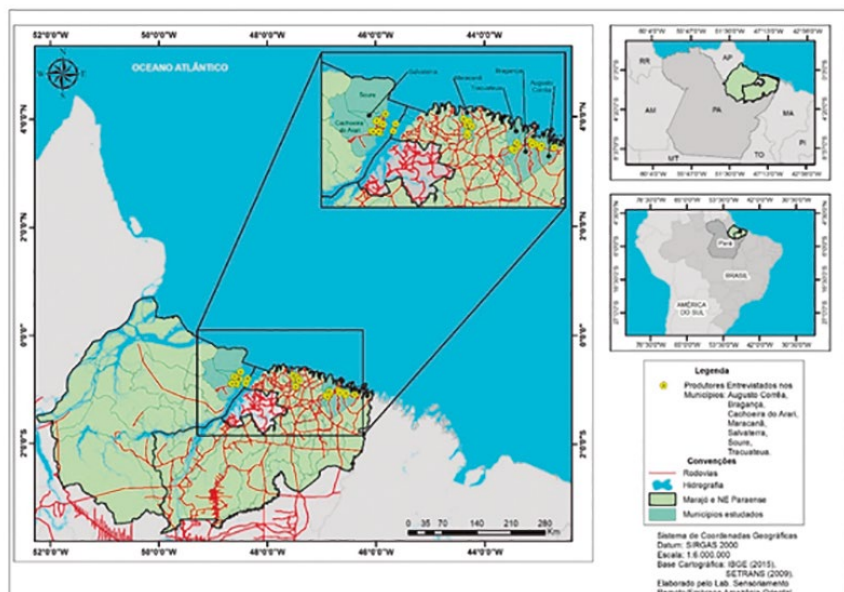
Assim, compreender como o manejo de bacurizeiros se insere na vida das famílias sob a ótica de estratégias de reprodução social é importante para conhecer e caracterizar estes atores sociais bem como ampliar os estudos sobre a heterogeneidade das estratégias adotadas por pequenos produtores do Nordeste Paraense e Marajó, não apenas pela ótica das lógicas produtivas como também valorizando aspectos que não são mensurados, ou seja, a experiência e conhecimento destas famílias adquiridos ao longo do tempo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa de campo ocorreu em municípios das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, no Estado do Pará, Brasil, devido a informação corrente de que são áreas produtoras que respondem pela maior oferta de frutos de bacuri. Segundo Cavalcante (1991), a área de maior concentração do bacurizeiro é o estuário do rio Amazonas, com ocorrência mais acentuada na microrregião do Salgado, no Marajó e em alguns municípios da microrregião Bragantina.

No Nordeste Paraense, as pesquisas foram realizadas com famílias dos municípios de Bragança, Tracuateua e Augusto Corrêa pertencentes à microrregião Bragantina, e no município de Maracanã, pertencente à microrregião do Salgado. No Marajó, foram realizadas nos municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra e Soure pertencentes à microrregião do Arari.

Figura 1. Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó com a localização dos pequenos produtores nos municípios estudados.



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Os procedimentos metodológicos foram baseados em abordagens qualitativa e quantitativa. Brumer *et al* (2008) apontam que na abordagem quantitativa é possível generalizar os resultados para grupos semelhantes e na abordagem qualitativa examina-se em profundidade as qualidades de um fenômeno. A abordagem quantitativa foi realizada no intuito de generalizar os tipos de sistema de produção por município e a abordagem qualitativa foi realizada para compreender as motivações e transformações que ocorreram no interior do sistema de produção dos tipos encontrados.

A pesquisa contou tanto com dados primários quanto com dados secundários. Os dados secundários, que são aqueles existentes oriundos de diversas fontes, serviram de apoio para conhecer a economia local dos municípios estudados. Os dados primários foram obtidos através de questionários.

Essa pesquisa foi baseada nos instrumentos da metodologia de Análise de diagnóstico de Sistemas Agrários, proposto por Garcia Filho *et al.*, (1995), visto que os métodos permitiram identificar e caracterizar o sistema de produção das áreas avaliadas.

Foram definidas duas escalas de análise: a da região e das pequenas propriedades buscando não apenas descrever e sim compreender as estratégias das famílias, com enfoque no manejo de bacurizeiros, para fazerem suas escolhas produtivas e tecnológicas, relacionando e posicionando-as numa perspectiva histórica, a fim de compreender a influência do sistema agrário e das variáveis socioeconômicas sobre as percepções, possibilidades e limitações dos agricultores.

Foi realizada uma análise de estudos pré-existentes através da documentação científica produzida pela Universidade Federal do Pará/UFPA, sob o Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural/NCADR, Embrapa Amazônia Oriental, base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPEs, revistas científicas e livros.

Partiu-se da tipologia de manejo de bacurizeiros proposta por Matos (2008) para compor o questionário e analisar o sistema de produção das famílias entrevistadas. Como não existem estudos prévios no nível de estabelecimento ou dos sistemas de produção que caracterizem a produção de frutos de bacuri nestes municípios, visto que os dados que quantificam a produção do bacuri são enquadrados juntamente com produtos florestais não madeireiros (dados da produção agrícola municipal, produzidos pelo IBGE), buscou-se aplicar a maior quantidade possível de questionários. Dessa forma foram aplicados ao total 77 questionários entre os 7 municípios estudados, sendo 57 na Mesorregião Nordeste Paraense e 20 no Marajó.

Para realização do levantamento de campo, optou-se por uma amostragem intencional, considerando-se somente os pequenos produtores que possuem bacurizeiros em suas propriedades e que realizavam algum tipo de comercialização

dos produtos. Segundo Marconi e Lakatos (1996) a amostra intencional é a mais comum entre aquelas consideradas não-probabilísticas e por isso não permite fazer generalizações dos resultados, mas é válida, dentro de um contexto específico, para dar suporte às interpretações dos dados secundários buscando-se caracterizar os sistemas de manejo de bacurizeiros desenvolvidos pelos pequenos produtores.

Os pequenos produtores foram entrevistados seguindo a técnica metodológica *snowball*, (“Bola de Neve”) a qual é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto. De acordo com Vinuto (2014), esta técnica é um método de amostragem de rede útil para se estudar populações difíceis de serem acessadas ou estudadas ou que não há precisão sobre sua quantidade.

O questionário abordou temas gerais sobre a família e o estabelecimento, assim como, focou o manejo de bacurizeiros e sua relação com as outras atividades agrícolas. Foram analisados: identificação do informante (nome, naturalidade, profissão, idade); Composição familiar (quantidade de pessoas, idade, se trabalham fora da propriedade, que tipo de trabalho); Aspectos da produção dos bacurizeiros (informações gerais sobre a característica das árvores, catação dos frutos, tipo de fruto, beneficiamento da polpa do fruto, comercialização); situação fundiária da propriedade; estrutura da propriedade; uso da terra (tamanho da área de mata, tamanho da área de cultivos, etc.) e composição da renda familiar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento socioeconômico realizado nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, foram analisados os dados de maior relevância que permitisse gerar o perfil dos agricultores que realizam o manejo de bacurizeiros e que realizam algum tipo de comercialização dos frutos ou da polpa de bacuri.

CARACTERIZAÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES ENTREVISTADOS

Do total de entrevistas realizadas, obteve-se que aproximadamente 98% dos entrevistados das Mesorregiões Nordeste Paraense e 95% do Marajó são naturais do estado do Pará. Dentre as pessoas entrevistadas 65% das pessoas eram do sexo masculino e 35% do sexo feminino.

As idades das pessoas entrevistadas tiveram maior concentração na faixa etária entre 31 a 50 anos, sendo 37% no Nordeste Paraense e 50% no Marajó, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Idade das pessoas entrevistadas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Idade	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Até 30 anos	04	07	01	5
31 a 50	21	37	10	50
51 a 60	15	26	06	30
61 a 70	08	14	02	10
>70	09	16	01	05
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

De acordo com a Tabela 2 nota-se que a grande maioria dos pequenos produtores possuem famílias com até 4 membros. De acordo com Schneider (2003), a racionalidade familiar busca uma otimização na utilização de terra, capital e força de trabalho, estabelecida a partir do tamanho da família e seu grau de auto-exploração em relação às condições objetivas dos meios de produção. A composição e a união entre a unidade doméstica (de consumo) e a unidade de produção, é o que faz com que a família funcione como um todo, principalmente no que se refere à gestão da renda.

Tabela 2. Quantidade de pessoas componentes das famílias entrevistadas

Quantidade de pessoas	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
2 a 4	34	60	11	55
5 a 7	18	31	5	25
8 a 10	4	7	3	15
>10	1	2	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Em relação a escolaridade das famílias, foi realizado um extrato da composição familiar e verificou-se que na faixa etária de 6 a 15 anos, todos os membros das famílias frequentam escolas, tanto na Mesorregião Nordeste Paraense quanto no Marajó. Já na faixa etária de 16 a 25 anos, essa média passa para 43% e 40% respectivamente (Quadro 1). As pessoas entrevistadas acima de 55 anos não têm acesso às escolas nos municípios estudados.

Dentre os principais motivos pela baixa escolaridade apontados pelos produtores destacam-se a necessidade de começar o trabalho em atividades agrícolas visto a pouca quantidade de mão de obra disponível nas famílias, além do acesso às escolas que geralmente são distantes. Entre o público acima de 55 anos

os motivos apontados foram a falta de interesse e a grande distância das escolas. Um dado Importante é que todas as famílias que possuíam crianças e adolescentes de até 16 anos tinham acesso ao recurso do Bolsa Família, e este fator foi evidenciado como estímulo aos pais para manterem seus filhos frequentando as escolas regularmente.

Quadro 1. Faixa etária da composição familiar

Faixa Etária	Nordeste Paraense			Marajó		
	Quantidade	Estudam	%	Quantidade	Estudam	%
De 6 a 15	59	59	100	15	15	100
16 a 25	49	21	43	30	12	40
26-55	80	2	2,5	30	4	13
>55	48	0	0	14	0	0

Fonte: Pesquisa de Campo (2017)

Com relação a característica das moradias das famílias, os dados levantados apontaram que a maioria é de alvenaria nas duas Mesorregiões estudadas. Em pesquisa feita por Menezes (2010) as moradias predominantes eram de taipas⁵⁰, o que indica melhoria de condições de vida entre as famílias que realizam o manejo de bacurizeiros, visto que pelo menos 10% das pessoas entrevistadas nas duas Mesorregiões afirmam que utilizam o valor gerado na safra do bacuri para investir na compra de materiais de construção e na construção da casa. De acordo com os dados da pesquisa, as moradias de taipa nos municípios estudados representam a menor frequência de moradia das famílias com apenas 5% das entrevistas, e as moradias de madeira representam 14% nas Mesorregiões Nordeste Paraense e 10% no Marajó.

Tabela 3. Característica das residências dos agricultores das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Tipo de Residência	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Alvenaria	46	81	17	85
Madeira	8	14	2	10
Taipa	3	5	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Em relação a fonte de água para uso doméstico, observou-se que a maioria das famílias possuem poços artesianos tanto nas Mesorregiões

⁵⁰ Taipa ou pau a pique é uma técnica em que as paredes são armadas com madeira ou bambu e preenchidas com barro e fibra.

Nordeste Paraense quanto no Marajó. Em pesquisa anterior realizada por Menezes (2010) com famílias produtoras de bacuri, a grande maioria possuía poços amazônicos como principal fonte de água. Um dado importante que foi levantado é o sistema de abastecimento de água realizado nas comunidades do Marajó. Nessas comunidades já havia água encanada sem o pagamento de taxa, representando 40% das famílias entrevistadas e com o pagamento de taxas variando de R\$6,00 a R\$15,00, representando 15% (pesquisa de campo, 2017). Nos Quilombos visitados, todas as famílias entrevistadas já possuíam água encanada pelo sistema de abastecimento da comunidade.

Tabela 4. Fonte de água nas propriedades estudadas.

Fonte de Água	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Poço artesiano	35	61	9	45
Poço Amazônia	17	30	2	10
Cisterna	8	14	3	15
Igarapé	2	4	0	0
Cacimba	1	2	0	0
Abastecimento da comunidade	4	7	8	40
Abastecimento da comunidade com taxa	0	0	3	15
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Em relação ao tamanho das propriedades observou-se que 26% das famílias entrevistadas no Nordeste Paraense possuem áreas de 1 a 10 hectares, 26% áreas de 21 a 50 hectares, 11% com áreas menores que 1 hectare e 16% das famílias entrevistadas não souberam informar o tamanho da propriedade. Já no Marajó a maioria das famílias entrevistadas possuíam áreas menores de 1 hectare representando 30%, áreas com até 10 hectares representando 25% e 10% não sabiam informar. A maioria dessas famílias que não souberam informar o tamanho de suas propriedades tiveram suas áreas adquiridas através de herança e devido à divisão com outros parentes não sabiam ao certo o tamanho dos lotes.

A área destinada ao manejo de bacurizeiros varia de acordo com o tamanho das propriedades, mas em geral equivale até a 25% do tamanho das propriedades.

Tabela 5. Tamanho das propriedades estudadas.

Tamanho da propriedade	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
< 1 hectare	6	11	6	30
1 a 10	15	26	5	25
11 a 20	7	12	0	0
21 a 50	15	26	3	15
51 a 100	4	7	1	5
>100	1	2	3	15
Não soube informar	9	16	2	10
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Na Mesorregião Nordeste Paraense notou-se que 51% dos entrevistados adquiriram suas propriedades através de herança e 35% através de compra e no Marajó foram 60% e 30% respectivamente. Para Carneiro (2001), a sucessão patrimonial é um processo de essencial importância para os pequenos produtores, visto que constitui transferência de responsabilidades, a seguridade da reprodução social indo além que a simples transferência de terra.

Tabela 6. Forma de aquisição da propriedade

Forma que adquiriu a propriedade	Nordeste Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Herança	29	51	12	60
Assentamento	4	6	1	5
Compra	20	35	6	30
Doação	2	4	1	5
Indenização	1	1	0	0
Troca	1	1	0	0
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

No Marajó, 20% recebeu financiamento pelo menos uma vez nos últimos 20 anos e utilizou o recurso para cultivar abacaxizeiro (*Ananas comosus*). Das 57 famílias entrevistadas na Mesorregião Nordeste Paraense, 17 famílias, ou seja, 23% receberam algum tipo de financiamento e utilizaram o recurso predominantemente na roça de mandioca. O acesso ao crédito é importante para impulsionar a agricultura, principalmente para propriedades que possuem famílias pequenas ou sem condições de força de trabalho que necessitam da contratação de mão de obra, porém existem diversos entraves que dificultam a liberação do

recurso às famílias, como a falta de informação em como acessar o crédito, falta de documentação das propriedades e outros fatores.

Do total das 20 famílias entrevistadas no Marajó, 20% possuem outra propriedade agrícola com área total de no máximo 2 hectares. Na Mesorregião Nordeste Paraense, das 57 famílias entrevistadas, 10 famílias, ou seja 17,5% possuem outra propriedade agrícola com áreas que variam de 1 a no máximo 50 hectares.

Buscou-se observar o conforto e bem-estar dos agricultores que vem praticando o manejo do bacurizeiro e os principais bens duráveis disponíveis nas pequenas propriedades. Observou-se que a televisão está disponível na grande maioria das propriedades nas duas Mesorregiões e constitui-se na principal fonte de informação entre as famílias pesquisadas. No Marajó observou-se que 50% das famílias possui moto como meio de transporte. O fogão a gás e geladeira já são encontrados na maioria das pequenas propriedades tanto na Mesorregião Nordeste Paraense quanto no Marajó. Um bem que antes era pouco frequente entre as famílias e que agora se mostra presente em 65% entre as entrevistas realizadas no Marajó, é o freezer. A presença de diversos bens duráveis nas famílias pesquisadas demonstra uma melhoria de vida que pode ser atribuída à valorização do fruto do bacuri e da comercialização de polpa, pois estudo realizado por Menezes (2010) demonstraram outra realidade para famílias produtoras de bacuri.

Tabela 7. Bens duráveis das famílias da Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Bens duráveis	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	%	Produtores	%
Rádio	33	58	13	65
Televisão	50	88	20	100
Geladeira	49	86	18	90
Bicicleta	35	61	12	60
Moto	24	42	10	50
Fogão a gás	52	91	16	80
Carro	4	7	3	15
Carro de mão	41	72	11	55
Freezer	18	31	13	65
DVD	4	7	2	10
Motosserra	6	10	3	15
Espingarda	5	9	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: pesquisa de campo (2017).

ATIVIDADES PRODUTIVAS E ESTRATÉGIAS DE REPRODUÇÃO ADOTADAS POR PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS

Nesta seção propõe-se identificar e caracterizar as atividades produtivas, que compõem os estabelecimentos agrícolas, num sistema de produção, a partir do entendimento de “Sistemas” proposto por Bertalanffy (2008), o qual define que as partes constituintes de um sistema não podem ser analisados isoladamente e sim como um conjunto organizado e complexo. Posteriormente, é realizada uma análise sobre as estratégias de reprodução que foram identificadas entre as famílias entrevistadas.

Nos municípios estudados, foram observadas uma variedade de espécies frutíferas destinadas para o consumo familiar, distribuídas nos quintais próximos das residências bem como uma série de atividades realizadas fora da unidade de produção. Neste contexto as atividades produtivas encontradas foram classificadas entre agrícolas e não agrícolas e estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias dos municípios estudados.

Agrícolas	Não agrícolas
Bacurizeiros manejados	Comércio informal
Roça de mandioca	Servidor público
Roça de abacaxi	Construção civil
Cultivo de espécies frutíferas	Roçador
Criação de aves	Atravessadores
Criação de suínos	Tiradoras de polpa de bacuri
Pesca	Tiradoras de polpa de caranguejo
Extrativismo animal	Barbearia

Fonte: Pesquisa de campo (2017)

As atividades agrícolas possuem finalidade tanto de autoconsumo familiar quanto para comercialização, com exceção da roça de abacaxizeiro no Marajó que é totalmente voltada para comercialização.

A atividade agrícola denominada de bacurizeiros manejados se refere às áreas em que as famílias mantêm destinando força de trabalho ao longo do ano para manter a área limpa, seja por harmonização dos quintais ou visando a produtividade dos frutos.

O extrativismo animal nesta pesquisa se refere exclusivamente à coleta de caranguejo, visto que não foi registrado nenhuma família que realize algum tipo de caça. O extrativismo do caranguejo foi identificado como predominantemente para autoconsumo entre as famílias entrevistadas. Poucas famílias realizavam o extrativismo para fins de comercialização, mas entre as que praticavam o valor

da unidade variou de R\$1,00 a R\$2,50 e de R\$ 30,00 a R\$60,00 o quilo da polpa (pesquisa de campo, 2017). Foi informado que uma pessoa pode catar até 70 caranguejos numa manhã, dependendo das condições da maré.

Entre as atividades não agrícolas notou-se uma nova atividade que é exclusivamente realizada por mulheres, que são as tiradoras de polpa de bacuri. Essa atividade ocorre da seguinte maneira: os atravessadores ou marreteiros (que são os compradores do fruto) reúnem em um local as tiradoras de bacuri que cortam e embalam a polpa em sacos de 1 kg. A remuneração dessa atividade ocorre por semana, sendo que cada mulher recebe o valor de R\$2,00 por quilo de polpa. Cada pessoa tira em média 5 quilos por dia, recebendo geralmente aos sábados o valor de R\$50,00 (pesquisa de campo, 2017).

A atividade não agrícola com destaque observada em todas as comunidades pesquisadas foi o comércio informal, que são pequenos produtores com venda de produtos alimentícios, vestuário e perfumaria, oferecendo também serviços de bar. Alguns desses comércios realizavam a venda de gasolina comercializadas em garrafas pet e botijões de gás.

No caso das famílias pesquisadas, observa-se que o resultado de escolhas individuais e coletivas se faz em função das possibilidades e restrições com que essas famílias se deparam. Sendo assim, pode-se afirmar que as estratégias desenvolvidas pelos membros priorizam a reprodução social da família.

Nesse contexto, é importante destacar as estratégias desenvolvidas pelas famílias nesta pesquisa de campo que são: o manejo de bacurizeiros, a diversificação da produção, a produção para o autoconsumo e o emprego em atividades não agrícolas.

O MANEJO DE BACURIZEIROS COMO ESTRATÉGIA DE REPRODUÇÃO SOCIAL

Nesta pesquisa pode-se afirmar que o manejo de bacurizeiros se constitui uma importante estratégia de reprodução social das famílias entrevistadas por diversos fatores. Um deles é que a renda obtida através da venda dos frutos ou da polpa, é utilizado por algumas famílias para financiar outras atividades do lote, como por exemplo o pagamento de mão de obra para ajudar na atividade da colheita da mandioca e produção de farinha, para compra de insumos como adubos químicos entre outros.

Outro fator importante é que com a valorização do fruto as famílias passaram a conduzir seus terrenos com o manejo de bacurizeiros produtivos como uma forma de valorização financeira do imóvel da família.

A venda de frutos também se constitui importante para as crianças da família, visto que o período de maior safra corresponde com o período de retorno escolar, onde as crianças procedem a compra de calçados e material escolar.

A renda obtida através da venda dos frutos e polpa geralmente é utilizada para comprar alimentos pela maioria das famílias, mas também para comprar vestuário, medicamentos e material de construção para melhoria das moradias.

Dessa forma pode-se afirmar que o manejo de bacurizeiros se constitui em uma estratégia capaz de garantir a permanência dessas famílias no campo.

DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO

Uma das estratégias de reprodução social nas comunidades pesquisadas é a diversificação produtiva verificada pelas pesquisas de Lamarche (1993), Mendes (2005) Casari (2006), entre outros. Essa diversificação destina-se além de atender o consumo familiar, como também busca manter um certo grau de envolvimento com o mercado para atender as necessidades das famílias para comprar os produtos que não são produzidos no estabelecimento. Esta diversificação de produção constitui também uma estratégia de diminuir o risco frente às oscilações dos preços dos produtos agrícolas. Mas pode ser também uma opção na ampliação de renda e investimentos na propriedade, como também foi observado por Casari (2006) entre os agricultores do município de Fernandópolis em São Paulo.

Verificou-se que 88% das famílias entrevistadas desenvolvem entre 4 e 6 atividades agrícolas na propriedade as quais são utilizadas para seu consumo, sendo comercializado o excedente, como no caso da criação de animais (suínos e aves); cultivos como o feijão, o milho, o arroz, e principalmente a mandioca para a produção de farinha, além da variedade de frutas regionais como bacuri, cupuaçu e açaí mantidos nos quintais.

Segundo Ellis (2000) a diversificação produtiva é uma estratégia que os grupos domésticos desenvolvem em suas propriedades para diversificar seus meios de vida ou estratégia de vivência, estabelecendo alternativas com várias atividades e recursos para sobreviver e melhorar suas condições de vida.

AUTOCONSUMO

O autoconsumo permanece uma estratégia recorrente entre os pequenos produtores sendo de fundamental importância para a reprodução social destas unidades (Grisa e Schneider, 2008). Gazolla (2004) afirma que o autoconsumo é responsável por reduzir a vulnerabilidade e insegurança alimentar das famílias, o que contribui para minimizar a pobreza no meio rural

A criação de aves (galinhas, frangos) surgiu em 88% das propriedades pesquisadas. Constatou-se que o objetivo principal dessas atividades é atender ao consumo familiar e comercializar o excedente da produção. Para o agricultor, o desenvolvimento da atividade de criação de animais representa uma contribuição na produção do alimento para a família e em um complemento da renda, pois poderá vender os animais (frangos e suínos) e produtos como os ovos.

O frango caipira, como é chamado, tem certa procura pelos consumidores urbanos, sendo que a venda se realiza diretamente na propriedade rural entre o produtor e o consumidor ou mediante encomendas.

Em relação ao bacuri, as famílias costumam consumir os frutos pequenos, de menor valor comercial, tanto *in natura* como para tirar polpa para fazer doces.

TRABALHO EM ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS

O desenvolvimento de atividades não agrícolas é uma estratégia adotada pelas famílias cuja renda obtida na propriedade é insuficiente para garantir o seu sustento, principalmente no caso de famílias que possuem poucos membros que possam fornecer força de trabalho no lote agrícola.

No Marajó 10% dos entrevistados possuem pelo menos um membro da família com salário formal e 30% realizam a venda de mão de obra temporária seja em serviços de construção civil, como roçadeiros ou como diaristas. No Nordeste Paraense, 8,77% das entrevistas possuem algum membro da família com salário formal e 12,28% realizam a venda de mão de obra em serviços temporários. Os dados demonstram que a participação das famílias em atividades não agrícolas é uma estratégia de reprodução social que vem contribuindo para a geração de renda e manutenção das famílias.

TRANSFERÊNCIAS GOVERNAMENTAIS NO MEIO RURAL

O papel das transferências governamentais como aposentadoria, Bolsa Família e seguro defeso, além de contribuir no orçamento familiar, também é capaz de influenciar o nível de atividade econômica.

No Nordeste Paraense, 43,85% e no Marajó 30%, das entrevistas possuem um aposentado ou dois em sua família recebendo o valor de um salário mínimo. Para Biochi & Schneider (2003), as aposentadorias têm permitido a viabilização de muitas famílias rurais, mesmo que sua contribuição seja apenas na manutenção dos pequenos produtores baseados quase que exclusivamente à subsistência e ao autoconsumo.

Em relação ao recebimento de Bolsa Família, constatou-se que no Nordeste Paraense 42,10% e no Marajó 40% recebem este benefício. Foram encontradas de 1 até 6 benefícios por família, sendo que os valores variam entre R\$ 87,00 a R\$ 680,00 (Pesquisa de campo, 2017).

Diversos autores já debateram sobre o papel do bolsa família nas comunidades rurais. Por um lado, existem os que apontam as transferências de renda como um meio de acomodação, onde as famílias deixam de trabalhar (Marinho *et al.*, 2011). Por outro lado, existem os estudos que comprovam o aspecto positivo, como Castilho e Silva (2014) que em sua tese demonstra a escolarização das crianças e a ausência destas como força de trabalho nos lotes agrícolas. Nesta

pesquisa este dado também pôde ser observado visto que todas as famílias, tanto no Nordeste Paraense quanto no Marajó, possuem todos os filhos de até 15 anos frequentando escolas.

Diante dos resultados da pesquisa, notou-se que muitas famílias utilizam estes recursos para fazer investimentos no lote agrícola, como pagamento de mão de obra, compra de ferramentas entre outras, além de suprir as necessidades dos idosos como medicamentos, e contribuir na manutenção das famílias. Sendo assim, pode-se afirmar que estas rendas são de fundamental importância na composição das estratégias de reprodução das famílias entrevistadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais estratégias de reprodução adotados pelos pequenos produtores do Nordeste Paraense e Marajó foram manejo de bacurizeiros, diversificação da produção, autoconsumo e trabalho em atividades não agrícolas. Notou-se que o manejo de bacurizeiros a fim de aumentar a produção de frutos, relaciona-se com várias outras atividades da família, influenciando na gestão da mão de obra familiar e no conjunto de estratégias da família.

São poucos os trabalhos acadêmicos sobre o bacurizeiro e pesquisas com o objetivo de perceber a espécie e outros produtos florestais não madeireiros (PFNM) como parte integrante do sistema de produção na Amazônia (Medina & Ferreira, 2003). São importantes trabalhos de campo que busquem resgatar o conhecimento das pessoas que vem manejando suas áreas com bacurizais e a importância que elas têm atribuído ao fruto. Dessa forma é importante que o governo fomenta esta atividade através do fornecimento de crédito para pequenos produtores voltados ao manejo de bacurizeiros para suprir a necessidade da contratação de mão de obra para os anos iniciais de manejo, bem como realize parcerias com as Instituições de pesquisa como a Embrapa Amazônia Oriental e Universidades a fim de promover a capacitação dos agricultores para realizar o manejo de bacurizeiros de forma consciente, eficiente e sustentável. Através destas parcerias, o governo poderia oferecer aos produtores capacitações tecnológicas organizacionais e empreendedoras para que as comunidades possam através de cooperativas oferecer um produto final de maior qualidade para o consumidor, o que também agregaria valor e consequentemente um maior desenvolvimento da região.

O manejo de bacurizeiros constitui-se, portanto, uma estratégia familiar importante para a manutenção das famílias no campo e apresenta potencial de crescimento capaz de atender demanda de exportação, importante para geração de emprego local e regional.

REFERÊNCIAS

- ARTIGIANI, E. L.; ARRAES, N. A. M. **O estudo de estratégias de produtores rurais.** In: XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Porto Alegre. Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Sociologia Rural, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://livrozilla.com/doc/1062861/eduardo-lombard-artigiani-nilson-antonio-modes-to-arraes> Acesso em: 12 ago. 2017.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações.** Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.
- BIOCHI M.; SCHNEIDER S. A previdência social e seus impactos sociais e econômicas no meio rural do Rio Grande do Sul. **Revista Indicadores Econômico Fee.** V.30, nº4, Porto Alegre, p.27-42, 2003.
- BOURDIEU, P. Stratégies de reproduction et modes de domination. **Actes de la Recherche em sciences sociales**, 105, 1994.
- BRUMER, A. *et al.* A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R. J. B. (org.). **Ciências humanas: pesquisa e método.** Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 125-147.
- CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas, Florianópolis**, v.9, n.1, p.22-55, 2001.
- CASARI, L. R. S. **Estrutura produtiva e produção familiar:** um estudo de caso no município de Fernandópolis-SP. Dissertação. Faculdade de Ciências de Presidente Prudente, 2006, 125p.
- CASTILHO E SILVA, C.B; NEVES, J.A.S; SCHNEIDER, S.; AQUINO, J.R; LIMA, J.R.F. Perfil Socioeconômico dos Beneficiários Rurais do Programa Bolsa Família na Região Sul do Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 35, n. especial, p. 83-101, jul. 2017.
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** 5.ed. Belém: INPA-CEJUP, 1991. 179p.
- CONTERATO, M. A; SCHNEIDER, S. **Estratégias de Reprodução e Mercantilização da Agricultura Familiar no Alto Uruguai/RS:** Um Estudo de Caso no Município de Três Palmeiras. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/744.pdf>>. Acesso em: 10 de fev. 2017.
- ELLIS, Frank. **Rural livelihoods and diversity in developing countries.** Oxford: Oxford University, 2000.

FERREIRA, M. do S. G. **Bacurizeiro** (*Platonia insignis* Mart) **em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008.

GARCIA FILHO, D. P. **Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários**. Guia Metodológico. Brasília: Projeto de cooperação Técnica INCRA/FAO, 1999. 65p

GAZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas**: uma análise a partir da produção para autoconsumo no território do Alto Uruguai/RS. Porto Alegre (RS): Série PGDR/UFRGS (dissertação de mestrado), 2004. 287 f.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. “**Plantar pro gasto**”: a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. RER, Piracicaba, v. 46, n. 2, p. 481-515, abr./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n2/v46n2a08.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2015.

HOMMA, A. K. O. **Formação e manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da Amazônia**. In: PRÊMIO Professor Samuel Benchimol: 2004. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Secretaria de Tecnologia Industrial, 2004. p.141-168.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A.J.E.A. de; MATOS, G.B.; Ferreira, C.A.P. Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros no Nordeste Paraense. In: LIMA, M. C. (org.). **Bacuri**: agrobiodiversidade. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p.171-210.

HOMMA, A. K. O; MENEZES, A.J.E.A; CARVALHO, J.E.U; MATOS, G.B. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. Inc. **Soc**. Brasília, DF. V. 6, n. 2, p77-83, jan./jun. 2013.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar: comparação internacional**. Tradução de Ângela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1-2. (Coleção Repertórios).

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. rev. aum. São Paulo: Atlas, 1996. 231 p.

MARINHO, E., LINHARES, F., CAMPELO, G. Os programas de transferência de renda do governo impactam a pobreza no Brasil? **Revista Brasileira de Economia**, 65(3), 267-288, 2011.

MATOS, G. B. de. **Valorização de Produtos Florestais Não Madeireiros: O Manejo De Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó.** 2008.112f. Dissertação (Mestrado em Agricultura familiares e desenvolvimento sustentável) – Programa de Pós-graduação em Agricultura Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

MEDINA, G.; FERREIRA, M. do S. G. Bacuri (*Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (EDTS.). **Livelihoods, conservation and sustainability: case studies from Latin America.** Bogor, CIFOR, 2003.

MEDINA, G.; FERREIRA, M. do S. G. Bacuri (*Platonia insignis* Martius): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. N.; SHANLEY, P. (org.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservacion: estudos de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderales.** Bogor: CIFOR, 2004. 499 p. (América Latina, v. 3)

MENDES, E. P. P. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão.** 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

MENEZES, A.J.E.A. **Do Extrativismo à Domesticação: o Caso dos Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó.** 2010. 196 p. tese (Doutorado em Ciências)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

MENEZES, A.J.E.A. *et al.* **Do extrativismo à domesticação: o caso do bacurizeiro no nordeste paraense e na ilha de Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 66p. (Documentos, 379).

MENEZES, A.J.E.A. *et al.* **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó.** Belém, PA. (Documentos) Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 47 p.

REDIN, E. **Entre o produzir e o reproduzir na agricultura familiar fumaçeira de Arroio do Tigre/RS.** 2011. 261 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

SCHNEIDER, S. **Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade.** RBCS, v. 18, n. 51, fev. 2003. Disponível em: <Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092003000100008 >. Acesso em 11 nov. 2016.

SILVA, J.M. **As Estratégias de Reprodução Social dos Agricultores Familiares das Comunidades Rurais do Município de Catalão (Go)**. 2015. 276p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, São Paulo, 2015.

VINUTO, J. A Amostragem em Bola de Neve na Pesquisa Qualitativa: um Debate em Aberto. **Temáticas**, Campinas, 22, (44): 203-220, ago./dez. 2014.

WANDERLEY, M.N.B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20, 1996. GT17. Processos Sociais Agrários. Caxambu, MG. Out. 1996. 18p.

WANDERLEY, M.N.B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, João Carlos (org.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**. -3.ed.- Passo Fundo: UPF, 2001.

ECONOMIC ANALYSIS OF PRODUCTION SYSTEMS OF SMALL FARMERS THAT ADOPT “BACURIZEIRO” MANAGEMENT IN PARÁ STATE, BRAZILIAN AMAZON⁵¹

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues⁵²

Alfredo Kingo Oyama Homma⁵³

Osvaldo Ryohei Kato⁵⁴

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁵⁵

Fabício Khoury Rebello⁵⁶

INTRODUCTION

Platonia insignis Mart., known as “bacurizeiro”, is a medium to large tree species whose fruits (called “bacuri”), wood and energy can be exploited. Its origin center is in the Eastern Amazon. They occur spontaneously in all the states of the North Region and in Mato Grosso, Maranhão and Piauí. It is also found in Guiana, Peru, Bolivia, Colombia, and Ecuador (Menezes, 2012).

In primary vegetation ecosystems, the bacurizeiro occurs in clusters of five to seven plants. However, when considering the entire occurrence area, the bacurizeiro density per hectare is very low, less than one plant per hectare, as is the case with most tree species in the Amazon Rainforest (Ferreira, 2008; Menezes, 2010). Bacurizeiro has a unique feature of resprouting from its roots. The resprouting is a physiological mechanism of some plant species; besides, regarding bacurizeiro, the sun light has a positive effect. Therefore, in the old occurrence areas of bacurizeiro, it is verified the resprout of this species, as if it were a weed, in the struggle for survival (Medina & Ferreira, 2003).

Many producers transform these sprouts that are born spontaneously by managing them, arranging them in an appropriate spacing, controlling the crowns, shoots and invasive herbs, allowing the formation of bacurizeiro woods

⁵¹ RODRIGUES, E. de C.F.; HOMMA, A.K.O.; KATO, O.R.; MENEZES, A.J.E.A. de; REBELLO, F.K. Economic Analysis of Production Systems of Small Farmers that Adopt “Bacurizeiro” Management in Pará State, Brazilian Amazon. **Journal of Agricultural Studies**, v.8, n. 4, p:56-69, 2020. ISSN 2166-0379. DOI: <https://doi.org/10.5296/jas.v8i4.17386>

⁵² Federal University of Pará (UFPA), Master's degree in Family Farming and Sustainable Development, Belém, PA, Brazil. E-mail: cassiaferreira76@yahoo.com.br.

⁵³ Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) and professor of the Post-graduate Program in Environmental Sciences (PPGCA/UEPA), Belém, PA, Brazil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br.

⁵⁴ Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) and professor of the Post-graduate Program in Amazon Agriculture (PPGAA/UFPA), Belém, PA, Brazil. E-mail: osvaldo.kato@embrapa.br.

⁵⁵ Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), Belém, PA, Brazil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br.

⁵⁶ Federal Rural University of Amazon (UFRA), professor of the Post-graduate Program in Agronomy (PGAGRO/UFRA), Belém, PA, Brazil. E-mail: fabricio.rebello@ufra.edu.br

and, thus, creating alternatives for degraded areas of Northeastern Pará and Marajó mesoregions. Due to the ease of resprouting, bacurizeiro can also be recommended for reforestation, with the aim of firewood, charcoal and wood production, without requiring seedling production and more delicate cultural treatments (Matos, 2008).

Bacurizeiro can be managed from the root sprouts, in the prepared and then, abandoned areas for crops. The fruit production occurs if the fruits are prevented from future felling and from fire entrance, in an eight-ten year period in the secondary forest. Because of the fruit market growth, this rustic plant began to receive more attention from small producers. The management favors this species in areas usually close to residences, such as backyards. The management consists of promoting the most vigorous sprouts, leaving a random spacing that varies from 4 to 8m between the individuals in the abandoned fields. The posterior care refers to annual weeding when adults, facilitating the fruits collection (Matos, 2008; Menezes, 2010).

It assumes economic importance in the states of Pará, Maranhão, Tocantins, and Piauí, where dense and diversified natural populations are concentrated in areas of secondary vegetation, where Pará is the leading producer and consumer of fruit and pulp of bacurizeiro (Menezes *et al.*, 2016). The bacuri, fruit of the bacurizeiro is primarily demanded in the local market, and its demand for export has grown (Homma *et al.* 2018). Consequently, many families have noticed ways to anticipate the production, as the bacurizeiro begins to produce in approximately ten years.

The management is understood as an improving process of the simple harvest extractivism, whose objective is to increase the productivity of land and labor, through the increase in the density or creating more favorable conditions for bacurizeiro (Menezes, 2010). Recently, research institutions have sought to know and to stimulate the bacurizeiro management from technical premises for the cultivation. The management techniques, recommended by Eastern Amazon Embrapa, consists of thinning by selecting the most vigorous shoots that grow in abandoned fields. The approximate spacing is 10m x 10m, so annual crops can be performed between the lines in the first years, leading to reduce the implantation costs and the sowing of perennial plants, forming agroforestry systems (Ferreira, 2008; Menezes *et al.*, 2012).

Once this paper studies the farming families, it is important to understand the strategies adopted, challenges faced and the tools available to keep on producing, giving emphasis to bacurizeiro management as a complement income alternative.

The relations in agriculture, as well as the social reproduction, are dynamic processes, affected by local specificities, creating heterogeneity of social

contexts. This heterogeneity is consequence of many constant transformations and adaptations regarding properties, previous experiences and external context, that influence decision-making by specific strategies in the production unit, considering if the way of managing family is more integrated to the market or more independent (Redin, 2012).

The objectives of this paper are to carry out an economic analysis of production systems performed by small producers that manage bacurizeiro and to discuss their importance to family management and livelihood. The article begins by proposing the elements for analysis (bacurizeiro management and production system), going on to the brief description of the production systems types found in the study and, later, to the discussion of the financial results obtained by the combinations of farming productive activities and non-agricultural incomes, considering the organizational strategies of small farmers establishments.

METHODS

STUDY AREA AND DATA SOURCE

The mesoregions of the Northeastern Pará and Marajó as a study area were chosen based on the current information that they are producing areas that account for the largest supply of bacurizeiro fruits in Brazilian Amazon. According to Cavalcante (1991), the area with the highest concentration of bacurizeiro is the Amazon River estuary, with a more pronounced occurrence in the Salgado microregion, in some municipalities of the Bragantina microregion and in the Marajó mesoregion, in Pará state, located in Brazilian Amazon, which is composed of nine Units of the Brazilian Federation. In the mesoregion of Northeastern Pará, the surveys were carried out with families from the municipalities of Bragança, Tracuateua and Augusto Corrêa, in Bragantina microregion, and from the municipality of Maracanã, part of the Salgado micro-region. In Marajó, information was collected in the municipalities of Cachoeira do Arari, Salvaterra, and Soure, located in the Arari microregion.

The methodological procedures were based on qualitative and quantitative approaches. Brumer *et al.* (2008) point out that in the quantitative approach, it is possible to generalize the results for similar groups and in the qualitative approach, one examines in depth the qualities of a phenomenon. The quantitative approach was conducted in order to generalize the production system types per municipality, and the qualitative approach was performed to understand the motivations and transformations that occurred within the most representative production system of each type found in here.

The survey relied on both primary and secondary data. The secondary data that came from different sources, served as support to know the local economy of the studied municipalities. The primary data were obtained through questionnaires.

In order to carry out the field survey, an intentional sampling was chosen, considering only the small producers who own bacurizeiro in their farms and who commercialize some of the products. According to Marconi & Lakatos (1996), the intentional sample is the most common among those considered non-probabilistic and therefore does not allow generalizations of the results, but it is valid, within a specific context, to support secondary data interpretations, aiming at characterizing the bacurizeiro management systems developed by small producers.

The small producers were interviewed following the snowball (Vinuto, 2014) methodological technique, which is a non-probabilistic sample form used in surveys where the first participants of a study indicate new participants that in turn indicate new participants among others until the proposed goal is achieved. According to Vinuto (2014), this technique is a useful net sampling method to study populations that are hard to be accessed or studied or that there is no precision about their quantity. In the case of bacurizeiro, there is no available data in the official country statistics, since it is constituted of a product that belongs to invisible economy (Menezes, 2010).

The study was conducted with 77 producers in two natural occurrence areas of bacurizeiro, 57 in the Northeastern Pará Region and 20 in the Marajó, through an intentional sample, carried out from november 2016 to march 2017. The use of the intentional sample resulted from the difficulty of using probabilistic sampling due to the dispersion of small producers and the cost of the survey.

The questionnaire approached general topics about family and establishment as well as it focused on the bacurizeiro management and their relation with other farming activities. The following were analyzed: informant identification (name, place of birth, job, age); family composition (number of people, age, if they work outside the property, the kind of work); bacurizeiro production aspects (general information on the trees characteristic, fruit harvest, fruit type, fruit pulp processing, commercialization); landholding situation; property structure; land use (forest area size, crop area size, etc.) and family income composition. Family income is the sum of the farming and the non-farming income.

This research was based on the methodology of Agrarian Systems Diagnostic Analysis, proposed by Garcia Filho (1999) since the methods allowed to identify and characterize the production system of the evaluated areas.

After the data systematization obtained through the questionnaires, a typology of the production systems was performed, to facilitate a more detailed understanding of the different productive arrangements. According to Garcia Filho (1999), the typology allows the producers to be grouped into distinct groups that are similar to each other. The main criterion for performing the typology was the family income source.

ECONOMIC ANALYSIS

As the economic analysis was developed, we tried to analyze and compare the income of the farmers that manage bacurizeiro by taking into account the identified typologies. According to Garcia Filho (1999), the economic evaluation allows more depth studies on the social relations that characterize each type of production unit and the agrarian system as a whole. To that end, it was evaluated the added value, which is the addition of work to inputs and to the fixed capital available, generating new wealth and adding value to these goods.

Added Value (AV), through the following equation (Garcia Filho, 1999):

$$AV = GP - IC - D \quad (1)$$

Where:

GP = Gross Product, which corresponds to the total value of what is produced, either for sale or for consumption by the family;

IC= Intermediate Consumption, which are the inputs that the producer used to produce (fertilizers, equipment rental, among others); For costs calculation, a discount of 30% of the total gross product of the establishments was considered, taking into account the diversity related to each production unit;

D = Depreciation, which corresponds to the wear and tear of the goods as a function of the use time (machinery, shed, among others) that the producer used during the production process. For calculation, it was used the depreciation of machetes, hoe and brushcutter equipment, with a 10-year useful life and prices applied in 2017 of 50 BRL, 100 BRL and 2.000 BRL, respectively.

Farm Income (FI), which is the income obtained from all and any products derived from agricultural production. The production batch was estimated using the following equation:

$$FI = AV - W - T - I - LR \quad (2)$$

Where:

W = Wages, in case of hiring of labor;

T = Taxes, a charge paid to the government to have the right to produce;

I = Interest, the rate paid by the producer in return for the loans granted by the banks;

LR = Land Rent (land leasing).

The Simple Reproduction Level (SRL) is the minimum income needed to generate the means of unit production and remunerate family labor over time. The SRL was estimated as an indicator of the opportunity cost of work, calculated through the minimum wage per Man Work Unit (MWU). The total economic performance of each type of production system found in the study was related to the expected reproduction level. The measure of the financial result that evaluates the system performance is the Farm Income, and the indicator of the SRL is the equivalent value of a monthly minimum wage per worker (minimum wage / MWU) during the year. The minimum wage used was 937.00 BRL per month, effective in 2017.

Thus, the SRL is given by the following formula:

$$\text{SRL} = W \times \text{MWU} / \text{year} \quad (3)$$

Where:

W = current minimum wage.

RESULTS

PRODUCTION SYSTEMS FOUND IN THE STUDY

In order to achieve this typology, the production systems were grouped into distinct types, but expressing some similarity among each other. It happens because each family has its own socioeconomic background and performs their family strategies in different ways, not adopting the same production system or using the available natural resources in the same way.

In order to understand which productive activities are practiced in the production systems and how bacurizeiro is related to this set of activities, the systematization of data obtained through the questionnaires was provided. It was verified that the most significant criteria to carry out the differentiation of the systems are the origin of family income and the relation with bacurizeiro management.

Therefore, based on the studied reality, four production systems types were obtained, namely: Type 1: Bacurizeiro and Crop; Type 2: Bacurizeiro and Fruit Trees; Type 3: Bacurizeiro and Fisheries; and, Type 4: based on government transfers. This typification is shown in Table 1.

Bacurizeiro only produce fruits in periods of up to four months of harvest and; therefore, although some producers inform that their primary source of income is generated by the commercialization of fruits or pulp of bacurizeiro, it is known that this crop would not be able to maintain the families' livelihoods throughout the year. Consequently, it was considered the interaction between areas with bacurizeiro and other activities that generate income to carry out this typology.

In order to perform the typology, the total of 77 families were interviewed. Among these, 59 families, that is, 76.6%, were identified as Type 1 - Bacurizeiro and crop. In Northeastern Pará, crop deals exclusively with cassava cultivation, with flour production for sale and consumption and in some cases for roots sale. In Marajó, the families consider the pineapple cultivation, in addition to the cassava production.

Out of the total number of interviews, 7.8% of families represent Type 2, characterized by the bacuri fruit and pulp commercialization and other fruit trees, which the main ones are acai (*Euterpe oleracea*), coconut (*Cocos nucifera*), banana (*Musa spp*), passionflower (*Passiflora edulis* Sims) and others.

Table 1. Specifications on the production systems types performed by the farmers in mesoregions of the Northeastern Pará and Marajó

Types	1	2	3	4
Description	Bacurizeiro and small crops	Bacurizeiro and Fruit trees	Bacurizeiro and Fishing	Based on Government Transfers
Number of families / establishments	76.6%	7.8%	11.7%	3.9%
Primary Income Source	Small crop	Fruit trees	Fishing	Social Security
Characteristics	Areas with bacurizeiros, cassava crop, pineapple crop (Marajó)	Areas with bacurizeiros associated with SAFs	Areas with bacurizeiros and producers licensed as Fishermen	Areas with bacurizeiros associated with other backyard fruit trees.

Families who have fishing as a regular profession characterize Type 3, and this type was found only in Marajó. It is noteworthy that although these families are grouped in another production system type, many of them also practice the cultivation of both cassava and pineapple to perform the maintenance and subsistence of their establishments.

Type 4 is characterized by families that do not have agricultural activities and have, as the sole source of income, the retirement or benefit with a minimum wage. These families have the maximum of two members with an average age above 60 years old.

Of the 77 families, 72.7% are leaving new areas with bacurizeiro for management (56 families). The estimation of 73% of the total number of families interviewed has areas with bacurizeiro regrowth. It indicates the increasing interest of families to manage due to market growth, as Menezes (2010) had also observed in his thesis.

Among the 59 families of Type 1, 42 have regrowth areas, found in secondary vegetation or in clean areas. The size of the most representative area is up to one hectare, representing 59% of the total families interviewed, followed by areas with up to 5 hectares, representing 24% as shown in Table 2.

Among families of Type 2, all have areas for regrowth, and all establishments have areas of up to one hectare (Table 2).

Of the 9 families representing Type 3, 6 families, that is, 67% have areas of bacurizeiro resprout, 50% of these establishments have areas of up to one hectare, and 50% have areas over 1 hectare and less than 5 hectares (Table 2).

Of the 3 families of Type 4, 2 families have areas of bacurizeiro resprout, and of this total, all the areas have the maximum of one hectare, as it appears in Table 2.

Table 2. Size of resprouting areas and frequency per production system type found among the families interviewed

Size of the area (ha)	Type 1	%	Type 2	%	Type 3	%	Type 4	%
Up to 1	25	59	6	100	3	50	2	100
from 1.1 to 5	10	24	0	0	3	50	0	0
from 5.1 to 10	2	5	0	0	0	0	0	0
>10	5	12	0	0	0	0	0	0
Total	42	100	6	100	6	100	2	100

The representative labor force in Type 1 and Type 2 systems is the family and hired labor, which is equivalent to 63% and 67% of the families interviewed (Table 3), respectively. The main activities that require hiring people are cleaning and cutting the area (including bacurizeiro management) and the harvest of both cassava and pineapple. The labor values practiced in the studied municipalities ranged from 30.00BRL to 40.00BRL depending on the agricultural activity, with work hours ranging from 8 to 12 o'clock. In Marajó, the labor hired for pineapple harvest activity is 5.00BRL per line harvested, with work hours from 6 to 9 o'clock.

The Type 3 representative labor is family labor, representing 66% of the families interviewed. The exclusively hired labor was only found in Type 4, where all the families were composed of two people of high age, who declared themselves tired for farming activity. It is noteworthy that in this group, the hired activities were mainly related to the maintenance of the cleaning area. Also, one of the families hired labor for fruit harvest, practicing the value of 10.00BRL to 20.00BRL in the daily labor depending on the amount of harvested fruits.

Table 3. Labor types and frequency per production system type found among the interviewed families in Northeastern Pará and Marajó mesoregions

Labor	Type 1	%	Type 2	%	Type 3	%	Type 4	%
Family	22	37	2	33	6	67	0	0
Family and Hired	37	63	4	67	3	33	0	0
Hired	0	0	0	0	0	0	3	100
Total	59	100	6	100	9	100	3	100

ECONOMIC EVALUATION

The production systems practiced by small farmers in Pará Amazon have different capacities to generate new wealth. Consequently, reach different levels of economic profitability. According to the technical and investment characteristics of the families, each system presents expected economic returns.

The systems ability to generate new wealth can be expressed by the Added Value (AV), where it is possible to quantify the net production of the establishment in the year and the profitability evaluated by the farm income.

It was found that the production systems with the highest degree of species diversification have greater potential of income generation. Moreover, they are those that have the highest agricultural income and the highest family income. These are the production systems that belong to the bacurizeiro and fruit trees group (T2), which reached an added value of 23,140.33BRL/year (Table 3). This is justified since these families are organized both in the production of seasonal fruit pulp, such as bacuri, açaí and others, as well as in fruits that maintain production throughout the year, such as passion fruit and cupuaçu. These fruits aim at the sale of processed products that adds value to final production. In this group, the families bought some fresh fruits for pulp sale, counted as non-farm income, since it characterized trade and it was not originated from the family's own cultivation, which justifies the higher non-agricultural income of that group in relation to the others. Non-farming income is characterized by any income obtained outside the family production plot, whether through formal labor, general trade, labor, equipment rental, among others.

It is known that the total value generated by the production systems is not retained in the establishments since part of this value is converted out of the system in the form of salaries, taxes, fees, and others. Even in small proportions, most types have some income outside the establishment, due to the hiring of daily wages for activities of the crop (weeding, harvesting).

The bacurizeiro and fishing (T3) showed an added value of 9,640.00BRL/year, and non-farm income had the most significant contribution in the formation of total family income. This is because families of this type receive insurance, which contributes to the family organization.

The group that obtained the lowest value for the farm income was the one based on social security (T4). This income comes from the sale of bacuri fruits and pulp since this group did not have crop systems, with only adult bacurizeiro managed in the backyard as part of the composition of the family landscape.

Table 4. Economic results of Added Value, Farm Income, Non-Farm Income and Family Income, per family production systems type of the establishments studied in the Northeastern Pará and Marajó (Values in BRL)

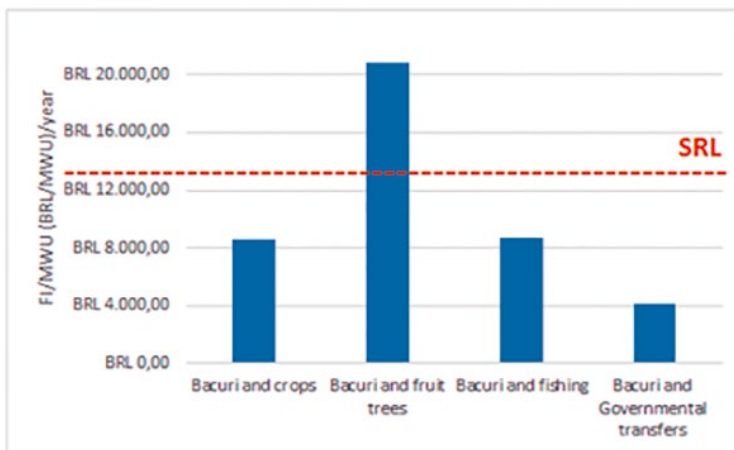
Types	AV	FI	NFI	FP
T1 - Bacurizeiro and crops	9,568.72	8,611.84	13,307.82	21,919.67
T2 – Bacurizeiro and fruit trees	23,140.33	20,826.30	19,069.20	39,895.50
T3 – Bacurizeiro and fishing	9,640.75	8,676.68	18,449.78	27,126.45
T4 – Governmental transfers	4,546.33	4,091.70	16,942.27	21,033.96

Observation AV = Added Value; FI= = Farm Income; NFI = Non-Farm Income, FP = Family Income.

The group that obtained the lowest value for the farm income was the one based on government transfers (T4). This income comes from the fruit sale since this group did not have any crop systems, with only adult bacurizeiro managed in the backyard as part of the composition of the family landscape.

Concerning the reproducibility of the production systems, it was found that, except for the type 2 system (bacurizeiro and fruit trees), the others are below the SRL line, equivalent to 12,181.00BRL, as it can be observed in Figure 1. SRL is the minimum income to meet basic household needs such as food, health, education, clothing, and eventually leisure (Dufumier, 2010).

Figure 1. Economic evaluation of family production system type, relation between income per family labor.



Only the predominant type in fruit trees (T2) exceeded the SRL line. Thus, it can be stated that diversification guarantees the economic sustainability of family production systems, as it allows income to be obtained throughout the year and the possibility of value aggregation, even if in primary forms such as the manual production of pulp for the local market. Groups that stayed below average of simple reproduction have external sources of income, which justifies their permanence in time. Dufumier (2010) argues that when a production system is below the SRL line, a collapse may happen (farmers sell the lots) or external income inputs may appear.

CONTRIBUTION OF FRUIT AND PULP TO FAMILY INCOME

In order to carry out this evaluation, the income obtained from the sale of fresh fruits and pulp was considered. In the bacurizeiro and crop production system (T1), the annual contribution of the sale of fruit and pulp to the farm income was 29% and 13% for the total family income. For the bacurizeiro and social security group (T4), this participation was 96% and 14%, respectively.

Table 5. Share of fruit and pulp (%) in Farm Income and Total Income of the family production system type in the study

Types	Fruit an pulp share in FI (%)	Fruit and pulp share in TI (%)
T1 - Bacurizeiro and crop	28.97	12.77
T2 – Bacurizeiro and fruit trees	27.79	10.63
T3 – Bacurizeiro and fishing	19.99	8.60
T4 – Governmental Transfers	95.99	14.24

Observation. FI=farm income; TI= total Family income.

It is noted that the income produced by the sale of fruit or its pulp has great importance for the families living and their reproductive strategies. The participation of bacuri fruit and pulp in the farm income is quite significant, since it is a species that usually have only a maximum of four two-month harvest periods.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The results of the field research allowed the elaboration of four production systems typology (bacurizeiro and crops, bacurizeiro and fishing, bacurizeiro and fruit trees, and bacurizeiro and social security) performed by the mesoregions families of Northeastern Pará and Marajó. Economically, the only group

that reached the minimum level of social reproduction was the bacurizeiro and fruit trees, demonstrating that the more diversified the families production, the higher is the economic return.

It was observed that the productive activities of crop production are insufficient to guarantee the social reproduction level of the families. Fishery-based production systems also proved to be inadequate.

The contribution provided by bacuri fruit and pulp is significant in all types of existing production systems, representing minimum average participation in farm income of 19.99% (and fishing). It is possible to state that the fruit and pulp sale is an essential strategy of social reproduction for small farmers in the Northeastern Pará and Marajó, mainly considering the current price that is relatively high in the local market.

It is important that further studies to be conducted within the scope of small producers in order to quantify the production of these invisible products. In this way, there will be a social and environmental valuation of this species, which has productive potential for generating jobs and income in the rural environment, contributing to the local development.

Few papers approach bacurizeiro intending to perceive the species and other non-timber forest products (NTFPs) as an integral part of the production system in Amazon (Medina & Ferreira, 2003). It is necessary field studies whose objective is to rescue the knowledge of people who have been managing their areas with bacurizeiro and the importance they have attributed to the fruit. Thus, it is vital for the government to promote this activity through the provision of credit to small farmers for bacurizeiro management, supplying the need to hire labor for the first years of management. It is important as well to establish partnerships with research institutions such as Eastern Amazon Embrapa and universities in order to promote the farmers capacity to carry out the bacurizeiro management in a conscious, efficient and sustainable way. Through these partnerships, the government could offer organizational and entrepreneurial technological capabilities. With that communities can, through cooperatives, offer a higher quality end product and added value to the consumer, which would raise farm income and contribute to the development of the region.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors are grateful to Beatriz Cordeiro Costa and Isabel Valença for the English version revision of the article.

REFERENCES

- BRUMER, A. *et al.* A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R. J. B. (org.). **Ciências humanas: pesquisa e método**. Porto Alegre: UFRGS, p. 125-147, 2008.
- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5 ed.. Belém: INPA-CEJUP, 1991. 179p.
- DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas**. Tradução Vitor de Athayde Couto. 2 ed. Salvador: EDUFBA, 2010.
- FERREIRA, M. S. do. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart) em florestas secundárias: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense**. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília (DF).
- GARCIA FILHO, D. P. **Análise diagnóstico de sistemas agrários**. Guia Metodológico. Brasília: Projeto de cooperação Técnica INCRA/FAO, 1999. 65p.
- HOMMA, A. K. O., MENEZES, A. J. E., CARVALHO, J. E. U., MATOS, G. B. de (2018). Manejo e plantio de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): a experiência no manejo e domesticação de um recurso da biodiversidade amazônica. **Brasília: Inc. Soc n.12**, p.48-57, 2018.
- MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. rev. aum. São Paulo: Atlas, 1996. 231 p.
- MATOS, G.B. de. **Valorização de produtos florestais não madeireiros: o manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nativos das mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó**. 2008. 112f. Dissertação (Mestrado em Agricultura familiares e desenvolvimento sustentável) – Programa de pós-graduação em Agricultura Amaônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém.
- MEDINA, G., & FERREIRA, M. S. G. *Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae: o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (Edts.). **Livelihoods, conservation and sustainability: case studies from Latin America**. Bogor, CIFOR, 2003.
- MENEZES, A. J. E. A. **Do Extrativismo à domesticação: o caso dos bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e Marajó**. 2010. 196 p. tese (Doutorado em Ciências)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

MENEZES, A. J. E. A. *et al.* **Do extrativismo à domesticação: o caso do bacurizeiro no Nordeste Paraense e Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 66p. (Documentos, 379).

MENEZES, A. J. E. A. *et al.* **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.):** distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó. Belém, PA, 2016. (Documentos) Embrapa Amazônia Oriental, 47 p.

REDIN, E. (2011). **Entre o produzir e o reproduzir na agricultura familiar fumageira de Arroio do Tigre/RS.** 2011. 261 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

VINUTO, J.. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v.22, n.44, p.203-220, 2014.

WÜNSCH, J. A. **Elementos conceituais para a representação de sistemas agrícolas.** Pelotas (RS): Embrapa Clima Temperado, 2010.

MANEJO E PLANTIO BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.): A EXPERIÊNCIA NO MANEJO E DOMESTICAÇÃO DE UM RECURSO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA⁵⁷

Alfredo Kingo Oyama Homma⁵⁸
Antônio José Elias Amorim de Menezes⁵⁹
José Edmar Urano de Carvalho⁶⁰
Grimoaldo Bandeira de Matos⁶¹

INTRODUÇÃO

O bacuri é uma das frutas mais populares da região amazônica e do Nordeste ocidental (Cavalcante, 2010; Daniel, 2004). Essa fruta, pouco maior que uma laranja, contém polpa agridoce, rica em vitamina C, Ca, K, Mg, Fe, Zn e Cu e proteínas, que é consumida diretamente ou utilizada na produção de sorvetes, sucos, doces, geleias e licores. A casca também é aproveitada na culinária regional e o óleo extraído de suas sementes é usado como anti-inflamatório e cicatrizante na medicina popular e na indústria de cosméticos (Shanley *et al.*, 2016). O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart. Clusiaceae) pode atingir mais de 30 metros de altura, com tronco de até 2 metros de diâmetro nos indivíduos mais desenvolvidos. A madeira de coloração bege-amarelada foi muito utilizada no passado para construção de embarcações e para assoalhos e forros. Essa árvore ocorre naturalmente desde o arquipélago de Marajó, na foz do rio Amazonas, até o Piauí, seguindo a costa do Pará e do Maranhão (Matos *et al.*, 2009) (Figura 1).

⁵⁷ HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo e Plantio de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): a experiência no manejo e domesticação de um recurso da biodiversidade amazônica. Inc. Soc., Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.48-57, jul./dez. 2018.

⁵⁸ Doutor em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Viçosa, MG -Brasil. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental - Belém, PA – Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

⁵⁹ Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Pelotas, RS – Brasil. Analista de pesquisa da Embrapa Amazônia Oriental – Belém, PA – Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br.

⁶⁰ Mestre em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – Jaboticabal, SP - Brasil. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Ecofisiologia e Propagação de Plantas - Belém, PA – Brasil. E-mail: jose.urano-carvalho@embrapa.br.

⁶¹ Mestre em Agriculturas Amazônicas pela Universidade Federal do Pará (UFPA) Belém, PA - Brasil. Sociólogo, assistente da Embrapa Amazônia Oriental - Belém, PA - Brasil.

Figura 1. Fruto de bacuri cortado mostrando a polpa.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

Os coletores de frutas são pequenos produtores que desenvolvem atividades de roça, pesca artesanal, atividades não agrícolas e com forte dependência de transferências governamentais (Bolsa Família, aposentadorias, Bolsa Verde, seguro defeso, etc.). Na área de estudo do Projeto Bacuri existe uma Reserva Extrativista, 16 Reservas Extrativistas Marinhas e duas Reservas de Desenvolvimento Sustentado (Federal e Estadual), podendo ser caracterizadas como populações tradicionais, extrativistas e quilombolas em desagregação, com forte dependência das transferências governamentais, sem apoio dos órgãos correlatos e do crescimento populacional. Estas comunidades são antigos povoados instalados desde o século XVI e de migrantes nordestinos que se estabeleceram no ciclo da borracha que passaram a dedicar a agricultura de subsistência e a pesca. Ao longo destes quatro séculos de ocupação ocorreu um contínuo processo de derrubadas de florestas para roçados, extração de lenha e madeira e a formação de vegetação secundária, nos quais os bacurizeiros foram sendo abatidos. O objetivo do Projeto não é manter os coletores/produtores no sistema tradicional com baixa produtividade, mas procurando a profissionalização, mediante treinamentos e introdução de novas tecnologias.

O bacurizeiro é uma das poucas espécies arbóreas amazônica de grande porte que apresenta estratégias de reprodução sexuada (sementes) e assexuada (brotações oriundas de raízes). No último caso, um tipo de reprodução que proporciona clonagem das plantas (Carvalho, 2007). Este fenômeno é semelhante ao que ocorre com *Populus tremuloides*, vulgarmente conhecido como choupos

tremedores, que em uma colônia clonal no Estado de Utah, Estados Unidos, ocupa 43 ha, com peso estimado de mais de 6 mil toneladas que a converte no organismo vivo mais pesado da Terra, com 40 mil troncos, cujas raízes vêm reproduzindo ao longo de 80 mil anos e cujo vigor na reprodução está despertando o interesse dos cientistas (Qual o segredo..., 2014). Espera-se que este comportamento similar atraia a atenção para os bacurizais nativos, em áreas de vegetação natural (Figura 2).

Figura 2. Bacurizeiro nativo como ocorria no passado que foi muito utilizado para madeira.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

Nas antigas áreas de ocorrência de bacurizais verifica-se o rebrotamento dessa espécie arbórea, alcançando até 40 mil plantas/ha, como se fosse uma planta daninha (Medina & Ferreira, 2004). O controle desses rebentos que nascem, espontaneamente, mediante o manejo, que envolve o controle do mato, o desbaste de bacurizeiros permite a formação de pomares de bacurizeiros nas áreas degradadas das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, com reduzida opção para outras culturas (Medina & Ferreira, 2004; Shanley *et al.*, 1998). Este aspecto constitui-se em importante alternativa para promover a recuperação de áreas degradadas e para recompor Áreas de Reserva Legal (ARL) e de Preservação Permanente (APP), mediante seu manejo ou efetuando plantios atendendo as normas do Novo Código Florestal (Lei 12.651, 25/05/2012).

A produção atual de polpa de bacuri tem origem basicamente na coleta dos frutos de árvores originais ou de regeneração natural, que escaparam da expansão de povoados, do avanço da agricultura e da pecuária e da extração madeireira nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó e do Maranhão nos últimos quatro séculos (Homma *et al.*, 2010a). O mercado de frutas amazônicas tinha, até o final da década de 1980, consumo local e restrito ao período da safra, mas a exposição da região aos meios de comunicação, no país e no exterior, sobretudo após o assassinato de Chico Mendes (1944-1988), chamou a atenção para esses produtos. O aumento da procura pela polpa de bacuri elevou seu valor (o preço por quilo era R\$ 10,00 em 2005 e, atualmente (2018), alcançou R\$ 50,00 a R\$ 60,00/kg nos supermercados de Belém e a produção extrativa e manejada não tem condições de atender sequer o mercado local. A pressão de demanda teve reflexos nas áreas de ocorrência, induzindo o manejo dos rebrotamentos e o estabelecimento dos primeiros plantios pelos colonos nipo-paraenses de Tomé-Açu, Pará.

A proposta de manejo de rebrotamento de bacurizeiros financiada pelo Banco da Amazônia S/A decorreu de ser um dos nove trabalhos premiados, no dia 26/11/2004, em Manaus, do I Prêmio Prof. Samuel Benchimol 2004, patrocinado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/Secretaria de Tecnologia Industrial. Em 2013 foi selecionada como uma das 30 Tecnologia Social Finalista do 7º Prêmio Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil, entre 1.011 inscritas.

As pesquisas sobre o manejo de bacurizeiro tiveram o apoio inicial do extinto Fundo Estadual de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica (FUNTEC) da antiga Secretaria Especial de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (2004 a 2007). Posteriormente ocorreu a colaboração do Programa Piloto para Proteção de Florestas Tropicais do Brasil (PPG 7) (2005 a 2008), do Banco da Amazônia (a partir de 2006 até 2015) e da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA) no período 2014 a 2019. A contribuição do CNPq apoiando a Bolsa de Produtividade e no Auxílio de Bancada foi importante no período de 2005 até 2019.

O MANEJO E PLANTIO DE BACURIZEIRO

O manejo consiste em privilegiar as brotações mais vigorosas que nascem nos roçados abandonados. Os agricultores efetuam esse manejo deixando os bacurizeiros em espaçamento aleatório que varia de 4m a 8 m. Os tratos culturais posteriores referem-se apenas a roçagens para evitar a competição do mato. Esses tratos são efetuados durante os primeiros anos de crescimento dos bacurizeiros e, quando adultos, para facilitar a coleta dos frutos. A primeira produção de frutos ocorre entre 5 e 7 anos após o início do manejo. Nas áreas manejadas são necessários cuidados para prevenir a entrada de fogo, decorrentes de queimadas

efetuadas em áreas próximas, pois a planta é bastante sensível ao fogo (Homma *et al.*, 2010a; Homma *et al.*, 2010b).

A notável capacidade de reprodução do bacurizeiro por brotações oriundas de raízes pode determinar, por exemplo, que uma área de um hectare seja colonizada por brotações de um só bacurizeiro. Nessa situação, as plantas não apresentam variação genética, pois são originadas de um mesmo indivíduo. Esta particularidade constitui-se em fator negativo para o manejo, pois o bacurizeiro é espécie geneticamente autoincompatível, ou seja, não ocorre fecundação de óvulos quando as flores são polinizadas com o próprio pólen ou com pólen de outras flores da mesma planta (Maués *et al.* 1996) ou, ainda, de plantas diferentes de um mesmo clone. Em outras palavras: não há conversão de flores em frutos quando a fonte de pólen é do mesmo genótipo da flor receptora (Carvalho & Nascimento, 2018) (Figura 3).

Figura 3. Rebrotamento de bacurizeiro sendo preparado para o manejo.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

Uma estratégia recomendada para assegurar a variabilidade genética em bacurizais manejados consiste em plantar diferentes clones em uma mesma área, o que pode ser feito enxertando-se algumas plantas presentes na área ou mesmo plantando mudas enxertadas. A enxertia, não obstante ser prática consagrada na fruticultura há bastante tempo, não é dominada pela quase totalidade dos

produtores. Para contornar esse problema são realizadas práticas de enxertia em todos os cursos de manejo realizados e que são rapidamente dominados até pelos pequenos produtores.

O crescimento do mercado de polpa de bacuri está induzindo, também, o plantio com plantas oriundas de sementes. Plantas assim propagadas levam, em média, 10 anos para produzirem os primeiros frutos, porém crescem mais rápido que as plantas oriundas do manejo e apresentam, na idade adulta, tronco retilíneo, com possibilidade de aproveitamento madeireiro. Com a adoção da enxertia por garfagem ou borbúlia que são efetuadas nos plantios definitivos não há possibilidade de aproveitamento madeireiro. Entretanto são mais precoces, começam a produzir com idade entre 4 e 5 anos, sendo importante efetuar a escolha dos clones, com frutos de qualidade superior, em particular no que concerne ao rendimento percentual da polpa, que deve ser no mínimo de 18%.

Os resultados da adoção podem ser visualizados pela estimativa de 300 pequenos produtores que já estão utilizando as práticas de manejo preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental, com área total de 200 ha nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, sobretudo nos municípios de Maracanã, Bragança e Augusto Corrêa (Menezes & Homma, 2014; Homma *et al.*, 2007; Homma *et al.*, 2013; Rodrigues, 2018).

Nos últimos 19 anos de atuação do Projeto (02/2006 a 02/2025) foram realizados 69 cursos de manejo de rebrotamento de bacurizeiros para 2.009 produtores, técnicos e estudantes nos 23 municípios do Nordeste Paraense (Abetetuba, Acará, Augusto Corrêa, Barcarena, Belém, Bragança, Bujaru, Cametá, Capitão Poço, Castanhal, Curuçá, Irituia, Limoeiro de Ajuru, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Quatipuru, Salinópolis, Santarém Novo, São João da Ponta, São João de Pirabas, Tracuateua e Viseu) e 6 municípios do Marajó (Cachoeira do Arari, Chaves, Portel, Salvaterra e São Sebastião de Boa Vista, Curralinho). Muitos municípios onde não foram realizados cursos de treinamento, os resultados têm sido atingidos indiretamente onde os produtores já estão adotando práticas de manejo nas comunidades.

Quanto aos primeiros plantios estes foram realizados no Campo Experimental da Embrapa em Tomé-Açu, consistindo em banco de germoplasma, em 1990. No município de Acará o agricultor Shigeru Yokokura (1942-2023) foi o primeiro a efetuar um plantio de 200 bacurizeiros pé franco em sua propriedade em 1996, com sementes diretamente na cova, em área de antigo pimental. No município de Tomé-Açu o agricultor Kunio Matsunaga (1946-2022) foi o primeiro a plantar 800 bacurizeiros enxertados através de mudas, em SAFs com pimenta do reino, cacaueiro e mogno africano, em março de 2002. O seu vizinho Francisco Araújo do Nascimento efetuou um plantio de 600 bacurizeiros enxertados em 2003. Em 2012 foi implantado no município de Aurora do Pará um

plantio de 55 ha com mais de 5 mil bacurizeiros enxertado (Novidade ..., 2017). No município de Altamira o Projeto já efetuou duas doações de sementes de bacurizeiros a partir de 2012. São experiências que precisam ser acompanhadas, para analisar o desenvolvimento vegetativo, o comportamento das enxertias, floração e frutificação, pois, pelo fato de ainda estar em um estágio preliminar de domesticação, ocorrem muitas surpresas (Figura 4).

Figura 4. Bacurizeiro enxertado em plena frutificação, com baixa estatura e reduzido porte.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

DESAFIOS COM O MANEJO E PLANTIO

A valorização da polpa de bacuri constituirá em grande estímulo para os produtores ficarem interessados no manejo e no plantio. A plena implementação do Novo Código Florestal (Lei 12.651, 25/05/2012), pelas características do bacurizeiro ser uma planta pouco exigente em tratos culturais e suportar períodos secos, como uma maneira de compensar o passivo ambiental das áreas não aproveitáveis para agricultura, obtendo renda em médio e longo prazo.

A domesticação do bacurizeiro está em fase preliminar se comparar com outras plantas como a laranja, macieira, mangueira, entre outros. É importante que a sociedade reconheça a necessidade de maiores investimentos visando à domesticação das espécies da biodiversidade amazônica de plantas com potencial de mercado que apresentam conflito entre a oferta e a demanda. Para os produtos que apresentam uma demanda elástica, as probabilidades para o manejo e o plantio são maiores (Homma, 2014; Homma, 2018).

A criação da Reserva Marinha Mãe Grande Curuçá, com 36.678,24 ha (13/12/2002) constituiu no impedimento legal definitivo para a instalação do Terminal Marítimo de Espadarte, cuja área foi adquirida pela Companhia Vale, em 2006 e, anulada em 2015. Este porto se fosse concluído teria a mesma característica do porto do Itaqui, Maranhão. Neste município estão localizadas as maiores árvores de bacurizeiros originais em floresta primária além de áreas de ocorrência de bacurizeiros em vegetação secundária. Devido à indefinição de posse passaram a ser invadidas com a derrubada dos bacurizeiros e a sua venda como madeira. Quando muitos interesses estão em conflito: empresários, quilombolas, movimentos sociais, governos, entre os principais, onde cada um tem condições de prejudicar ações de terceiros, caracteriza uma “anticommons tragedy”, descrita por Heller (1998), no qual a sociedade sai prejudicada.

Um dos empecilhos para a pesquisa com a biodiversidade brasileira está relacionado com a Lei nº 13.123 (20/05/2015) que entrou em vigor em 17/11/2015 regulamentado pelo Decreto 8.772 (11/05/2016) que estabelece normas para o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade, tende a prejudicar os avanços da pesquisa e desencorajar os empresários a investirem nesta área (Bockmann *et al.*, 2018; Alves *et al.*, 2018). No caso de bacurizeiros, uma planta ainda em início de domesticação, a coleta de material genético para programas de melhoramento, acompanhamento de esforços de produtores quanto ao manejo e plantio, ficam sujeitas a dificuldades burocráticas, prejudicando os próprios produtores, populações tradicionais, indígenas e quilombolas que a legislação pretendia salvaguardar.

PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DO BACURIZEIRO

Não existem dados estatísticos sobre a produção e a produtividade do bacurizeiro no Estado do Pará e para outros estados. Diversas frutas amazônicas ainda não estão sendo computadas nas estatísticas oficiais, comportando como se fosse um “produto invisível” a despeito da sua importância na estratégia de sobrevivência de pequenos produtores. O fruto de bacuri insere em uma cadeia produtiva curta que envolve compradores de fruto, polpa e sementes, feirantes, agroindústrias de polpa, sorveterias, lanchonetes, hotéis, cervejarias, docerias,

indústrias de cosméticos, serrarias e carvoarias clandestinas, madeira para construção civil e currais para peixes, entre as principais.

Há dois trabalhos que tentaram estimar a produção e a produtividade do bacurizeiro efetuadas por Shanley *et al.* (2010) e Medina e Ferreira (2004). Partem da análise da produção de 16 bacurizeiros durante cinco anos, no período 1995 a 1999, obtendo a média de 338 frutos/árvore. Verificaram que os bacurizeiros apresenta safra abundante em um ano para reduzir no ano seguinte. Dessa forma, os autores consideram que para determinado ano 55% são produtivas e 45% estão em descanso. A despeito dos bacurizeiros formarem reboleiras com alta densidade de árvores, considera em média a existência de 0,5 a 1,5 árvore/hectare.

Para a estimativa da produção procurou associar com o último levantamento do TERRACLASS (2016) coordenado pela Embrapa e Inpe, realizado em 2014, sobre a disponibilidade de áreas de matas, pastagens, entre outras categorias, em nível municipal. Considerando os municípios maiores produtores de bacuri (Augusto Corrêa, Bragança, Tracuateua, Maracanã, Marapanim, Curuçá e Salvaterra) tem-se 201.376 hectares de mata.

Utilizando a estimativa média de 1 bacurizeiro/hectare (Shanley *et al.*, 2010; Medina & Socorro, 2004), ter-se-á 201 mil bacurizeiros, dos quais 55% estejam produzindo, reduz o número para 110 mil com frutos. Relacionando com a produtividade de 338 frutos/árvore, têm a previsão de 37 milhões de frutos. Considerando o peso médio de 0,3kg de fruto, ter-se-á uma estimativa mínima de 11.000 toneladas de frutos. A produção de cupuaçu no Estado do Pará é no máximo 35 mil toneladas de frutos, proveniente na sua totalidade de plantios. A de bacuri é originada da coleta extrativa e manejada, poderia colocar esta estimativa como mínima e com potencial de atingir 13 mil toneladas no máximo.

O DESPOLPAMENTO MECÂNICO

A casca e a semente do bacuri exsudam uma resina amarelada quando são submetidos ao corte ou do atrito no despulpamento se for utilizar as atuais despulpadeiras utilizadas para o açaí, cupuaçu, acerola, goiaba, entre outros. Dessa forma o despulpamento é efetuado manualmente com tesoura, sobretudo pelas mulheres, conseguindo no máximo 10kg/polpa por dia de serviço. A despolpa manual além de penoso e repetitivo é, na maioria, anti-higiênica, sujeita a presença de insetos, detritos, com honrosas exceções.

Dessa forma, a queixa dos coletores e beneficiadores de polpa, está relacionada com o desenvolvimento de uma despulpadeira para o bacuri. O acesso à energia elétrica tem permitindo que os pequenos produtores adquirirem freezers ou geladeiras, estimulando a retirada da polpa. Está ocorrendo à redução

da venda de frutos *in natura*, muito difíceis de transportar e pesados, ao invés da polpa que ficam reduzidos a 10% a 15% do peso do fruto, do aproveitamento de frutos menores que apresentam dificuldades na venda e, mais fáceis de serem transportados e com maior capacidade de barganha.

A valorização dos frutos, mediante o despulpamento, serviria de estímulo para incentivar o manejo e o plantio. Há, portanto, necessidade de que instituições de fomento à pesquisa, inventores e industriais sejam envolvidos neste desafio.

CONCLUSÃO

O recebimento do Prêmio Samuel Benchimol 2004, na sua primeira versão, permitiu que o Banco da Amazônia S/A aprovasse um projeto de financiamento de pesquisa sobre manejo de bacurizeiros. Ocorreu um grande avanço nas pesquisas sobre manejo de bacurizeiros, razão que mais 300 pequenos produtores já estão adotando, bem como o início dos primeiros plantios, levando ao Prêmio de Tecnologia Social Certificada e Finalista em 2013, pela Fundação Banco do Brasil. Os resultados poderiam ser maiores decorrentes da dificuldade do manejo e plantio do bacurizeiro levar longo tempo para a entrada em frutificação comercial estimada para 10 anos. Este mesmo comportamento ocorre com a castanheira do pará, ambos com grande mercado.

Para os pequenos produtores o aproveitamento dos rebrotamentos de bacurizeiros, destinando uma pequena área, permitiria em médio prazo transformar uma capoeira improdutiva em um pomar de bacurizeiros aumentando a sua renda familiar e valorizando a sua propriedade. Pela sua rusticidade seria apropriado para recompor o passivo ambiental das Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal, conforme preconizado pelo Novo Código Florestal, para médios e grandes produtores.

Há necessidade de avançar na pesquisa sobre a domesticação, selecionando clones com maior rendimento em polpa, entender as causas da não frutificação de bacurizeiros, o desenvolvimento da despulpadeira mecânica, aproveitamento da casca e da semente, estimativas de produção e produtividade, como sendo as mais importantes. Outro tópico relevante cabe aos legisladores para aperfeiçoar a legislação de acesso à biodiversidade que tende a prejudicar a sociedade regional na busca de novas alternativas econômicas.

Constitui uma cadeia produtiva curta, no qual coletores e consumidores apresentam pouco envolvimento. A ampliação da oferta mediante aumento da área manejada ou de plantios pode tornar esta cadeia produtiva mais complexa no futuro.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos a Funtec, Banco da Amazônia, Fadesp, FAPESPA e CNPq pelo apoio financeiro para o desenvolvimento das pesquisas sobre manejo e domesticação do bacurizeiro. A PALAMAZ na pessoa do seu proprietário Francisco de Jesus Costa Ferreira pelo apoio material e de funcionários visando o desenvolvimento do protótipo da despoldadeira de bacuri.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.J.V; WEKSLER, M.; OLIVEIRA, J.A.; BUCKUP, P.A.; POMBAL JR., J.P.; SANTANA, H.R.G.; PERACCHI, A.L.; KELLNER, A.W.A.; ALEIXO, A.; BONINO, A.R.L.; ALMEIDA, A.M.P.; ALBERNAZ, A.L.; RIBAS, C.C.; ZILBERBERG, C.; GRELLE, C.E.V.; ROCHA, C.F.D.R.; LAMAS, C.J.E.; HADDAD, C.F.B.; BONVICINO, C.R.; PRADO, C.P.A.; LIMA, D.O.; ROSSA-FERES, D.C.; SANTOS, F.R.; SALIMENA, F.R.G.; PERINI, F.A.; BOCKMANN, F.A.; FRANCO, F.L.; GIUDICE, G.M.L.; COLLI, G.R.; VIEIRA, I.C.G.; MARINHO-FILHO, J.; WERNECK, J.M.C.F.; SANTOS, J.A.D.; NASCIMENTO, J.L.; NESSIMIAN, J.L.; CORDEIRO, J.L.P.; CLARO, K.; SALLES, L.O.; CASATTI, L.; PY-DANIE, L.H.R.; SILVEIRA, L.F.; TOLEDO, L.F.; OLIVEIRA, L.F.; MALABARBA, L.R.; SILVA, M.D.; COURI, M.S.; Martins, M.R.C.; TAVARES, M.D.S.; SOBRAL, M.E.G.; VIEIRA, M.V.; OLIVEIRA, M.L.A.; PINNA, M.C.C.; HOPKINS, M.J.G.; SOLÉ, M.; MENEZES, N.A.; PASSOS, P.; D'ANDREA, P.S.; PINTO, P.C.E.A.; VIANA, P.L.; TOLEDO, P.M.; REIS, R.E.; VILELA, R.; BASTOS, R.P.; COLLEVATTI, R.G.; SILVA, R.C.; FISHER, S.C.; CARAMASCHI, U. Brazilian legislation on genetic heritage harms Biodiversity Convention goals and threatens basic biology research and education. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.90, n.2, p.1279-1284, 2018.)
- BOCKMANN, F.A.; RODRIGUES, M.T.; KOHSLDORF, T.; STRAKER, L.C.; GRANT, T.; PINNA, M.C.C de; MANTELATTO, F.L.M.; DATOVO, A.; POMBAL JR., J.P.; MCNAMARA, J.C.; ALMEIDA, E.A.B. de; KLEIN, W.; HSIU, A.S.; GROPP, M.; CORRÊA, R.M.; CASTRO, D. de S.A. Brazil's government attacks biodiversity. **Science**, v.360, n. 6391, p. 865, 25 May 2018.
- CARVALHO, J.E.U. Aspectos botânicos, origem e distribuição geográfica do bacurizeiro. In: LIMA, M.C. (org.). **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p.17-27.
- CARVALHO, J.E.U. DE; NASCIMENTO, W.M.O. DO. **Técnicas para a propagação do bacurizeiro por semeadura direta no campo**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2018. 8p. (Comunicado Técnico, 298).

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. 7. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 282p.

DANIEL, J. **Tesouro descoberto no máximo rio Amazonas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004. v.1, p.450.

HELLER, M. A. The Tragedy of the anticommons: property in the transition from Marx to markets. **Harvard Law Review**, v.111, n.3, p.621-688, 1998.

HOMMA, A.K.O. (ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468p.

HOMMA, A.K.O. **Colhendo da natureza**: o extrativismo vegetal na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 219 p.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B.; Menezes, A.J.E.A. Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros do Nordeste Paraense e da Ilha de Marajó. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v.2, n.4, p.119-135, jan./jun. 2007.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de Rebrotamento de Bacurizeiros Nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.77-83, jan./jun. 2013.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; SOUTO, G.C.; GIBSON, C.P. (eds.). **Manual de manejo de bacurizeiros**. 2. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2010b. 37p.

MATOS, G.B.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. **Levantamento Socioeconômico do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 81p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 351).

MAUÉS, M.M.; VENTURIERI, G.C. **Ecologia da polinização do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) Clusiaceae**. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 24p. (Embrapa-CPATU. Boletim de pesquisa, 170).

MEDINA, G.; FERREIRA, S. Bacuri (*Platonia insignis* Martius): o fruto amazônico que virou ouro. ALEXIADES, M.N.; SHANLEY, P. (eds.). **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**. Bogor: CIFOR, p. 203-218, 2004.

MENEZES, A.J.E.A. & HOMMA, A.K.O. **Bacurizeiro nativo**: práticas de manejo e de produção no Nordeste Paraense. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 20p.

NOVIDADE na plantação. **Amazônia Viva**, Belém, n.69, p.44-46, mai. 2017.

QUAL O SEGREDO das árvores longevas? 100 grandes mistérios da humanidade. **National Geographic**, Washington, DC, 171-A, p. 58, 2014. Edição especial.

RODRIGUES, E. de C.F. **Estratégias de Famílias agricultoras com enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajo**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará. Belém, 118f. 2018.

SHANLEY, P.; CLEMENT, C.R.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. Amazonian fruits: How farmers nurture nutritional diversity on farm and in the forest. In: STHAPIT, B.; LAMERS, H.A.H.; RAO, V.R.; BAILEY, A. (Ed.). **Tropical Fruit Tree Diversity: Good Practices for in situ and on-Farm Conservation**. New York: Routledge, 2016. p.147-160.

SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém: Supercoros, 1998. 127p.

SHANLEY, P.; MEDINA, G.; FERREIRA, S. Bacuri (*Platonia insignis* Mart.). In: SHANLEY, P.; SERRA, M.; MEDINA, G. (Eds.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. 2. ed. Bogor: CIFOR, p.55-64, 2010.

TERRACLASS 2004 a 2014. **Mapeamento do uso e da cobertura da terra na Amazônia Legal brasileira**. São José dos Campos: INPE; Belém: Embrapa Amazônia Oriental; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2016. 10p.

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES COM MANEJO DE BACURIZEIROS NAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ⁶²

Ercilene de Cássia Ferreira Rodrigues⁶³

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁶⁴

Alfredo Kingo Oyama Homma⁶⁵

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é encontrado na região Bragantina de duas formas: preservada pelos agricultores como parte do sistema de cultivo itinerante em áreas recém-desmatadas; e mantidas como árvores frutíferas em seus quintais de capoeiras e alguns pomares produtivos com apenas esta espécie (Medina & Ferreira, 2004; Ferreira, 2008). O fruto de bacurizeiros, bacuri, tem lugar especial na cultura paraense e apresenta potencial para ampliar seu mercado, embora a maior parte da produção ainda seja proveniente do extrativismo de plantas de populações nativas.

Nos últimos anos, o bacuri teve um aumento comercial significativo sendo que o mercado local e regional possui ainda espaço para crescimento podendo gerar mais emprego formal e informal. Com isso, muitos agricultores, como os da região Bragantina, começam a notar que o bacuri, que antes era utilizado prioritariamente para o consumo familiar, pode ser incluído como uma fonte de renda para as suas famílias. (Medina & Ferreira, 2003).

São poucos os trabalhos acadêmicos sobre o bacurizeiro e pesquisas com o objetivo de perceber a espécie e outros produtos florestais não madeireiros (PFNM) como parte integrante do sistema de produção na Amazônia (Medina & Ferreira, 2003). São importantes trabalhos de campo que busquem resgatar o conhecimento das pessoas que vem manejando suas áreas com bacurizais e a importância que elas têm atribuído ao fruto.

⁶² RODRIGUES, E. de C.F.; MENEZES, A. J. E. A. de; HOMMA, A. K. O. Caracterização dos sistemas de produção dos agricultores familiares com manejo de bacurizeiros nas mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó. In: SIMPÓSIO SOBER NORTE, 3., 2021, Porto Velho, RO. Anais... Porto Velho, RO: SOBER NORTE, 2022. p. 1-21. ISBN: 978-65-5941-631-8 DOI: 10.29327/160528

⁶³ Engenheira-agrônoma, mestre em Agriculturas Familiares e desenvolvimento Sustentável, Extensionista rural Emater-PA, São Felix do Xingu, PA

⁶⁴ Engenheiro-agrônomo, doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

⁶⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante Universidade do Estado do Pará, Belém, PA

O bacurizeiro é uma das poucas espécies arbóreas amazônicas de grande porte que apresenta reprodução sexuada (sementes) e assexuada (brotações oriundas de raízes). Dessa forma, nas antigas áreas de ocorrência natural de bacurizeiros verifica-se o rebrotamento, no qual, mediante o manejo, arranjando as plantas ao espaçamento apropriado, permitiria a formação de um plantio homogêneo, criando nova alternativa para as áreas degradadas nos estados do Pará, do Maranhão e do Piauí. A densidade de bacurizeiros em algumas áreas em início de regeneração chega a alcançar 40 mil plantas/hectare (Carvalho, 2007). Estudo realizado por Menezes 2010, observou em área de pequeno produtor familiar no município de Maracanã, Estado do Pará, em área de capoeira no início do manejo de bacurizeiro, verificou a ocorrência de 15.000 plantas de bacurizeiro por hectares.

O manejo proposto anteriormente consiste em selecionar as brotações mais vigorosas que nascem espontaneamente nos roçados abandonados, deixando no espaçamento de 10m x 10m, podendo implantar culturas anuais nas entrelinhas durante os primeiros anos, para reduzir os custos de implantação, além da semeadura de plantas perenes, formando no futuro sistemas agroflorestais - SAF. Segundo Menezes *et al.* (2010; 2012), esse sistema é desenvolvido de duas maneiras: o manejo radical, em que se retiram todas as outras espécies, deixando somente as plantas de bacurizeiro; e o manejo moderado, no qual se deixam outras espécies vegetais de valor econômico, além do bacurizeiro.

Neste estudo, apresenta-se um diagnóstico socioeconômico com 77 pequenos produtores que de alguma forma maneja o bacurizeiro nas suas propriedades, com aplicação de questionários, sendo 57 na Mesorregião Nordeste Paraense e 20 no Marajó.

Os resultados da pesquisa analisam diversos efeitos sobre os agentes econômicos envolvidos nessa atividade. Essas informações são importantes para orientar a implementação de políticas públicas no meio rural, assim como orientar os produtores que queiram implantar o manejo do bacurizeiros em suas áreas.

Nesse contexto, além de escassez de informações econômicas, são poucos os estudos sobre os aspectos tecnológicos dos subsistemas de manejo de bacurizeiro desenvolvidos pelos

próprios agricultores. As instituições de pesquisa científica recentemente que estão despertando para a importância do manejo do bacurizeiro e das primeiras tentativas de sua domesticação.

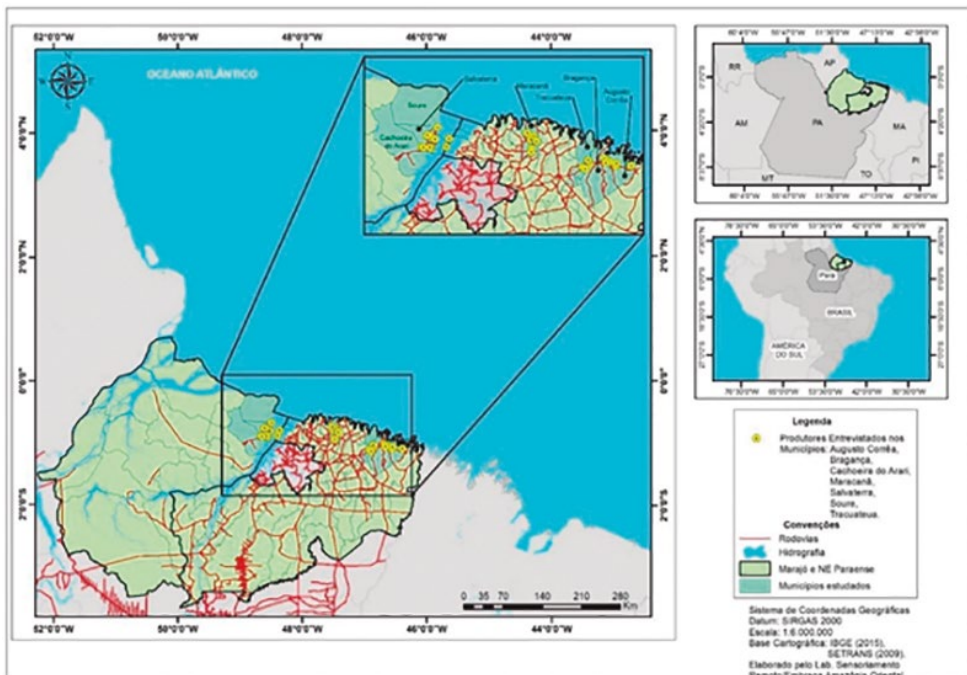
METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

A escolha das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó como área de estudo decorreu da informação corrente de que são áreas produtoras que respondem pela maior oferta de frutos de bacuri. Segundo Cavalcante (1991), a área de maior concentração do bacurizeiro é o estuário do Rio Amazonas, com ocorrência mais acentuada na microrregião do Salgado, no Marajó e em alguns municípios da Microrregião Bragantina.

No Nordeste Paraense, as pesquisas foram realizadas com famílias dos municípios de Bragança, Tracuateua e Augusto Corrêa pertencentes à Microrregião Bragantina, e no município de Maracanã, pertencente à Microrregião do Salgado. No Marajó, foram realizadas nos municípios de Cachoeira do Arari, Salvaterra e Soure pertencentes à Microrregião do Arari.

Figura 1 – Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó com a localização dos estabelecimentos familiares nos municípios estudados.



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram baseados em abordagens qualitativa e quantitativa. Brumer *et al* (2008) aponta que na abordagem quantitativa é possível generalizar os resultados para grupos semelhantes e na abordagem qualitativa examina-se em profundidade as qualidades de um fenômeno. A abordagem quantitativa foi realizada no intuito de generalizar os tipos de sistema de produção por município e a abordagem qualitativa foi realizada para compreender as motivações e transformações que ocorreram no interior do sistema de produção dos tipos encontrados.

A pesquisa contou tanto com dados primários quanto com dados secundários. Os dados secundários, que são aqueles existentes oriundos de diversas fontes, serviram de apoio para conhecer a economia local dos municípios estudados. Os dados primários foram obtidos através de questionários.

O levantamento de campo contou com de aplicação de questionário, uma vez que não existem estudos prévios no nível de estabelecimento ou dos sistemas de produção que caracterizem a produção de frutos de bacuri nestes municípios, visto que os dados que quantificam a produção do bacuri são enquadrados juntamente com produtos florestais não madeireiros (dados da produção agrícola municipal, produzidos pelo IBGE), buscou-se aplicar a maior quantidade possível de questionários. Foram aplicados ao total 77 questionários entre os 7 municípios estudados, sendo 57 na Mesorregião Nordeste Paraense e 20 no Marajó.

Para realização do levantamento de campo, optou-se por uma amostragem intencional, considerando-se somente os pequenos produtores que possuem bacurizeiros nos seus estabelecimentos e que realizavam algum tipo de comercialização dos produtos. Segundo Marconi e Lakatos (1996) a amostra intencional é a mais comum entre aquelas consideradas não-probabilísticas e por isso não permite fazer generalizações dos resultados mas é válida, dentro de um contexto específico, para dar suporte às interpretações dos dados secundários buscando-se caracterizar os sistemas de manejo de bacurizeiros desenvolvidos pelos pequenos produtores.

O questionário abordou temas gerais sobre a família e o estabelecimento, assim como, focou o manejo de bacurizeiros e sua relação com as outras atividades agrícolas. Foram analisados: identificação do informante (nome, naturalidade, profissão, idade); Composição familiar (quantidade de pessoas, idade, se trabalham fora da propriedade, que tipo de trabalho); Aspectos da produção dos bacurizeiros (informações gerais sobre a característica das árvores, catação dos frutos, tipo de fruto, beneficiamento da polpa do fruto, comercialização); situação fundiária da propriedade; estrutura da propriedade; uso da terra (tamanho da área de mata, tamanho da área de cultivos, etc.) e composição da renda familiar. Para Menezes (2010) observou-se a importância de estudar o bacurizeiro como alternativa ao desenvolvimento nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do levantamento socioeconômico realizado nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, foram analisados os dados de maior relevância que permitisse gerar o perfil dos agricultores que realizam o manejo de bacurizeiros e algum tipo de comercialização dos frutos ou da polpa de bacuri. Além da caracterização dos subsistemas de produção dos estabelecimentos familiares gerados a partir da tipologia encontrada, subdividido em 7 subsistemas de produção (subsistema produção de bacuri, subsistema produção de mandioca, subsistema produção de abacaxi, subsistema produção de frutíferas, subsistema produção de culturas anuais e hortaliças, subsistema Extrativismo animal e vegetal e Subsistema criação de pequenos animais) praticados pelas famílias das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Caracterização das famílias agricultoras

Do total de entrevistas realizadas, obteve-se que aproximadamente 98% dos entrevistados das Mesorregiões Nordeste Paraense e 95% do Marajó são naturais do estado do Pará. Dentre as pessoas entrevistadas 65% das pessoas eram do sexo masculino e 35% do sexo feminino.

As idades das pessoas entrevistadas tiveram maior concentração na faixa etária entre 31 a 50 anos, sendo 37% no Nordeste Paraense e 50% no Marajó, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Idade das pessoas entrevistadas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Idade	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Até 30 anos	04	07	01	5
31 a 50	21	37	10	50
51 a 60	15	26	06	30
61 a 70	08	14	02	10
>70	09	16	01	05
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

De acordo com a Tabela 2 observa-se que a grande maioria dos estabelecimentos possuem famílias com até 4 membros. De acordo com Schneider (2003), a racionalidade familiar busca uma otimização na utilização de terra, capital e força de trabalho, estabelecida a partir do tamanho da família e seu grau de auto-exploração em relação às condições objetivas dos meios de produção. A composição e a união entre a unidade doméstica (de consumo) e a unidade de produção, é o que faz com que a família funcione como um todo, principalmente no que se refere à gestão da renda.

Tabela 2 - Quantidade de pessoas componentes das famílias entrevistadas.

Quantidade de pessoas	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
2 a 4	34	60	11	55
5 a 7	18	31	5	25
8 a 10	4	7	3	15
>10	1	2	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Com relação a escolaridade das famílias, verificou-se que na faixa etária de 6 a 15 anos, todos os membros das famílias frequentam escolas, tanto na Mesorregião Nordeste Paraense quanto no Marajó. Já na faixa etária de 16 a 25 anos, essa média passa para 43% e 40% respectivamente. As pessoas entrevistadas acima de 55 anos não têm acesso às escolas nos municípios estudados.

Dentre os principais motivos pela baixa escolaridade apontados pelos produtores destacam-se a necessidade de começar o trabalho em atividades agrícolas visto a pouca quantidade de mão de obra disponível nas famílias, além do acesso às escolas que geralmente são distantes. Entre o público acima de 55 anos os motivos apontados foram a falta de interesse e a grande distância das escolas. Um dado importante é que todas as famílias que possuíam crianças e adolescentes de até 16 anos tinham acesso ao recurso do Bolsa Família, e este fator foi evidenciado como estímulo aos pais para manterem seus filhos frequentando as escolas regularmente.

Os dados levantados apontaram que a maioria é de alvenaria nas duas mesorregiões estudadas. Em pesquisa feita por Menezes (2010) as moradias predominantes eram de taipas⁶⁶, o que indica melhoria de condições de vida entre as famílias que realizam o manejo de bacurizeiros, visto que pelo menos 10% das pessoas entrevistadas nas duas mesorregiões afirmam que utilizam o valor gerado na safra do bacuri para investir na compra de materiais de construção e na construção da casa. De acordo com os dados da pesquisa, as moradias de taipa nos municípios estudados representam apenas 5% das entrevistas, e as moradias de madeira representam 14% nas Mesorregiões Nordeste Paraense e 10% no Marajó.

⁶⁶Taipa ou pau a pique é uma técnica em que as paredes são armadas com madeira ou bambu e preenchidas com barro e fibra. hectares, 11% com áreas menores que 1 hectare e 16% das famílias entrevistadas não souberam informar o tamanho da propriedade. Já no Marajó a maioria das famílias entrevistadas possuíam áreas menores de 1 hectare representando 30%, áreas com até 10 hectares representando 25% e 10% não sabiam informar. A maioria dessas famílias que não souberam informar o tamanho de suas propriedades tiveram suas áreas adquiridas através de herança e devido à divisão com outros parentes não sabiam ao certo o tamanho dos lotes.

Tabela 3 - Característica das residências dos agricultores das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Tipo de Residência	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Alvenaria	46	81	17	85
Madeira	8	14	2	10
Taipa	3	5	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Em relação a fonte de água para uso doméstico, observou-se que a maioria das famílias possuem poços artesianos tanto nas mesorregiões Nordeste Paraense quanto no Marajó. Em pesquisa anterior realizada por Menezes (2010) com famílias produtoras de bacuri, a grande maioria possuía poços amazônicos como principal fonte de água. Um dado importante que foi levantado é o sistema de abastecimento de água realizado nas comunidades do Marajó. Nessas comunidades já havia água encanada sem o pagamento de taxa, representando 40% das famílias entrevistadas e com o pagamento de taxas variando de R\$6,00 a R\$15,00, representando 15%. Em relação ao tamanho das propriedades observou-se que 26% das famílias entrevistadas no Nordeste Paraense possuem áreas de 1 a 10 hectares, 26% áreas de 21 a 50

Tabela 4 - Tamanho das propriedades dos estabelecimentos estudados.

Tamanho da propriedade	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
< 1 hectare	6	11	6	30
1 a 10	15	26	5	25
11 a 20	7	12	0	0
21 a 50	15	26	3	15
51 a 100	4	7	1	5
>100	1	2	3	15
Não soube informar	9	16	2	10
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Na Mesorregião Nordeste Paraense notou-se que 51% dos entrevistados adquiriram suas propriedades através de herança e 35% através de compra e no Marajó foram 60% e 30% respectivamente. Para Carneiro (2001), a sucessão patrimonial é um processo de essencial importância para a agricultura familiar, visto que constitui transferência de responsabilidades, a seguridade da reprodução social indo além que a simples transferência de terra.

Tabela 5 - Forma de aquisição da propriedade.

Forma que adquiriu a propriedade	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Herança	29	51	12	60
Assentamento	4	6	1	5
Compra	20	35	6	30
Doação	2	4	1	5
Indenização	1	1	0	0
Troca	1	1	0	0
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Buscou-se observar o conforto e bem-estar dos agricultores que vem praticando o manejo do bacurizeiro e os principais bens duráveis disponíveis nos estabelecimentos familiares. Observou-se que a televisão está disponível na maioria das propriedades nas duas Mesorregiões e constitui-se na principal fonte de informação entre as famílias. No Marajó observou-se que 50% das famílias possui moto como meio de transporte. O fogão a gás e geladeira já são encontrados na maioria dos estabelecimentos tanto nas duas Mesorregiões estudadas. Um bem que antes era pouco frequente entre as famílias e que agora se mostra presente em 65% entre as entrevistas realizadas no Marajó, é o freezer. A presença de diversos bens duráveis nas famílias pesquisadas demonstra uma melhoria de vida que pode ser atribuída à valorização do fruto do bacuri e da comercialização de polpa, pois estudo realizado por Menezes (2010) demonstraram outra realidade para famílias produtoras de bacuri.

Tabela 6 - Bens duráveis das famílias da Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Bens duráveis	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	%	Produtores	%
Rádio	33	58	13	65
Televisão	50	88	20	100
Geladeira	49	86	18	90

Bicicleta	35	61	12	60
Moto	24	42	10	50
Fogão a gás	52	91	16	80
Carro	4	7	3	15
Carro de mão	41	72	11	55
Freezer	18	31	13	65
Dvd	4	7	2	10
Motoserra	6	10	3	15
Espingarda	5	9	1	5
Total	57	100	20	100

Fonte: pesquisa de campo (2017).

Do total de 77 famílias entrevistadas, 52, ou seja 67,5%, informaram o interesse em participar de cursos e treinamentos sobre bacurizeiros. Entre as famílias que disseram que não havia interesse em participar os principais motivos foram a falta de tempo, por não serem alfabetizados ou por já terem participado de treinamentos anteriores oferecidos pelo ICMBio, Embrapa Amazônia Oriental e Emater - Pará.

Entre as necessidades de treinamento apontados pelas famílias a mais representativa foi sobre manejo do bacurizeiro, equivalendo a 26% nas Mesorregiões Nordeste Paraense e 29% no Marajó, conforme pode ser observado na Tabela 7. As famílias do Marajó apresentaram uma maior preocupação em relação a aumento de produção (que também está relacionado a produção dos bacurizeiros em menos tempo) em relação às famílias do Nordeste Paraense, representando 29% das entrevistas.

Tabela 7 - Interesse das famílias em participar de treinamento nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Treinamento	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Manejo	10	26	4	29
Adubação	7	19	2	14,5
Enxertia	8	21	1	7

Beneficiamento	4	10	2	14,5
Aumento de produção	2	5	4	28
Aprendizado	7	19	1	7
Total	38	100	14	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS FAMILIARES PESQUISADOS

O sistema de produção das famílias que realizam manejo de bacurizeiros nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó é composto dos seguintes subsistemas: subsistema produção de bacuri, subsistema produção de mandioca, subsistema produção de abacaxi, subsistema produção de frutíferas, subsistema produção de culturas anuais e hortaliças, subsistema Extrativismo animal e vegetal e Subsistema criação de pequenos animais.

Notou-se que as diferentes práticas realizadas pelas famílias entrevistadas são influenciadas pelo mercado, visto que as mesmas estão intensificando e aumentando suas áreas com manejo de bacurizeiros.

SUBSISTEMA PRODUÇÃO DE BACURI

O manejo de bacurizeiros é uma prática bastante antiga realizada pelas famílias visto que é possível encontrar diversas árvores manejadas próximas às residências com idade superior a 50 anos. Existe recomendação técnica para cultivo desde a década de 1970 (Calzavara, 1970), porém ainda não existem cultivos comerciais.

Aproximadamente a partir dos anos 2000 com o aumento do consumo do bacuri observou-se um aumento nas áreas manejadas e o interesse das instituições de pesquisa. A partir de 2006 a Embrapa Amazônia Oriental realizou diversos cursos com agricultores a fim de racionalizar o manejo praticado por eles e otimizar a produção. Uma das principais recomendações técnicas para o manejo é a adoção do espaçamento entre as plantas mais vigorosas, sendo recomendado 10m x 10m entre plantas manejadas em vegetação secundária, porém, as famílias geralmente deixam as plantas mais próximas umas das outras.

A seguir é descrito os tratos culturais realizados pelas famílias e os conhecimentos empíricos destas relacionados aos aspectos de floração, características dos frutos e as utilizações dos subprodutos de bacurizeiros.

ASPECTOS RELACIONADOS A FLORAÇÃO

De acordo com as famílias entrevistadas na Mesorregião Nordeste Paraense, o período de floração mais representativo se estende de junho a setembro. No Marajó, 35% das famílias afirmam que o período de floração ocorre de outubro a dezembro (Tabela 8).

Tabela 8 - Período do ano em que os bacurizeiros iniciam a floração.

Meses	NE Paraense		Marajó	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Abril a Maio	3	5	0	0
Junho e Julho	19	33	5	25
Agosto e Setembro	21	37	4	20
Outubro a Dezembro	11	20	7	35
Não informou	3	5	4	20
Total	57	100	20	100

Fonte: pesquisa de campo (2017).

Em relação a idade que os bacurizeiros começam a produzir, observou-se que 21% das famílias pesquisadas afirmaram que os bacurizeiros iniciam o período de floração com menos de 5 anos de idade, e 36% entre 6 a 10 anos.

Tabela 9 - Idade que o bacurizeiro começa a florir e produzir.

Anos	Quantidade	%
De 3 a 5	16	21
6 a 10	28	36
11 a 15	16	21
>16	1	1
Não soube informar	16	21
Total	77	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Segundo Menezes (2010) com um experimento desenvolvido na Embrapa Amazônia Oriental observou que, com auxílio da irrigação e polinização artificial é possível produzir frutos de bacurizeiro fora da época.

Considerando os dados levantados observou-se que tanto na Mesorregião Nordeste Paraense quanto no Marajó as famílias reconhecem as abelhas como os principais agentes responsáveis pela polinização das flores dos bacurizeiros, representados por 42% e 40% respectivamente, Tabela 10. Algumas famílias apontaram que a polinização do bacurizeiro é realizada por pássaros como papagaios e periquitos. No Marajó, 35% das famílias não soube informar quem realiza a polinização dos frutos e na Mesorregião Nordeste Paraense, 16%.

Estudo realizado por Maués e Venturieri (1996) afirma que existem dois grupos distintos de polinizadores do bacurizeiro, sendo aves e insetos. Entre as aves, o periquito foi o pássaro mais frequente observado na pesquisa e entre os insetos, foram vespas e abelhas.

Tabela 10 - Agentes polinizadores da flor do bacurizeiro nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Agentes polinizadores	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	%	Produtores	%
Papagaios	11	19	0	0
Periquito	7	12	5	25
Abelha	24	42	8	40
Vento	6	11	0	0
Não informou	9	16	7	35
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

De acordo com a observação das famílias entrevistadas, obteve-se uma maior dominância das flores de cor rosa escura, as quais muitas famílias chamam de vermelha. Porém, nas duas mesorregiões verifica-se a presença de flores róseo claro e também a presença de flores de cor branca. Vale ressaltar que algumas famílias informaram possuir bacurizeiros com todos tipos de flores.

A diferença da cor das flores dos bacurizeiros é percebida por ocasião da floração e como prenúncio da safra que vai ser obtida. O tempo entre a emissão da floração e a queda dos frutos varia de 6 a 7 meses. Em uma mesma área é possível encontrar bacurizeiros em fase final de frutificação e outros em plena floração (Menezes, 2010).

De acordo com as famílias entrevistadas diversos agentes são causadores do estrago de flores e frutos, sendo os mais comuns periquitos e os macacos. Entre as famílias entrevistadas relataram que as crianças sobem nos bacurizeiros e sacodem os galhos e provocam a queda dos frutos maduros, às vezes em formação, provocando também a queda das flores e frutos verdes.

CARACTERÍSTICAS DOS FRUTOS

Segundo Guimarães *et al.* (1992) os frutos do bacurizeiro apresentam variações quanto à cor, forma e tamanho, que podem ser periformes ou ovalados e arredondados, podendo também ser encontrados frutos sem sementes. De acordo com as famílias entrevistadas só foi relatado 3 tipos de variações de cor que estão descritas na Tabela 11. Nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó a predominância foi de frutos com coloração amarelo vivo representados por 65% e 90% das famílias respectivamente. Na Mesorregião Nordeste Paraense 23% das famílias apresentam frutos de casca verde, sendo que esta coloração não foi registrada entre as entrevistas do Marajó.

Tabela 4 - Diversidade da cor na casca dos frutos de bacurizeiros nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Cor do fruto	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	%	Produtores	%
Amarelo vivo	37	65	18	90
Amarelo pálido	7	12	2	10
Casca verde	13	23	0	0
Total	57	100	20	100

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Calzavara (1970) verificou a existência de três agrupamentos bem definidos de frutos como bacuri redondo, bacuri comprido e bacuri sem semente. As famílias entrevistadas na Mesorregião Nordeste Paraense afirmaram a predominância dos frutos do tipo redondo e no Marajó dos frutos do tipo bicudo. Em segundo lugar na Mesorregião Nordeste Paraense estão os frutos bicudos e no Marajó, os frutos redondos. Houveram famílias que afirmaram possuir todos os tipos de frutos em suas propriedades.

Quanto ao tipo de casca dos frutos de bacuri, nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, a predominância é de frutos de casca grossa representados por 75% e 50% respectivamente. Foi registrado também a ocorrência de frutos de casca fina e média nas duas regiões estudadas conforme pode ser observado na Tabela 12. Segundo Menezes (2010) o tipo de fruto com casca fina é mais desejado para trabalho de melhoramento genético uma vez que o rendimento de polpa é superior aos demais.

Tabela 5 - Tipo da casca dos frutos nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Tipo de casca	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	%	Produtores	%
Casca fina	11	20	7	35
Casca média	3	5	3	15
Casca grossa	43	75	10	50
Total	57	100	20	100

Fonte: pesquisa de campo (2017).

Quanto ao tamanho do fruto, observou-se que existe uma variação que vai de pequenos, médios e grandes em todas as propriedades entrevistadas. A maioria das famílias relatou possuir todos os tamanhos de frutos, porém a maior frequência de ocorrência é de frutos grandes na Mesorregião Nordeste Paraense e de frutos médios no Marajó.

SUBSISTEMA CULTIVO DE MANDIOCA

Do total de 77 famílias, 63 realizam o cultivo da mandioca, representando 81,8% das entrevistas. O cultivo da mandioca é realizada pelas famílias para realizar a produção de farinha e também para a venda de raízes. Quando se faz necessário as famílias comercializam a farinha, praticando os valores de R\$3,50 a R\$5,00 o quilo vendido diretamente no lote, ou de R\$ 180,00 a R\$ 350,00 a saca com 60kg, variando entre venda direto no lote ou em feira.

A produção mensal voltada para consumo entre as famílias do Marajó variou de 30 a 200Kg e no Nordeste Paraense de 30 a 150kg. Para a comercialização, a produção média foi de até 25 sacas de 60kg por mês.

Este cultivo ocupa áreas de até 2 hectares e geralmente é consorciado com culturas alimentares como arroz, feijão e principalmente milho. A mão de obra para esta atividade é predominantemente familiar havendo contratação de pessoas ou troca de dias no período do arranquio das raízes.

Outra forma de produção encontrada neste subsistema é a farinha de meia, onde uma família fornece a área a ser cultivada e a outra parte fornece mão de obra. Ao final, a produção é dividida igualmente entre as partes.

SUBSISTEMA CULTIVO DE ABACAXI

Este subsistema é exclusivamente voltado para comercialização e só foi encontrado no Marajó. Segundo Homma *et al* (2006) as áreas onde ocorrem os plantios de abacaxizeiros apresentam uma vegetação típica de campos de Ma-

rajó ou de vegetação secundária de antigas áreas de ocorrência de bacurizeiros, devido a isso uma parte da destruição dos bacurizeiros está relacionada com a sequência da expansão dos plantios de abacaxizeiros.

O espaçamento apresenta variação entre os produtores, mas os mais utilizados variam de 1m a 1,20 m entre faixas e 20 cm a 30 cm entre as plantas na linha. A quantidade de covas varia entre 28 mil até 33 mil, sendo mais comum com 30 mil.

Este subsistema demanda uma maior contratação de mão de obra principalmente no período da colheita. O valor de venda dos abacaxis praticados pelos agricultores é de R\$1,00 por unidade, sendo que a maioria das famílias informou conseguir obter entre R\$3.000,00 e R\$10.000,00, ou seja, a venda de 3.000 a 10.000 unidades de abacaxi, durante o período de maio a dezembro (pesquisa de campo, 2017).

SUBSISTEMA PRODUÇÃO DE FRUTÍFERAS

Este subsistema está presente em todas as famílias entrevistadas, formando pequenos quintais agroflorestais. Dentre estes, existem algumas famílias que realizam comercialização de alguns produtos, como o açaí, maracujá e cupuaçu, sendo que o açaí é vendido *in natura* e o maracujá e cupuaçu vendido *in natura* e polpa. O valor praticado entre as famílias dos municípios estudados para 1 quilo de polpa de maracujá é R\$ 8,00 e de cupuaçu a R\$ 10,00 vendidos diretamente no lote ou mediante encomendas (pesquisa de campo, 2017). As demais frutíferas são para autoconsumo familiar e para proporcionar sombra e paisagismo dos estabelecimentos.

As frutíferas encontradas nos estabelecimentos são: abacateiros (*Persea gratissima*), açaizeiro (*Euterpe oleracea*), aceroleiras (*Malpighia emarginata*), bananeiras (*Musa spp*), coqueiros (*Cocos nucifera*), graviroleiras (*Annona muricata* L.), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), murucizeiro (*Byrsonima crassifolia*), mangabeira (*Hancornia speciosa*), mangueira (*Mangifera indica*), maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims), laranjeiras (*Citrus simensis*), pupunheiras (*Bactris gasipaes*), limoeiros (*Citrus limon*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), jameiros (*Syzygium malaccense*), jenipapapeiro (*Genipa americana*), taperebazeiro (*Spondias mombin*), tangerineira (*Citrus reticulada* Blanco), mamoeiros (*Carica sp*) e goiabeiras (*Psidium guajava*).

SUBSISTEMA CULTURAS ANUAIS E HORTALIÇAS

No Nordeste Paraense apenas 10% das famílias entrevistadas cultivavam hortaliças, sendo a maioria somente para consumo familiar. No Marajó, 20% das famílias entrevistadas cultivam hortaliças e desse total, todas as famílias realizavam comercialização. O principal produto comercializado é o cheiro verde (*Petroselinum*

crispum) com preços que variavam de R\$0,50 a R\$2,00 o maço, que é vendido diretamente no lote ou nas feiras mais próximas (pesquisa de campo, 2017). Nas duas mesorregiões, entre as famílias entrevistadas, as principais hortaliças cultivadas são melancia (*Citrullus lanatus*), maxixe (*Cucumis anguria*) e abóbora (*Cucurbita* spp.). Esses cultivos são somente para atender o consumo familiar.

Entre as culturas anuais, no Marajó as famílias entrevistadas só realizavam o cultivo de milho (*Zea mays*) para atender a alimentação das aves do lote e no Nordeste Paraense além do milho, cultivam também o feijão caupi (*Vigna unguiculata*), apenas para consumo familiar.

SUBSISTEMA EXTRATIVISMO ANIMAL E VEGETAL

A pesca foi identificada tanto para consumo familiar, como para comercialização. O preço praticado variou de R\$ 0,30 a R\$ 6,00 o quilo dependendo da espécie. A média de consumo mensal variou de 20 a 50 kg de pescado por família entrevistada (pesquisa de campo, 2017).

As famílias que são cadastradas como pescadores artesanais, recebem o seguro defeso com 4 parcelas de R\$ 937,00 no período de janeiro a abril, realizando a pesca livre no período de maio a dezembro.

O extrativismo do caranguejo foi identificado como predominantemente para autoconsumo entre as famílias entrevistadas. Poucas famílias realizavam o extrativismo para fins de comercialização, mas entre as que praticavam o valor da unidade variou de R\$1,00 a R\$2,50 e de R\$ 30,00 a R\$60,00 o quilo da polpa (pesquisa de campo, 2017). Foi informado que uma pessoa pode catar até 70 caranguejos numa manhã, dependendo das condições da maré.

Entre algumas famílias foi encontrada a atividade de extrativismo vegetal com a coleta de frutos de tucumanzeiro-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart.) para consumo do vinho e minga, venda de frutos *in natura* e também coleta de frutos secos para produção de óleo que é extraído a partir da maceração de larvas contidas no interior destes. O Extrativismo vegetal da coleta de Tucumã foi encontrado somente na região do Marajó, representando 25% das famílias entrevistadas.

De acordo com Homma (2014), pode-se afirmar que o óleo do tucumã é um produto do cerrado amazônico, extraído a partir da larva de um inseto pertencente à ordem Coleoptera, família Bruchidae: *Speciomerus ruficornis* (Martins *et al.*, 2009), que se desenvolve no interior das sementes de tucumã e frequentemente são coletados pelas populações extrativas do Marajó, servindo de alimento, remédio e de renda.

Este óleo é utilizado pelas famílias como alisante de cabelos, como remédio para inflamações e usado na alimentação. O preço do litro variou de R\$ 30,00 a R\$ 100, 00 entre os entrevistados, sendo que a maioria só faz a extração do óleo para consumo ou para atender a encomendas, devido à dificuldade para ela-

boração. Segundo as famílias é necessário aproximadamente 3000 sementes com larvas para dar 1 litro de óleo (pesquisa de campo, 2017). O fruto é vendido para uma cooperativa local a valores que variavam de R\$ 0,25 a R\$ 0,40 o kg, sendo vendidos 500 kg por vez já que a cooperativa vinha buscar no lote. Segundo os entrevistados a partir de 2018 a Beraca comprará somente a castanha.

SUBSISTEMA CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS

A criação de galinhas é realizada pela maioria das unidades domésticas, sendo que, de 77 famílias, 69 possuem criação. As aves vivem soltas ao redor das moradias, mariscando o terreno e se alimentam basicamente do resto de comidas e de milho produzido no lote, sendo cuidado pelas mulheres

A média foi de 10 a 30 aves por família entrevistada nas duas mesorregiões e essa atividade é para atender o consumo da família, com eventuais comercialização. No Nordeste Paraense, 35% das famílias entrevistadas realizam comercialização e no Marajó, 30%.

O preço da venda foi de R\$20,00 a R\$ 25,00 no Marajó e de R\$25,00 a 35,00 no Nordeste Paraense, e os ovos vendidos a R\$ 0,50 a unidade (pesquisa de campo, 2017).

A criação de porcos foi encontrada somente em 20,78% das entrevistas, ou seja de 77 famílias apenas 16 possuíam esses animais. A quantidade de porcos nos estabelecimentos variou de 1 a 30 animais.

A comercialização é realizada tanto no animal vivo quanto no quilo da carne. O preço variou de R\$5,00 a R\$ 10,00 o quilo da carne e R\$ 3,50 o quilo do animal vivo no Marajó. Já no Nordeste Paraense o preço variou entre R\$ 6,00 a R\$ 7,00 o animal vivo e R\$ 15,00 o quilo da carne. Foi encontrada também a comercialização de filhotes com 2 meses, com a venda a R\$ 100,00 por animal (pesquisa de campo, 2017).

CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa de campo permitiram a elaboração da tipologia de 7 subsistemas de produção (subsistema produção de bacuri, subsistema produção de mandioca, subsistema produção de abacaxi, subsistema produção de frutíferas, subsistema produção de culturas anuais e hortaliças, subsistema Extrativismo animal e vegetal e Subsistema criação de pequenos animais) praticados pelas famílias das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Dentre as motivações para a realização do manejo de bacurizeiros notou-se uma forte influência do mercado, onde no período de safra, o bacuri torna-se o principal produto comercializado pelas famílias. Entre as famílias que possuíam áreas manejadas mais antigas notou-se que a questão cultural de composição paisagística do quintal era o fator de motivação.

É importante que novas pesquisas sejam realizadas no âmbito da agricultura familiar com vistas a quantificar a produção de bacuri, para que haja uma valorização social e ambiental desta espécie, que possui potencial produtivo capaz de ser gerador de emprego e renda contribuindo para o desenvolvimento regional. Outro aspecto seria chamar a atenção para os pesquisadores no desenvolvimento de tecnologias visando o aproveitamento de cascas e sementes de bacuri, a integração dos bacurizeiros em sistemas agroflorestais e a necessidade de desenvolvimento de máquina despolpadeira para garantir uma qualidade para este produto.

O manejo de bacurizeiros constitui-se, portanto, uma estratégia familiar importante para a manutenção das famílias no campo e apresenta potencial de crescimento capaz de atender demanda de exportação, importante para geração de emprego local e regional.

REFERÊNCIAS

BRUMER, A. *et al.* A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R. J. B. (org.). **Ciências humanas: pesquisa e método**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 125-147.

CALZAVARA, B. B. G. **Fruteiras**: abieiro, abricoeiro, bacurizeiro, biribazeiro, cupuaçuzeiro. Belém, PA: IPEAN, 1970. 83 p. v. 1. (Série Culturas da Amazônia, 2).

CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.9, n.1, p.22-55, 2001

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5.ed.. Belém: INPA-CEJUP, 1991. 179p.

FERREIRA, M. S. do. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart) em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008.

GUIMARÃES, A. D. G.; MOTA, M.G. da C.; NAZARE, R.FR de. **Coleta de germoplasma de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia. I. Microrregião Campos do Marajó (Soure/Salvaterra)**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1992. 23p. (EMBRAPA-CPATU).

Boletim de pesquisa, 132).

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A de.; MATOS, G. B. de. **Custo de produção de abacaxi, no Município de Salvaterra, Ilha de Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 24p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 253).

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468 p.

IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística. Histórico: Maracanã-PA. Disponível em: < [http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=150430&search=para|m aracana|infograficos:-historico](http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=150430&search=para|m%20aracana|infograficos:-historico) >. Acesso em: 08 jan. 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. rev. aum. São Paulo: Atlas, 1996. 231 p.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 209-220, 2001.

MAUÉS, M.M.; VENTURIERI, G.C. **Ecologia da polinização do bacurizeiro** (*Platonia Insignis* Mart.) Clusiaceae. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 24p. (Embrapa-CPA TU. Boletim de Pesquisa, 170).

MEDINA, G.; FERREIRA, M. S. G. Bacuri (*Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (EDTS.). **Livelihoods, conservation and sustainability**: case studies from Latin America. Bogor, CIFOR, 2003.

MEDINA, G.; FERREIRA, M. S. do. Bacuri (*Platonia insignis Martius*): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. N.; SHANLEY, P. (org.). **Productos forestales, médios de subsistência y conservacion**: estudos de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderales. Bogor: CIFOR, 2004. 499 p. (América Latina, v. 3)

MENEZES, A.J.E.A. *et al.* **Do extrativismo à domesticação**: o caso do bacurizeiro no nordeste paraense e na ilha de Marajó. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 66p. (Documentos, 379).

MENEZES, A. J. E. A. **Do Extrativismo à Domesticação: o Caso dos Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó**. 2010. 196 p. tese (Doutorado em Ciencias)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **RBCS**, v. 18, n. 51, fev. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092003000100008 >. Acesso em 11/11/2016.

MANEJO DO BACURIZEIRO NATIVO: UMA ALTERNATIVA ECONÔMICA PARA PEQUENOS PRODUTORES NO ESTADO DO PARÁ⁶⁷

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁶⁸

Alfredo Kingo Oyama Homma⁶⁹

INTRODUÇÃO

Algumas frutas da Amazônia, como castanha do Pará, guaraná, açaí e cupuaçu, já são conhecidos em outras partes do país e até no exterior, mas outras são consumidas apenas pela população local. Entre as que começou a ganhar mercado fora da região está o bacuri, do qual é extraída a polpa usada para fazer sorvetes, doces, sucos e outros produtos. Sua casca é aproveitada na culinária regional e o óleo extraído de suas sementes é usado como anti-inflamatório e cicatrizante na medicina popular e na indústria de cosméticos. As sementes que eram jogadas, depois de secas, tem um comércio que pode ser ampliado.

A demanda dessa fruta superou a capacidade de produção extrativa e manejada, mas as pesquisas disponíveis mostram que essa situação pode ser modificada com a ampliação do manejo de plantas oriundas de regeneração natural e, dos plantios que já estão sendo iniciados, que geraria renda e emprego e permitiria aproveitar áreas desmatadas e abandonadas após a colheita do roçado e na recuperação de Áreas de Reserva Legal (ARL) e Áreas de Preservação Permanente (APP).

O bacurizeiro pode atingir mais de 30 m de altura, com tronco de até 2 m de diâmetro nos indivíduos mais desenvolvidos. O bacurizeiro é uma das poucas espécies arbóreas da Amazônia que se reproduzem por meio de sementessementes e por meio das brotações oriundas de raízes. Sua madeira, considerada nobre, foi muito utilizado para assoalhos, forros e embarcações.

A técnica do manejo de bacurizeiro nativo é usada há décadas pelos pequenos produtores onde consiste no aproveitamento das áreas já alteradas em razão do desmamamento e queimada no preparo da roça (arroz, milho, mandioca, feijão, abacaxi, etc.). Em áreas de ocorrência natural, com vegetação aberta, a densidade de indivíduos em início de regeneração pode chegar a 40 mil plantas por hectare (1 ha equivale a uma área de 100 m x 100 m).

⁶⁷ Versão revisada e ampliada de MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. Bacurizeiro nativo: práticas de manejo e de produção no Nordeste Paraense. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 20p.

⁶⁸ Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

⁶⁹ Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Rural (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

Com isso basta o agricultor esticar um barbante na horizontal para alinhar as plantas em fileiras simples, selecionando as que estão mais bem fixadas no solo e com bom desenvolvimento vegetativo. Para aqueles que tem experiência, este barbante é dispensável, bastando ter um alinhamento imaginário e utilizar o bom senso.

As árvores retiradas por ocasião do manejo podem ser aproveitadas na construção civil como andaimes, esteio, vigas, caibro, cruzetas, estacas para cercas e na construção de currais (captura de peixe) como lenha na fabricação de carvão e como lenha na fabricação da farinha de mandioca. O “manejo atual” consiste em privilegiar as brotações mais vigorosas nos roçados que são abandonados, e os cuidados posteriores referem apenas a roçagem anuais e quando adultas, para facilitar a coleta dos frutos.

Já existem bacurizeiros produzindo nestas áreas manejadas utilizando as técnicas preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental, bem como de plantios enxertados e de pé franco, em Sistemas Agroflorestais (SAFs), visando atender o mercado dessa fruta. Nos últimos 19 anos de atuação do Projeto (02/2006 a 02/2025) foram realizados 69 cursos de manejo de rebrotamento de bacurizeiros para 2.009 produtores, técnicos e estudantes nos 23 municípios do Nordeste Paraense (Abaetetuba, Acará, Augusto Corrêa, Barcarena, Belém, Bragança, Bujaru, Cametá, Capitão Poço, Castanhal, Curuçá, Irituia, Limoeiro de Ajuru, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Quatipuru. Salinópolis, Santarém Novo, São João da Ponta, São João de Pirabas, Tracuateua e Viseu) e 6 municípios do Marajó (Cachoeira do Arari, Chaves, Portel, Salvaterra e São Sebastião de Boa Vista, Curralinho) (Menezes & Homma, 2014; Homma *et al.*, 2007; Homma *et al.*, 2013; Rodrigues, 2018). Muitos municípios onde não foram realizados cursos de treinamento, os resultados tem sido atingidos indiretamente onde os produtores já estão adotando práticas de manejo nas comunidades.

Os resultados dos cursos de manejo estão mais visíveis nos municípios de Maracanã, Bragança e Augusto Corrêa, em plantios nos municípios de Aurora do Pará, Tomé-Açu, Acará e Altamira. No município de Aurora do Pará, fora de ocorrência dessa espécie, está localizando um plantio de 55 ha com mais de 5 mil bacurizeiros enxertados, iniciado em 2012 (Novidade ..., 2017). Os pedidos de sementes de bacurizeiros demonstram o interesse no plantio para outras regiões fora de ocorrência como Altamira, Uberlândia, São José do Rio Preto, entre outros, que estão sendo levados, a partir de 2012. No município de Altamira o Projeto já efetuou duas doações de sementes de bacurizeiros a partir de 2012.

Os resultados práticos podem ser visualizados pela estimativa de 500 pequenos produtores que já estão utilizando as práticas de manejo preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental, com área total de 300 ha nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó, além de plantios (Menezes *et al.*, 2016). Com a valorização da polpa tem estimulando o seu manejo, de um produto com grande aceitação no mercado.

FERRAMENTAS UTILIZADAS NA TÉCNICA DO MANEJO DE BACURIZEIRO NATIVO

Antes de iniciar o trabalho, é necessário que os agricultores se equipem com alguns instrumentos necessários para execução das atividades de forma segura, evitando assim acidente e otimizando o processo.

Trena – Instrumento de medição, útil para a delimitação de áreas, volumes e dimensões diversas.

Barbante – Utilizado para direcionar e colocar as árvores em linha reta

Piquetes – Utilizado para balizar e direcionar as árvores dentro da área manejada.

Terçado e foice – Utilizados nos processos gerais de corte de cipó e da vegetação herbácea e lenhosa.

Matraca ou tico-tico – Utilizado no plantio das culturas anuais como milho e feijão.

Motosserra – Utilizada no corte raso da vegetação lenhosa e desdobramento dos caules em toras de 1 metro de tamanho.

Machado – Instrumento utilizado principalmente no corte raso da vegetação lenhosa quando não possuir o motosserra.

Esses são os equipamentos essenciais necessários para iniciar o manejo e a manutenção da área manejada nas regiões de ocorrências.

Figura 1. Área de ocorrência natural de bacurizeiro na região do Nordeste Paraense



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes

DESCRIÇÃO DA PRÁTICA DO MANEJO DE BACURIZEIRO NATIVO

Essa prática do manejo do bacurizeiro é desenvolvido de duas maneiras o que chamamos de manejo radical onde se caracteriza por retirar todas as outras espécies, deixando somente as plantas de bacurizeiro. A outra prática seria o manejo moderado onde se deixa outras espécies de valor econômico além do bacurizeiro.

Para se iniciar as práticas de manejo de bacurizeiro devemos realizar as intervenções na área de ocorrência de bacurizeiro em florestas secundárias levando em consideração três fases fundamentais.

Na Primeira Fase: Devemos escolher a área de ocorrência adequada, procurando evitar somente um tipo de bacurizeiro, ou seja, aqueles que têm origem somente de uma única planta, que futuramente, ocorreria somente sua floração e nunca sua frutificação, uma vez que o bacurizeiro para dar fruto precisa cruzar com outro bacurizeiro diferente (Figura 2).

Para realizar essa operação é necessário um dia de trabalho, para a escolha e a demarcação da área a ser manejada para um hectare.

Em seguida, inicia a eliminação de cipós e desbastes de algumas espécies que esteja competindo com as plantas de bacurizeiro para facilitar a entrada de luz e liberação dos bacurizeiros.

Figura 2. Escolha da área de ocorrência de rebrotamentos de bacurizeiros (esquerda) e início do manejo (direita)



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Após essa operação a área deve ser acompanhada e supervisionada de 6 em 6 meses. Essa operação deve ser realizada para eliminar o surgimento de vários rebrotos, principalmente, de bacurizeiro que é uma espécie bastante agressiva após sua eliminação (Figura 3).

Figura 3. A área manejada precisa passar por etapas sucessivas para seleção dos rebrotamentos que deverão permanecer e colocar no espaçamento adequado.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

O desbaste deve levar em consideração plantas com diferentes tipos de folhas ou quando ocorrer à floração, a fim de permitir a identificação da diversidade das espécies de bacurizeiros produtivos procurando selecionar os bacurizeiros com fuste bastante longo e com copa bastante distribuídas (Figura 4).

Figura 4. Os bacurizeiros eliminados poderão ser utilizados para a lenha, carvão, cercas ou outros usos.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Na Segunda Fase: Consiste na eliminação gradual por corte direto cuja copa esteja competindo com o bacurizeiro selecionado e que sua eliminação não venha provocar o tombamento da planta desejada, o que é muito comum no manejo do bacurizeiro e não provoque danos severos nas plantas desejadas.

Nesta fase, procurando colocar as plantas de bacurizeiros próximos de um espaçamento que deve variar de 2m x 2m, 3m x 3m, 5m x 5m, 8m x 8m e 10m x 10m. As espécies que forem retiradas da área manejada devem ser aproveitadas

pelos agricultores nas construções de casas rurais, nas cercas, na fabricação de farinha de mandioca e na fabricação de carvão etc.

Para realizar essa operação são necessárias 06 diárias por hectare para implantação da área manejada e 03 diárias para manutenção a cada seis meses.

Na Terceira Fase: Após todas as operações já mencionadas procura a fazer a implantação de sistema de cultivo com culturas anuais conforme as necessidades e o desejo dos agricultores.

Procura-se dar maiores condições de desenvolvimento para as culturas introduzidas onde se observou que as culturas da mandioca, feijão e milho teve destaque na Mesorregião Nordeste Paraense (Figura 5).

Figura 5. O espaço entre os bacurizeiros pode ser utilizado para o plantio de culturas anuais ou combinar com cultivos perenes resistentes à seca, como muricizeiros, mangabeiras, entre outros.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Para manter o manejo do bacurizeiro em conjunto com as culturas anuais o agricultor deve-se disponibilizar as mesmas quantidades de diárias que do sistema da roça tradicional. Outra forma de utilizar o manejo do bacurizeiro é introduzir sistemas agroflorestais, tornando uma boa opção para o aproveitamento das áreas já alteradas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó (Figura 6).

Figura 6. A formação de SAFs também é uma possibilidade no aproveitamento das áreas manejadas de bacurizeiros.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes

VANTAGENS

A técnica do manejo do bacurizeiro nativo pode-se obter os seguintes benefícios: a valorização do estabelecimento agrícola pode-se aumentar a renda do agricultor, pode-se obter maior ganho ambiental já que há o aproveitamento das áreas já alteradas e é uma atividade que pode ser realizada em paralelo com as outras atividades desenvolvidas no estabelecimento agrícola.

Essa tecnologia pode ser adotada por qualquer pequeno produtor devido ser uma atividade de baixo custo uma vez que não há necessidade de fazer mudas nem o plantio de mudas, podendo ser utilizada somente a mão-de-obra existente no estabelecimento.

CUSTO DE MANEJO DE REBROTAMENTO EM ROÇAS APÓS CULTIVO DA MANDIOCA NO SISTEMA TRADICIONAL DE CORTE E QUEIMA

Com a seleção e demarcação definida começa a eliminação dos bacurizeiros que deve ser gradativamente eliminados, procurando retirar os que estiverem com menor desenvolvimento vegetativo e não tiver bem fixo no solo, com isso essas áreas podem ser utilizado para plantios de culturas alimentares como: feijão caupi, milho, arroz, mandioca, maxixe, abacaxi, melancia, abobora e macaxeira.

Essas culturas devem ser conduzidas obedecendo-se os procedimentos técnicos recomendados para cada uma delas. Os gastos com mão-de-obra para efetuar a demarcação e a limpeza das entrelinhas de um hectare é estimado em 18 a 20 dias/homens. A área útil a ser utilizada com os bacurizeiros é de 8.000m², que poderá ser utilizada para plantios de culturas anuais para amortização de custos e manter a área limpa e o plantio de cultivos perenes (Tabela 1).

O plantio com cultura anual (mandioca) no toco, sem adubação, aproveitando o espaço entre os renques de bacurizeiros manejados, plantado no espaçamento 0,60m x 0,60m x 2m, daria uma produção estimada de 7,5 toneladas de raiz, o que daria em torno de 25 sacas de farinha/60kg. O plantio de feijão caupi, aproveitando o espaço entre os renques de bacurizeiros, com adubação dirigida, plantado no espaçamento 0,50m x 0,25m daria uma produção de 360kg de feijão caupi. O plantio de mandioca seria realizado com um mês de antecedência com relação ao feijão caupi. Esta área poderia ser utilizada para uma segunda safra de mandioca e de feijão caupi, obtendo-se produção similar para ambas as culturas

A área entre os bacurizeiros seria utilizada para o plantio de duas fileiras duplas de mandioca, totalizando 6.640 covas de mandioca/hectare. No caso do feijão caupi seriam plantadas nove fileiras, sendo três entre as fileiras de mandioca e dos rebrotamentos de bacurizeiros e três entre as duplas fileiras de mandioca, totalizando 36.000 covas de feijão caupi.

Tabela 1. Custo de implantação de um hectare de bacurizeiro manejado a partir de roçados abandonados com o cultivo de mandioca e feijão caupi na Mesorregião Nordeste Paraense.

Operação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor total R\$
Preparo área manejo bacurizeiro				
Broca, coivara, marcação, desbaste e aceiro	H/D	25	80,00	2.000,00
Plantio de mandioca				
Preparo maniva e plantio	H/D	5,0	80,00	400,00
Capinas	H/D	9,5	80,00	760,00

Arranquio e transporte	H/D	8,5	80,00	680,00
Preparo lenha	H/D	7,0	80,00	560,00
Maceração, descascar, ralar e torrar	H/D	28,0	80,00	2.240,00
Subtotal				6.640,00
Plantio feijão caupi				
Adubação	H/D	1,0	80,00	80,00
Capina	H/D	5,0	80,00	400,00
Colheita/beneficiamento	H/D	0,5	80,00	40,00
Sementes	Kg	10	12,00	1.200,00
NPK	Kg	100	5,00	500,00
FTE (micronutrientes)	Kg	10	17,00	170,00
Defensivos	Kg	01	120,00	120,00
Subtotal				2.510,00
Total				9.150,00
Produção farinha	Saco	25	460,00	11.500,00
Produção feijão caupi	Saco	06	390,00	2.340,00
Lucro líquido				4.690,00

Fonte: Pesquisa de Campo, 2025 *H/D – Homem/Dia.

Pode-se evidenciar que na primeira safra de feijão caupi e de mandioca, os custos de manejo serão ressarcidos, obtendo-se um lucro líquido de R\$ 4.690,00/hectare. Na segunda safra, o custo de preparo de área ficaria dispensado, permitindo lucro líquido de R\$ 6.690,00/hectare. A idéia é o produtor repetir a operação em outra área adjacente, adicionando nova área manejada para entrar em produção entre 5 a 8 anos. Para o agricultor familiar, um hectare seria um pomar razoável, o que garantiria obter em plena safra, cerca de 400 frutos/árvore em média, a partir do décimo ano.

MELHORIA NO BENEFICIAMENTO ATRAVÉS DA QUEBRADEIRA DO FRUTO

Com o manejo depois de 8 anos você vai colher os benefícios do manejo realizado. Para a retirada da polpa é necessário quebrar o fruto, com a utilização

do porrete ou com o facão (Figura 7). Todo o processo da retirada da polpa é feito manualmente, removendo-se com os dedos a porção da polpa que está aderida as sementes, popularmente denominado de filhos ou língua. A porção da polpa que se encontra aderida as sementes é removida com auxílio de uma tesoura. Com intuito de facilitar a quebra do fruto de bacuri a Embrapa Amazônia Oriental desenvolveu uma quebradeira de fruto de bacuri, para substituir a quebra com porrete e com facão (Menezes *et al.*, 2023).

Figura 7. Quebra do fruto de bacuri com porrete ou com um facão.



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

O rendimento da polpa do fruto de bacuri varia de acordo com o formato do fruto (redondo, comprido, ovalado, etc.), tamanho (pequeno, médio e grande), exsudação da resina (menor ou em maior quantidade), cor da fruta e tipo do bacurizeiro. Há variações com relação à espessura da casca (grossos, médios e finos), sementes grandes e médios, azedos e doces, entre outros atributos.

O peso da polpa dos filhotes variou de 6,02% a 7,41% com relação ao peso do fruto. Já com relação à polpa da semente, oscilou entre 4,99% e 7,83% do peso do fruto.

O rendimento de polpa total (polpa do semente + filhote) variou de 12,39% a 14,82%. Esta é uma indicação de que precisamos promover a seleção e o melhoramento genético dos bacurizeiros com frutas com maior rendimento em polpa, tanto da semente como do filhote. Há situações em que a contribuição da polpa dos filhotes é superior à polpa das sementes e vice-versa. O peso da casca variou de 67,92% a 72,29% com relação ao peso do fruto, a das sementes de 13,13% a 19,76%. Com esses coeficientes, seria possível estimar o preço ideal de venda da polpa do “filhote” e daquela aderida na semente.

O rendimento da quebradeira do fruto de bacuri manejado pelo produtor foi de 16 a 20 minutos para quebrar um cento de frutos de bacuri, de tamanho variado, coletado de sua propriedade (Figura 8).

Ressalta que há necessidade de ter o máximo cuidado no manuseio da quebradeira por crianças ou mesmo adultos, cujo descuido pode levar a cortes graves nos dedos. Há necessidade de adaptar a posição das quebradeiras para pessoas canhotas ou destros.

Figura 8. Detalhe da quebradeira de fruto de bacuri, vendo os dois “sargentos” para fixação na mesa, as duas lâminas de corte uma fixada na base e a outra na alavanca de corte.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

QUESTÃO DA HIGIENE

O consumidor vem exigindo alimentos com qualidade, a qual não está apenas relacionada ao valor nutricional e aos atributos sensoriais do produto, mas quanto a sua segurança sanitária.

Com isso a higiene da polpa é importante, na qualidade do produto, que começa na coleta, transporte, armazenamento, processo da retirada da polpa, ausência de insetos, roedores, animais domésticos, etc. Muitas ações, visando ao processamento de alimento, estabelecidas na legislação e nas normas de higiene não são realizadas, sejam elas no campo administrativo ou da segurança alimentar.

A totalidade das pessoas entrevistadas não lavam os frutos e está muitas vezes vem com a terra aderida e outros detritos e contaminação por animais, características do período chuvoso da safra. Os pesquisadores e os beneficiadores ainda não conseguiram desenvolver uma despulpadeira, a despeito das tentativas já realizadas. Ainda é preciso ser realizada com a tesoura, recomendando o uso de luvas e em ambiente livre de insetos para evitar contaminação.

Figura 9. Despoldamento com mínimas condições de higiene (esquerda) e com maior controle (direita).



Fotos: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

Nas pesquisas de campo verificamos que a retirada da polpa da semente trata um trabalho essencialmente feminino e algumas conseguem tirar até 10 kg de polpa dia, sendo que os indivíduos do sexo masculino se encarregam do corte dos frutos ou a bateção com porrete e a retirada das sementes em um vasilhame.

VENDA DA POLPA

É aconselhável vender na forma de polpa, pois evita o transporte de um fruto difícil de carregar e com peso inútil da casca e das sementes para comercialização. Na forma de polpa você pode levar em um isopor e trazer na van ou no ônibus com toda a facilidade. Nos cruzamentos de ruas movimentadas, já é comum, na época da safra, vendedores oferecendo “filhotes” e das sementes de bacuri, em bandejas de isopor e cobertas com filme plástico, que alcança altos preços.

Figura 10. Sementes e filhotes de bacuri acondicionados em pratos de isopor vendidos nos cruzamentos de ruas na época da safra.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes.

Os produtores e beneficiadores que estão procedendo a retirada da polpa recomenda o cuidado com a embalagem colocando em saquinho plástico selado e resistente para evitar vazamentos. Há produtores efetuam a selagem do saquinho plástico com dorso da faca de mesa quente na vela, mas recomenda utilizar um selador elétrico, dependendo da quantidade beneficiada. A apresentação e a identificação no saquinho plástico são importantes para transmitir segurança para os consumidores.

Figura 11. Polpa de bacuri embalada em saco plástico. A da esquerda polpa aderida a semente retirada com tesoura e da direita filhotes, que alcançam maior preço.



Foto: Antônio José Elias Amorim de Menezes

Sorveterias, casas de doces, hotéis, restaurantes, feiras, supermercados, vai depender da qualidade, aparência, garantia de oferta, a freguesia se conquista e leva tempo, etc.

RECOMENDAÇÕES

É importante que os pequenos, médios e grandes produtores localizados nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó efetuassem o manejo das áreas de ocorrência de rebrotamentos de bacurizeiros para recompor ARL e APP e como fonte de renda futura.

O mercado estimado para esta fruta seria algo em torno de 50 mil hectares que poderiam ser tanto na forma manejada ou na forma de plantios, utilizando as tecnologias preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental.

Para o manejo com o aproveitamento dos rebrotamento de bacurizeiros nas áreas de ocorrência não é necessário produzir mudas, pois estas já estão disponíveis. Os cuidados estão relacionados com a entrada do fogo, da manutenção nos primeiros 3 a 5 anos e com relação a polinização.

O desafio está no desenvolvimento de uma despoldadeira, apoio nas pesquisas sobre a domesticação, buscando o desenvolvimento de variedades com maior produtividade de polpa e precocidade e do aproveitamento de subprodutos.

REFERÊNCIAS

- NOVIDADE na plantação. **Amazônia Viva**, Belém, n.69, p.44-46, mai. 2017.
- MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. **Bacurizeiro nativo**: práticas de manejo e de produção no Nordeste Paraense. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 20p.
- HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B.; MENEZES, A.J.E.A. Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros do Nordeste Paraense e da ilha de Marajó. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v.2, n.4, p.119-135, jan./jun. 2007.
- HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de Rebrotamento de Bacurizeiros Nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.77-83, jan./jun. 2013.
- RODRIGUES, E. de C.F. **Es estratégias de Famílias agricultoras com enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajo**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará. Belém, 118f. 2018.
- MENEZES, A.J.E.A. de; HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U. de; Ferreira, F.J.C. **Desenvolvimento do protótipo da quebradeira de fruto de bacuri**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2023. 23 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, 486).
- MENEZES, A.J.E.A. de; WATRIN, O.S.; HOMMA, A.K.O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 47 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, 420).



A COMERCIALIZAÇÃO DO FRUTO DE BACURI PELOS PEQUENOS PRODUTORES NO NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ, NO PARÁ⁷⁰

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁷¹,

Alfredo Kingo Oyama Homma⁷²

Edgar Ricardo Schöffel⁷³

Gisalda Carvalho Filgueiras⁷⁴

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart), é uma espécie arbórea de porte médio a grande com aproveitamento frutífero, madeireiro e energético, com centro de origem na Amazônia Oriental. Ocorrem espontaneamente, em todos os estados da Região Norte e no Mato Grosso, Maranhão e Piauí. Rompendo as fronteiras brasileiras, é encontrado nas Guianas, Peru, Bolívia, Colômbia e Equador. Assume importância econômica nos estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Piauí, onde se concentram densas e diversificadas populações naturais, em áreas de vegetação secundária, o estado do Pará é o principal produtor e consumidor de fruto e polpa de bacurizeiro.

O bacuri é o fruto do bacurizeiro, uma planta arbórea, tipicamente encontrada na Amazônia Oriental, mas que também está presente nas áreas de transição do bioma Cerrado (Bispo *et. al*, 2022; Menezes *et al.*, 2011). O fruto de bacurizeiro oferece grandes possibilidades de mercado e geração de renda, além do seu manejo ou plantio ser utilizado na regeneração de áreas degradadas

Desde o início do século XX, na concepção de Huber (1904), não há dúvidas sobre a origem amazônica do bacurizeiro, encontrado tanto na margem esquerda quando na margem direita do rio Pará e abundante na costa sudeste do Marajó, onde se constituiu em árvore característica das matas marginais, dos tesos e campos altos (Carvalho, 2007).

⁷⁰ MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O.; SCHOFFEL, E.R.; FILGUEIRAS, G.C. A comercialização do fruto de bacuri pela agricultura familiar no Nordeste Paraense e Ilha de Marajó, no Pará. In: Sober Nordeste, 6, 2011. Anais ..., Petrolina, SOBER, 2011. 19 a 21 de outubro 2011. 21p.

⁷¹ Doutor em Sistema de Produção Agrícola Familiar (UFPEL), Analista da Embrapa Amazônia Oriental antonio.menezes@embrapa.br; Trav. Enéas Pinheiro – s/nº, Belém-Pa

⁷² Doutor em Economia Rural (UFV), pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante Universidade Estado do Pará, alfredo.homma@embrapa.br; Trav. Enéas Pinheiro – s/nº, Belém-Pa.

⁷³ Doutor e Professor da Universidade Federal de Pelotas PPGSPAF– UFPEL RS ricardo_schoffel@ufpel.edu.br; Campus Capão do Leão –Pelotas-RS

⁷⁴ Doutora e Professora da Universidade Federal do Pará PPGE em Economia gisaldaf@yahoo.com.br; Av. Augusto Correa, n.º1 - Campus Belém-UFPA

Dada a escassez de informações econômicas, pouco se conhece sobre os aspectos tecnológicos dos sistemas de manejo de bacurizeiro desenvolvidos pelos próprios coletores. Só recentemente as instituições de pesquisa científica estão despertando para a importância do manejo e das primeiras tentativas de sua domesticação (Medina e Ferreira, 2003).

Acrescente-se que o extrativismo do bacuri faz parte do elenco de “produtos invisíveis” que segundo Menezes (2002) são produtos extraídos da floresta amazônica, como uxi (*Endopleura uchi* Huber), tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G.F.W. Meyer), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) e outros já domesticados, entre os quais cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) e jambu (*Spilanthus oleracea* L.), que não são computados nas estatísticas oficiais, mas são relevantes na estratégia de sobrevivência de pequenos produtores.

A justificativa desse trabalho se deve em razão da valorização dos frutos do bacurizeiro, sobretudo nos últimos dez anos, e por isso, muitos produtores das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó passaram a preservar as plantas existentes nas proximidades de suas casas ou roçados, adotando práticas de manejo com grande heterogeneidade. O fato de as áreas de ocorrência de bacurizeiros sofrerem forte pressão de ocupação pode estar restringindo as possibilidades desse aproveitamento futuro, com grandes perspectivas de mercado, na geração de renda e emprego, além da regeneração das áreas degradadas existente.

Destaca-se que as possibilidades de mercado para a polpa do bacuri são semelhantes às do açaizeiro e cupuaçuzeiro, para o qual se verifica um evidente conflito entre a oferta natural e a pressão da demanda dessa fruta. Esse mercado potencial indica que o setor produtivo já deveria estar com a mesma área plantada de cupuaçuzeiros na Amazônia, estimada em mais de 25 mil hectares (Nogueira, 1997; Nogueira e Homma, 1998).

Com base às considerações anteriores, faz-se necessário compreender como corre o processo de coleta e a comercialização de bacurizeiros no âmbito local, assim como as respostas dos produtores quanto ao crescimento do mercado da polpa dessa fruta nas duas mesorregiões paraenses. Mesmo porque, o bacurizeiro está passando da fase extrativa, para manejada e do início da domesticação desenvolvido pelos agricultores nas duas mesorregiões, tendo em vista o seu potencial para produção de frutos e polpa e para recuperação de áreas degradadas.

Neste contexto, o estudo está dividido em três seções, além desta introdução. A segunda, refere-se a metodologia desenvolvida na coleta dos dados; na terceira seção se discute os resultados e na quarta, procede-se com as principais conclusões.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DAS MESORREGIÕES NORDESTE PARAENSE E MARAJÓ E PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006), a Mesorregião Nordeste Paraense é a região mais antiga do estado do Pará. Possui uma área total de 83.076 km², habitam 1.392.454 pessoas, relativas a 22,50% da população total do estado, localizada entre as coordenadas 02° 06' 47,1" S e 048° 10' 52,2" W. A Mesorregião Marajó localizada no extremo norte do Pará apresenta uma área total de 59.308,40 km², habitam 330.023 pessoas, relativas a 5,33% da população total do Estado do Pará, localizada entre as coordenadas 01° 28' 37,9" S e 050° 25' 05,2" W.

ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO

A escolha das duas Mesorregiões decorreu por apresentar uma área com extensão significativa na produção de frutos de bacurizeiros, cujos agricultores familiares possuem lotes menores que 25 ha, desenvolvem atividades agrícolas e extrativas e que vinham realizando a prática de manejo de bacurizeiro.

AMOSTRA DOS AGRICULTORES

Na pesquisa de campo, optou-se por uma amostragem intencional, considerando-se somente os pequenos produtores que têm área superior a 10 hectares e que vêm participando da coleta de frutos e possuem bacurizeiros (extrativo, manejado ou plantado) no seu estabelecimento agrícola. A amostra final foi de 108 pequenos produtores, com os quais foram abordados aspectos relativos à quantidade de frutos coletados, tipos de frutos, comercialização.

COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados foi obtida através da aplicação de questionários com perguntas abertas e/ou fechadas⁷⁵ e as variáveis selecionadas foram referente à disponibilidade de bacurizeiro em suas propriedades, quantidade de fruto coletada, tipos de frutos, início da safra, quantidade de frutos coletados por dia, meio de transporte, rendimento de polpa, participação na retirada de polpa, forma de pagamento e comercialização e o período da pesquisa ocorreu nas duas Mesorregiões nos anos de 2006 a 2008.

⁷⁵ Para ANDRADE (1995) “Constitui-se de técnicas empregadas, principalmente, na coleta de dados das pesquisas de campo: formulários, questionários (...) e histórias de vida etc.”

RESULTADOS E DISCUSSÕES

PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTOS DE BACURIZEIROS

PRODUÇÃO DE FRUTOS NAS PROPRIEDADES

A produtividade dos frutos de bacuri varia bastante com as condições climáticas, com a idade dos bacurizeiros, do desenvolvimento vegetativo das plantas e da possível existência dos polinizadores e da sazonalidade existente na espécie. A média coleta por produtor varia de 50 a 600 frutos/planta. Mas, nas duas mesorregiões estudadas, foram identificados agricultores que coletam entre 2.001 e 3.000 frutos/planta (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade de frutos coletados por planta nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Quantidade de frutos/ planta	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
50 a 100	06	10,7	04	7,7
101 a 200	02	3,6	02	3,8
201 a 300	05	8,9	08	15,4
301 a 400	04	7,1	02	3,8
401 a 500	05	8,9	10	19,2
501 a 600	04	7,1	04	7,7
1.001 a 2.000	19	33,9	06	11,5
2.001 a 3.000	03	5,4	04	7,7
Não sabe	08	14,3	12	23,1
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

A coleta de frutos pode ser realizada tanto nos próprios estabelecimentos, como fora deles e, as vezes, o próprio proprietário compra os frutos coletados em sua propriedade ao preço de R\$ 5,00/cento ou divide a produção com o coletor na proporção de dois centos para o dono da propriedade e um para o coletor e com isso diminuiu os problemas que tinha na comunidade, onde se verificou até o registro de ocorrência policial por roubo de frutos.

A pesquisa mostrou que o período da maior coleta de frutos de bacuri nas duas mesorregiões, vai de janeiro a março, sendo confirmada pela metade dos agricultores da Mesorregião Nordeste Paraense e menos da metade dos agricultores na Mesorregião Marajó (Tabela 2).

Tabela 2. Período de maior coleta de frutos nas Mesorregiões Nordeste e Marajó

Meses	Nordeste	Paraense	Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
Janeiro/fevereiro	08	14,3	05	9,6
Janeiro/março	28	50,0	19	36,5
Janeiro/abril	05	8,9	12	23,1
Fevereiro/março	05	8,93	03	5,8
Fevereiro/abril	04	7,1	09	17,3
Dezembro/janeiro	04	7,1	03	9,6
Dezembro/fevereiro	02	3,6	01	1,9
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Verificou-se diferenças em alguns locais com relação a coleta de frutos (safra) e esta diferença é importante para programas de melhoramento genético. A maior concentração da coleta de frutos de bacurizeiro ocorreu no período de janeiro a março na Mesorregião Nordeste Paraense e nos meses de janeiro a abril no Marajó.

ALOCÇÃO DE MÃO-DE-OBRA NA CATAÇÃO DOS FRUTOS

A coleta de frutos é realizada pela parte da manhã pois é o período em que ocorre maior queda dos frutos em função da maior liberação de uma resina que se localiza no pedúnculo do fruto. Tal coleta é feita por crianças e mulheres quando ocorre na floresta secundária e, por homens na floresta primária, haja vista a quantidade ser maior e se torna difícil o transporte dos frutos. Observou-se que nos locais densamente povoados deve ser efetuada, no mínimo, duas vezes ao dia, uma bem cedo e outra no fim da tarde, para evitar o risco de perder boa parte das frutas caídas durante o dia devido a competição com outros coletores. Foi observado que a maioria dos agricultores coleta de 50 a 100 frutos/dia (Tabela 3). A pesquisa mostrou que uma pequena parte dos agricultores entrevistados coletam mais de 1.000 frutos/dia.

Tabela 3. Quantidade de frutos coletados por dia nas propriedades das Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Quantidade de frutos	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
50 a 100	17	30,4	18	34,6
101 a 200	10	17,9	08	15,4
201 a 300	12	21,4	09	17,3
301 a 400	02	3,6	02	3,8
401 a 500	02	3,6	05	9,6
501 a 1.000	02	3,6	02	3,8
> de 1.000	01	1,8	01	1,9
Não sabe	10	17,9	07	13,5
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Ferreira (2008) observou que, na Mesorregião Nordeste Paraense 19% dos agricultores coletaram de 500 a 3.500 frutos por safra.

COLETA E ARMAZENAMENTO

O processo de coleta de frutos de bacuri ocorre após o desprendimento natural da árvore, quando estão em pleno estado de maturação e nem sempre é efetuado apenas na própria propriedade. Esta coleta é também efetuada em outras áreas distantes, que assumem conotação de “propriedade comum” ou terrenos de vizinhos.

Existe uma rede de pessoas envolvidas no processo de coleta, desde crianças a adultos, que efetuam a coleta de bacuris invadindo propriedades alheias e, para isso, vale a regra da “tragédia dos comuns”, muitas vezes subindo nos bacurizeiros mais acessíveis, sacudindo os galhos e provocando a queda dos frutos verdoengos e daqueles que iriam amadurecer dentro de poucos dias. Isto provoca uma perda provocada por este tipo de coleta e pode chegar de 10% a 20% dos frutos disponíveis nos bacurizeiros.

O armazenamento dos frutos praticado pelos agricultores ocorre de varias maneiras, sendo os mais comuns a utilização de um espaço dentro da própria casa, o uso de sacos de polietileno com capacidade de 50kg, paneiros com capacidade de 200 frutos feitos de cipó titica (*Heteropsis* spp) ou guarumã (*Ischnosiphon arouma* Koern). São também utilizados pequenos depósitos junto com outros materiais, onde ficam basicamente as ferramentas de trabalho, assim como a utilização de caixote de madeira que fica geralmente na casa de farinha (Tabela 4).

Tabela 4. Armazenamento dos frutos de bacuri nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Armazenamentodo fruto	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
Casa/a granel	25	44,6	19	36,5
Paneiro	15	26,8	13	25,0
Saco	10	17,9	12	23,1
Depósito	04	7,1	05	15,4
Caixote	02	3,6	03	5,8
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Observou-se nas duas mesorregiões estudadas que a conservação dos frutos depois de coletados é feita no chão, ao ar livre, por mais da metade dos agricultores. Existem agricultores que acondicionam dentro de sacos ou paneiros, prontos para serem transportados e comercializados.

PROCESSO DE EXTRAÇÃO DA POLPA

A extração da polpa é, ainda, incipiente, sendo efetuada principalmente pelos agricultores e por microempresas de forma artesanal e semi-industrial.

O processo artesanal consiste na seleção dos frutos menores para a retirada da polpa de forma bastante rudimentar com a utilização de um pedaço de pau para quebrar os frutos. Com o auxílio de uma tesoura ou colher de mesa faz-se a remoção da polpa que é acondicionada em uma vasilha plástica e, em seguida, ensacada e congelada em sacos plásticos com capacidade de um quilo, após 24 horas a polpa pode ser comercializada.

O processo semi-industrial consiste primeiro em selecionar os frutos menores e em seguida, com o auxílio de uma faca passa a realizar o processo de corte dos frutos para retirar a polpa. Efetua-se a retirada da polpa com o auxílio da tesoura, utilizam-se vasilhas plásticas, acondicionando-a em saco plástico com capacidade de um kg, cujo fechamento é efetuado com o selador elétrico e após 24 horas de congelamento a polpa se encontra própria para ser comercializada. Utiliza-se uma melhor estrutura como uso de toucas, máscaras e luvas, assim como ensacamento das cascas. Este tipo de polpa tem maior durabilidade de conservação alcançando melhores preços junto aos consumidores, vez que sua aparência é superior à extraída artesanalmente.

Para melhorar a higiene e o rendimento de polpa, foi desenvolvido o protótipo da quebradeira de frutos de bacuri que poderá ser construído por pequenos produtores e agroindústrias que desenvolvem essa atividade (Menezes, *et. al.* 2023).

Vale ressaltar que a maioria dos agricultores não realiza o processamento da polpa e nem faz qualquer tipo de seleção dos frutos na hora da comercialização (Tabela 5). Com o crescimento do mercado de polpa, os frutos pequenos

que antes eram consumidos pelos agricultores ou vendidos a preços inferiores, na proporção de três frutos pequenos por um, passaram a ser aproveitados.

Tabela 5. Tipo de bacuri utilizado para retirada de polpa nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Tipo de fruto	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
Menores	20	35,7	16	30,8
Misturados	14	25,0	12	23,1
Não retira polpa	22	39,3	24	46,1
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Quanto à retirada de polpa, observou-se que os agricultores retiram, em média, de 5 a 10kg por dia (Tabela 6). Entretanto, alguns agricultores afirmaram que conseguem retirar de 11 a 15kg por dia.

Tabela 6. Quantidade de polpa retirada nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Rendimento de polpa kg/dia	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
5 a 10	22	39,3	12	23,1
10 a 15	08	14,3	02	3,8
Não sabe	04	7,1	14	26,9
Não extraem polpa	22	39,28	24	46,15
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Em relação à quantidade de frutos utilizados para extração de polpa (Tabela 7) os agricultores afirmaram que é necessário de 20 a 30 frutos grandes para produzir um quilo de polpa. Quando os frutos são de tamanho médio, são necessários de 31 a 40 frutos para produzir um quilo de polpa, se forem muito pequenos, são necessários de 41 a 50 frutos para produzir um quilo de polpa.

Tabela 7. Quantidade de frutos para produzir um quilograma de polpa nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Quantidade de Frutos	Nordeste Paraense		Ilha do	Marajó
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
20 a 30	24	42,9	19	36,5
31 a 40	06	10,7	05	9,6
41 a 50	02	3,6	01	1,9
Não sabe	02	3,6	03	5,8
Não retira polpa	22	39,3	24	46,1
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2010.

Muitos agricultores afirmaram que não sabem a quantidade de frutos necessários para produzir um quilo de polpa. De outro lado, a falta de energia elétrica, principalmente nas comunidades da Ilha do Marajó, limita as possibilidades de extração de polpa, levando à venda da maioria dos os frutos *in natura*.

As estimativas mais confiáveis do rendimento de polpa de bacuri foram obtidas junto a um agricultor do Município de Augusto Corrêa que afirmou que, de 200 frutos de tamanho médio, obtivera 8kg de polpa com quatro horas de trabalho, cortando com tesoura. Esta informação de rendimento é muito importante, pois dá a indicação de que são necessários 25 frutos para produzir um kg de polpa. Medina *et al.* (2004) ao observarem a cadeia produtiva do bacurizeiro na Mesorregião Nordeste Paraense constataram que para conseguir um kg de polpa são necessários 20 frutos de bacuri.

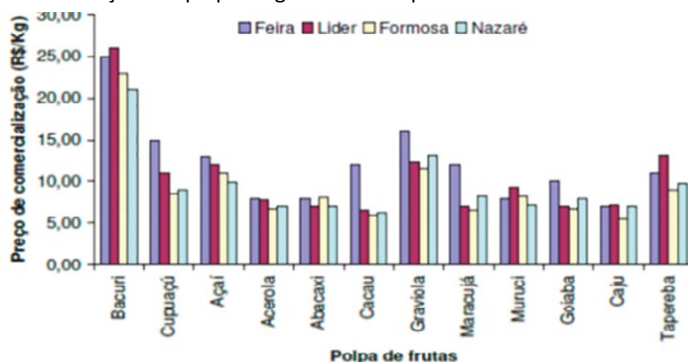
Nas duas mesorregiões verificou-se que existe a contratação temporária de mão-de-obra para retirada de polpa, bem como as pessoas do sexo masculino efetuam a quebra dos frutos, colocando-os em balde de plástico, e posteriormente as mulheres procedem à retirada da polpa. Observou-se ainda, que à medida que os frutos iam sendo quebrados, os mesmos eram colocados em baldes plásticos de margarina Primor, com capacidade para 20 litros, que parece ser padrão em todos os locais, custando de R\$ 1,50 a R\$ 3,00/unidade.

COMERCIALIZAÇÃO DOS FRUTOS

O bacurizeiro destaca-se entre as principais fruteiras nativas das regiões Norte e Nordeste, os quais são intensamente disputados por coletores e consumidores. A polpa dos seus frutos alcança alta cotação na região produtora, variando de (R\$ 16,00/kg a R\$ 20,00/kg) e já despertou a atenção de vários agricultores na região dando início ao processo de manejo nas áreas produtoras.

Como fruta *in natura*, a produção de fruto de bacuri é comercializada, principalmente nas feiras livres de Belém e não tem sido suficiente para atender a grande demanda dos consumidores. Na forma de polpa congelada, a comercialização é feita nas redes de supermercados (Figura 1). Assim, o consumo do fruto *in natura* é restrito às regiões produtoras em função da grande procura e, também, da baixa produção, conseqüência do sistema de produção ainda quase que totalmente extrativo. Essas condições impedem o estabelecimento de um sistema mais amplo de comercialização visando outros mercados nacionais.

Figura 1. Comercialização das polpas regionais nos supermercados e feiras livres de Belém, Pará.



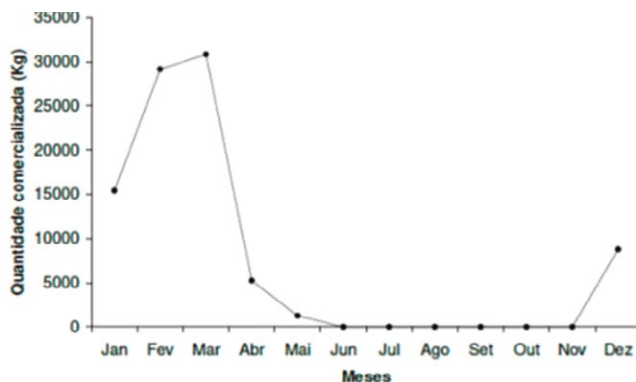
Fonte: dados da pesquisa 2010.

Apesar da grande oferta de frutos de bacuri na região produtora, e da exploração extrativa, a sua rentabilidade pode ser considerada boa, pois alcançou em média, R\$ 0,30 por fruto na safra de 2007 conforme estudo realizado por Gomes (2007). A polpa, no mercado de Belém, está entre as mais procuradas, além disso, é comercializada a preços bastante competitivos.

Quanto as estatísticas de produção e comercialização de bacuri, estas são difíceis de serem obtidas, uma vez que esse fruto não consta da relação dos produtos pesquisados pelo IBGE. A única fonte de referência de comercialização são os supermercados e as feiras livres cuja comercialização dos frutos ocorre com maior frequência nos meses de janeiro a março. No estado do Pará muitas vezes comercializam-se produtos vindos do Maranhão e Tocantins.

Analisando-se as quantidades médias mensais, observa-se que nos meses de dezembro a março ocorreu a maior oferta de bacuri, sendo janeiro e fevereiro os meses de maior oferta de frutos nas regiões de estudo (Figura 2). A entressafra vai de maio a novembro, quando o produto não é ofertado.

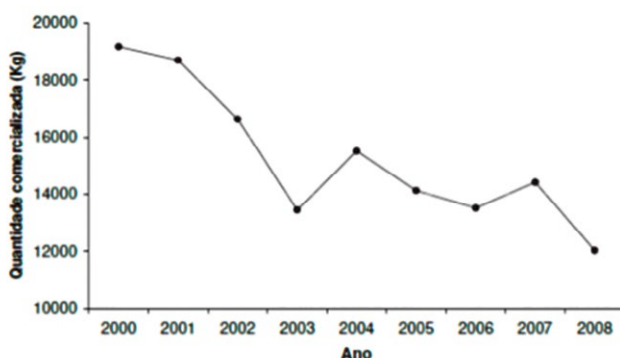
Figura 2. Quantidade de frutos comercializados mensalmente na Ceasa de Belém.



Fonte: dados da pesquisa, 2010.

As quantidades médias de frutos de bacuri comercializadas na CEASA de Belém, Pará, no período de 2000 a 2008, são apresentadas na Figura 3. Observa-se que no ano 2000 foram comercializados 19.000kg na CEASA de Belém, tendo os anos seguintes uma redução gradativa a cada ano, chegando em 2008 com menores quantidades comercializadas. Isso pode estar ocorrendo em função da pulverização da comercialização dos frutos, ou seja, a CEASA vem perdendo a função como maior ponto de venda.

Figura 3. Quantidade de frutos comercializados na CEASA de Belém no período 2000 a 2008



Fonte: CEASA, 2010

Com base no levantamento efetuado na CEASA de Belém, observou-se que os frutos são oriundos, basicamente, da Mesorregião Nordeste Paraense - municípios de Bragança, Capanema e Augusto Corrêa, e da Mesorregião Marajó - municípios de Salvaterra e Soure. Os agentes mercantis envolvidos na cadeia de comercialização dos frutos de bacurizeiro são produtores extrativistas, feirantes, comerciantes locais, intermediários e marreteiros. Gomes (2007) observou que a cadeia de comercialização do fruto de bacuri é realizada pelos nativos do próprio município que desenvolvem a função de intermediário. Muitos são agricultores, funcionários públicos ou até cobradores de ônibus, antes de exercerem essa atividade.

Gomes (2007) estudou a comercialização dos frutos de açaí, buriti e bacuri na Mesorregião Nordeste Paraense e observou que, em média, os agentes envolvidos na cadeia têm 13 anos de experiência atuando no mercado de fruta, possuem uma pequena infra-estrutura básica de transporte (bicicleta, motocicleta, carro de mão, animais e barcos) para realizar a compra e venda dos frutos.

Geralmente o transporte dos frutos de bacuri para ser comercializado é acondicionado em sacos de polietileno com capacidade de 60kg, onde se coloca de 70 a 100 frutos de bacuri para serem transportados por ônibus, caminhões, bicicletas, motocicletas e até de barcos ao centro consumidor. Essa operação é realizada uma vez por semana, principalmente nas quintas-feiras ou sábado.

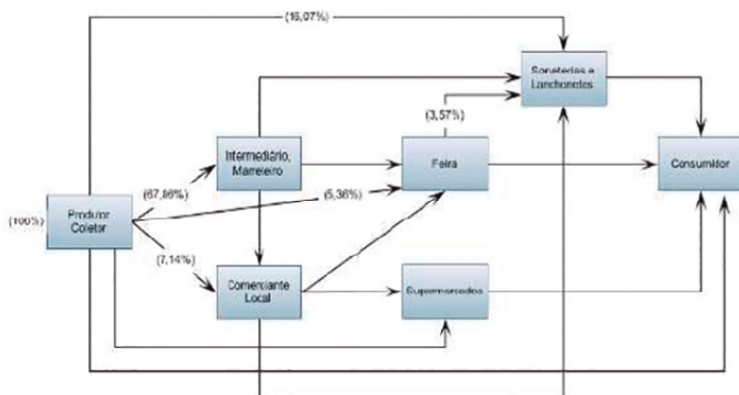
A análise dos dados pesquisados apontou que o transporte dos frutos de bacuri pode ser um fator limitante quando o local de coleta fica distante do centro consumidor, sendo necessário contar com algum tipo de transporte. Isto faz com que muitos frutos pequenos não sejam comercializados devido ao seu baixo valor de mercado.

De acordo com os dados obtidos na pesquisa de campo, observa-se que a maioria dos agricultores utiliza a bicicleta como principal meio de transporte dos frutos de bacuri do local de coleta até a casa, assim como muitos agricultores transportam os frutos no próprio ombro, em animais, de barco, de motocicleta e de carro-de-mão. Ressalta-se que a Mesorregião Marajó apresenta as maiores dificuldades de transportar os frutos, vez que todo fruto coletado é transportado via fluvial para Belém e comercializado na feira livre do Ver-o-Peso e Icoaraci.

Os marreteiros acumulam grandes quantidades de frutos acondicionados em sacos ou paneiros e os transportam via terrestre (caminhão ou ônibus) ou, via fluvial através de barco saindo pela parte da noite com o objetivo de chegar cedo ao porto da Palha ou porto do Açaí localizado na feira da Cidade Velha e na feira do Ver-o-Peso, respectivamente, que servem como centros de distribuição. Na escuridão, antes de amanhecer, 10 a 15 marreteiros chegam para negociar os frutos pagando um preço abaixo do esperado ou menos da metade do valor de varejo. Os negócios são fechados rapidamente e por volta das 06:00 às 07:00 horas da manhã, as frutas estão a caminho das feiras livres de Belém, hotéis, sorveterias, lanchonetes e supermercados.

Vale ressaltar que os agentes identificados na cadeia produtiva e comercialização do fruto de bacuri (Figura 4) foram os produtores/coletores, os intermediários primários, os intermediários secundários, os feirantes e os marreteiros, confirmando o estudo realizado por Ferreira (2008) que identificou os agentes identificados na cadeia produtiva e na comercialização do bacuri foram os produtores extrativistas, feirantes, comerciantes locais e intermediários.

Figura 4. Ciclo da cadeia produtiva e comercialização dos frutos de bacuri.



Fonte: dados da pesquisa.

produtores/coletores vendem a um conjunto de intermediários primários e estes vendem aos intermediários secundários e aos marreteiros, até chegar aos consumidores finais e, conforme estudo realizado por Gomes (2007) para verificar a origem dos frutos de bacuri na Mesorregião Nordeste Paraense observou que 97% dos frutos comercializados tinham sua origem na produção local ou municípios próximos a região de estudo. Medina *et al.* (2004) observaram que no Município de Bragança 90% de frutos de bacuri vem da coleta local e estimaram que a comercialização dos frutos de bacuri seja feita por 97% na forma de fruto *in natura* e somente 3% na forma de polpa.

Os atravessadores, agricultores/coletores e os marreteiros são os maiores responsáveis pela comercialização dos frutos e polpa de bacuri (Tabela 8). Vale ressaltar que existe também a comercialização dos frutos e polpa que fica nas mãos dos comerciantes, feirantes e donos de lanchonetes. Muitos agricultores, pela pouca disponibilidade não comercializam frutos nem polpa de bacuri, deixando-o para consumo familiar.

Tabela 8. Comercialização de frutos coletados nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Comercialização de frutos	Nordeste	Paraense	Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
Atravessador	21	37,5	25	48,1
Marreteiro	17	30,4	11	21,1
Agricultor\Coletor	06	10,7	04	7,7
Comerciantes	04	7,1	03	5,8
Feirantes	03	5,4	02	3,8
Lanchonete	02	3,6	01	1,9
Não vendeu	03	5,4	06	11,5
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com os dados obtidos na pesquisa de campo, observou-se que os frutos de bacurizeiros são comercializados pelos intermediários e os marreteiros com bastante facilidade, ao preço de R\$ 0,20 ou R\$ 0,25 a unidade, totalizando R\$ 20,00 ou R\$ 25,00 o cento da fruta. Vale ressaltar que muitos agricultores ao conseguirem coletar um cento de fruto de bacuri já ganharam o dia de trabalho, o que pode ser feito, em questão de poucas horas de trabalho. Isso constitui um atrativo para a coleta furtiva.

Os frutos de bacuri variam de preço de acordo com a época da safra, se é no início/fim, conseguem os melhores preços e se estiver em plena safra os preços pagos são menores, principalmente se as características externas dos frutos apresentarem algum problema em sua casca. Para Ferreira (2008) o preço varia em função do tamanho do fruto e da época. Os frutos maiores tendem a receber preços mais elevados.

No que concerne à comercialização, verificou-se que ocorre uma diversidade bastante significativa em relação à quantidade que vai de 100 a 2.000 frutos. O bacurizeiro apresenta uma sazonalidade na safra, levando à inconstância na venda dos frutos pelos agricultores coletores, isso faz com que se efetue a venda àquele que oferecer melhor preço ou para o primeiro comprador que aparecer na localidade produtora (Tabela 9).

Tabela 9. Quantidade de frutos comercializada nas propriedades nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Quantidades de frutos	Nordeste	Paraense	Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
100 a 200	09	16,1	07	13,4
201 a 300	04	7,1	05	9,6
301 a 400	05	8,9	04	7,7
401 a 500	02	3,6	03	5,8
501 a 1000	01	1,8	03	5,8
Acima de 2000	01	1,8	02	3,8
Qualquer quantidade	34	60,7	28	53,8
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Vale ressaltar que apesar das dificuldades de refrigeração, os produtores procuram aproveitar os frutos não comercializados, transformando-os em polpa e comercializando-os nas duas mesorregiões.

Para Bispo *et al.*; 2022, observaram que os atravessadores no município de Carolina, se preparam previamente para a compra dos frutos mediante um mapeamento da produção junto aos extrativistas da região. Observou-se que os maiores compradores de polpa são os atravessadores, seguindo-se dos marreteiros, e que existem agricultores não extraem a polpa (Tabela 10).

Tabela 10. Comercialização da polpa pelos agricultores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.

Comercialização	Nordeste Paraense		Marajó	
	Produtores	(%)	Produtores	(%)
Atravessador	13	23,21	11	21,15
Marreteiro	11	19,64	09	17,31
Comércio externo	04	7,14	03	5,77
Consumo próprio	06	10,71	05	9,62
Não extraem polpa	22	39,28	24	46,15
Total	56	100,0	52	100,0

Fonte: dados da pesquisa

Os atravessadores em geral são pessoas com bastante experiência que residem na comunidade ou na sede do município. O capital empregado na atividade é próprio, sendo que o capital imobilizado é o meio de transporte (bicicleta, moto e carro-de-mão) para auxiliar na atividade e empregam de uma a duas pessoas na comercialização, além disso, esses agentes econômicos transportam dois ou três sacos sintéticos grandes, para que possam caber 110 frutos grandes ou 130 frutos médios ou pequenos. O preço do frete varia de R\$ 5,00 a R\$ 8,00/saco, dependendo da linha de ônibus/barco.

Na Mesorregião Nordeste Paraense alguns marreteiros efetuam o transporte de sacos de fruto de bacuri das comunidades em táxis interioranos, pagando R\$ 15,00/5 sacos. No local de desembarque das frutas há necessidade de um carregador que cobra R\$ 1,00/saco.

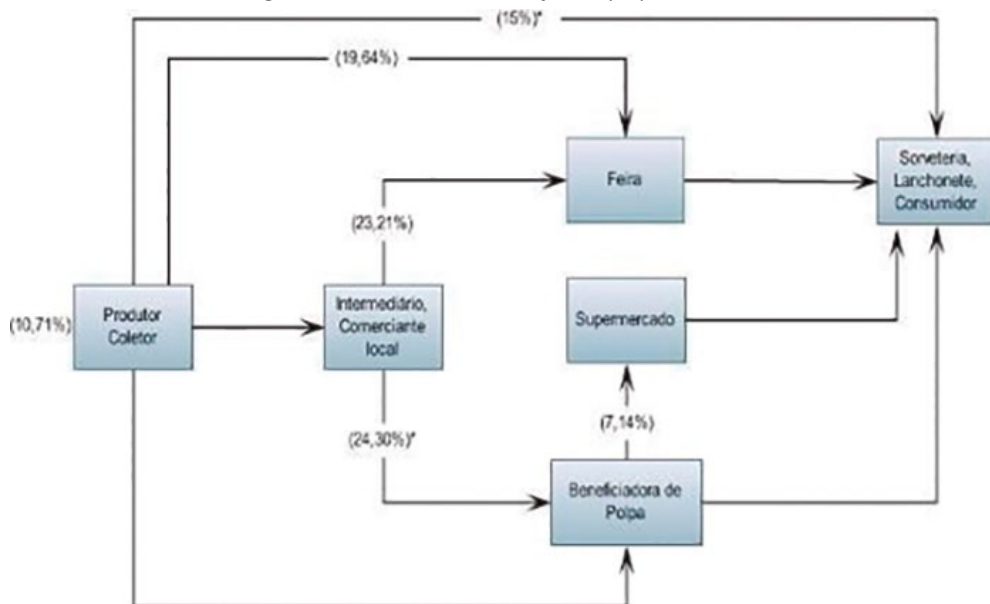
Observou-se que os marreteiros pagam durante a safra R\$ 0,20 por frutos grandes e R\$ 0,15 por frutos médios e três frutos pequenos valem um grande que é revendido por R\$ 60,00/cento dos graúdos e R\$ 40,00/cento dos pequenos e médios. No varejo, mesmo nas áreas produtoras, o bacuri é vendido para os viajantes que passam em carros, na base de quatro frutos médios ou três frutos grandes por R\$ 1,00. Em 2009, chegou a ser vendido numa faixa de R\$ 0,50/fruto ou R\$ 5,56/kg nos supermercados de Belém. No mês de fevereiro de 2008, o preço do fruto do bacuri nas maiores redes de supermercados de Belém, chegou à média à R\$ 6,59/kg do fruto “in natura”.

Os compradores de frutos de bacuri das duas mesorregiões efetuam também a retirada da polpa e, ou compra “quebrado”, isto é, a polpa retirada pelos próprios agricultores, pagando em média R\$ 4,00/kg. Para “quebrar” o bacuri, isto é, para retirar a polpa, paga-se R\$ 0,50/kg. Um cento de bacuri grande rende 6kg de polpa, o médio e pequeno em torno de 4kg de polpa.

Os fornecedores adquirem frutos nas comunidades ou compram em forma de polpa a R\$ 8,00/kg, e encaminham para sorveterias de Belém, como a Cairu, Ice Bode, lanchonetes, hotéis, restaurantes e pessoas conhecidas.

Ferreira (2008) verificou que a comercialização mais favorável ao agricultor é quando ele o transforma em polpa, possivelmente porque vende direto sem a presença de intermediação, aumentando com isso a margem de lucro. Por fim, na Figura 5 visualiza a cadeia produtiva de comercialização do bacuri, que resume toda a trajetória do início da comercialização, que se dá com a coleta do fruto, intermediação dos diversos agentes para comercializá-lo até ao consumidor final.

Figura 5. Ciclo da comercialização de polpa de bacuri.



Fonte: dados da pesquisa.

A comercialização da polpa de bacuri é importante para os agricultores na obtenção de maiores recursos para aquisição de produtos básicos, tais como açúcar, café, óleo, sabão, entre outros. Nesse sentido, predomina a venda à vista, e se vendidas a prazo, o pagamento se dá em até 15 dias.

Durante o levantamento observou-se a comercialização da semente de bacuri pela empresa Brasmazon, a qual adquiriu quatro toneladas em caráter experimental para extração de óleo, em que no Município de Tracuateua uma estrutura para o beneficiamento da semente de bacuri para obtenção de óleo a ser utilizado industrialmente na área de cosméticos já se encontra instalada.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa de campo permitem concluir que a comercialização dos frutos e polpas de bacuri ocorre de forma desorganizada e com pouca estrutura sendo o principal agente de comercialização os atravessadores

que percorrem as propriedades coletoras dos frutos fazendo a comercialização na CEASA, Sorveteria e o mercado do Ver-O-Peso sendo os principais pontos da comercialização na cidade de Belém.

Conclui-se ainda, que o crescimento na oferta de frutos de bacuri permitiria ampliar a venda de polpas tanto em nível nacional como para o exterior, ao lado de outras frutas como cupuaçu, graviola, açaí etc., pois apresenta vantagens comparativas e competitivas.

Com a adoção das técnicas adequadas de manejo de bacurizeiro nativo seria possível aumentar a área manejada, transformando as capoeiras improdutivas em pomares de bacurizeiros, contribuindo para a recuperação das áreas degradadas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó;

Verifica-se que está ocorrendo uma mudança na comercialização do fruto *in natura* para a produção de polpa para atender as sorveterias, docerias, etc. O estudo confirmou também que a comercialização de frutos, polpas e madeiras é realizada pelos agricultores e intermediários, principalmente nos locais onde residem, pelas relações sociais estabelecidas anteriormente e o capital empregado é próprio e com pouca infraestrutura existente.

No último século ocorreu a mudança do uso principal do bacurizeiro como madeira para o aproveitamento de fruto. A redução na disponibilidade dos estoques de bacurizeiros e o crescimento do mercado de frutos estão induzindo novas práticas de manejo e os primeiros plantios nas regiões de estudo.

REFERÊNCIAS

BISPO, T. W.; BRAGA, C. L.; LIMA, C. C.; ROCHA, S. F. Bacuri: o mercado do fruto que simboliza o extrativismo Sul-Maranhense, no Brasil. v.31, n.57, 2022. 20p.

CARVALHO, J. E. U. de; Aspectos botânicos, origem e distribuição geografia do bacurizeiro. In: LIMA, M. C. (org.). **Bacuri: agrobiodiversidade**. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p. 17-27.

FERREIRA, M. S. do. **Bacurizeiro (*Platonia insignis Mart*) em florestas secundárias**: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense. 2008. 212 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

GOMES, D. M. A. de. Cadeia de comercialização de produtos de floresta secundária dos municípios de Bragança, Capitão Poço e Garrafão do Norte – **Pará**. 2007. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável) - Programa de Pós-Graduação em Agricultras Amazônicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

HUBER, J. Notas sobre a pátria e distribuição geográfica das árvores frutíferas do Pará. **Boletim do Museu Emílio Goeldi. História Ethnográfica**. Belém, PA, v. 3, p. 375-406, 1904.

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2003 e 2004. **Anuário estatístico brasileiro**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: [HTTP://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/defa_ult.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/defa_ult.shtm). Acesso em: 10 jan. 2009.

MEDINA, G.; FERREIRA, M. S. do. Bacuri (*Platonia insignis Martins*): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. N.; SHANLEY, P. (Org.). **Productos forestales, médios de subsistência y conservacion**: estudos de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderales. Bogor: CIFOR, 2004. 499 p. (América Latina, v. 3).

MEDINA, G. & FERREIRA, M.S.G. Bacuri (*Platonia insignis* Mart. - Clusiaceae): o fruto amazônico que virou ouro. In: ALEXIADES, M. & SHANLEY, P. (Eds.). **Livelihoods, conservation and sustainability**: case studies from Latin America. Bogor: CIFOR, 2003.

MENEZES, A. J. E. A.; HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, J. E. U. de; Ferreira, F. J. C. de. **Desenvolvimento do protótipo da quebradeira de fruto de bacuri**. Belém Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 2023. 23p. (Embrapa Amazônia Oriental Documentos 486).

MENEZES, A. J. E. A.; HOMMA, A. K. O.; SCHÖFFEL, E. R.; FILGUEIRAS, G. C. A comercialização do fruto de bacuri pela agricultura familiar no nordeste paraense e ilha de Marajó, no Pará. In: SOBER NORDESTE, 6, 2011, Petrolina. **Anais...** Petrolina: 2011. p. 1-21, 2011.

MENEZES, A. J. A. **Análise econômica da “produção invisível” nos estabelecimentos agrícolas familiares no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praialta e Piranhiera, Município de Nova Ipixuna, Pará**. 2002. 137 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

NOGUEIRA, O.L. & HOMMA, A.K.O Importância do manejo de recursos extrativos em aumentar o *carrying capacity*: o caso de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico. **Poematropic**, Belém, n.2, p.31-35, jul./dez. 1998.

NOGUEIRA, O.L. **Regeneração, manejo e exploração de açaizais nativos de várzea do estuário amazônico**. 1997. 149 f. Dissertação (Doutorado Biologia Ambiental) – Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Belém.

POTENCIAL PRODUTIVO E DE MERCADO DO FRUTO DE BACURI (*Platonia insignis* Mart.) NO PARÁ, BRASIL⁷⁶

Matheus Gabriel Lopes Botelho⁷⁷

Alfredo Kingo Oyama Homma⁷⁸

Layse Gomes Furtado⁷⁹

Maria do Carmo Silva Lima⁸⁰

Merilene do Socorro Silva Costa⁸¹

INTRODUÇÃO

Na região amazônica existem várias espécies de fruteiras nativas extrativas ou manejadas, e em processo de domesticação, que possuem um amplo mercado, dentre elas, destaca-se o bacurizeiro, *Platonia insignis* Mart. (Ferreira, 2008). Existem diversas descrições sobre manejo de bacurizeiros adotados pelos pequenos produtores. Dessa forma, torna-se necessário a sistematização dos parâmetros de comercialização do bacuri, assim como, o entendimento do contexto em que este produto está inserido no estado do Pará (Homma *et al.*, 2013).

O bacurizeiro é uma espécie arbórea, de porte médio a grande, com um potencial de aproveitamento, como o frutífero, madeireiro e agroindustrial. Possui centro de origem na Amazônia Oriental (BARBOSA, 2005). Quanto ao processo de industrialização do bacuri, o fruto é promovido por pequenas empresas, que realizam o uso da polpa de frutos para a fabricação de polpa, iogurtes, doces, geleias, compotas e sorvetes (Miguel, 2010).

O sistema de comercialização do bacurizeiro é uma cadeia curta, tendo como característica a coleta de frutos em pequenas quantidades no curto período de safra (janeiro a março). A extração dos frutos de bacuri pode ser efetuada nos estabelecimentos dos próprios pequenos produtores, mas também, pode

⁷⁶ BOTELHO, Matheus Gabriel Lopes; HOMMA, A.K.O.; FURTADO, Layse Gomes; LIMA, Maria do Carmo Silva; COSTA, Merilene do Socorro Silva. Potencial produtivo e de mercado do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) no Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, Itabira, v.9, n.7, 2020. ISSN 2525-3409. e989975124, 2020 (CC BY 4.0) DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.5124>.

⁷⁷Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: math.botelho2194@gmail.com

⁷⁸Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

⁷⁹Tecnóloga em Geoprocessamento (UFPA). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: layse.furtadog@gmail.com

⁸⁰Engenheira agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Belém – PA, Brasil. E-mail: mariadcs1@gmail.com

⁸¹Engenheira Florestal (UFRA). Doutora em Ciências Agrárias (UFRA). Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Belém – PA, Brasil. E-mail: merilene@hotmail.com

ocorrer fora deles. A prática de comercialização dos frutos e polpas de bacuri acontece de forma desorganizada, juntamente com pouca estrutura.

Os principais agentes da cadeia produtiva são os atravessadores que percorrem as propriedades coletoras dos frutos realizando a comercialização no mercado do Ver-o-Peso, nas Sorveteiras e na CEASA, pois, são os principais pontos de venda na cidade de Belém/PA (Homma *et al.*, 2013).

O mercado na região amazônica possui espaço para crescimento, com isso, muitos extrativistas e agricultores começam a ter a percepção que o bacuri pode ser utilizado para a geração de renda, assim, descaracterizando seu uso somente para consumo familiar (Matos, 2008 & Veiga *et al.*, 2017).

A produção de bacuri não é uniforme entre anos entremeados, com safras maiores e menores, ocorrendo o predomínio de produção e comercialização no estado do Pará, mais especificamente, nas mesorregiões paraenses, como a do Marajó (Menezes *et al.*, 2016).

Para compreender os padrões de produção, e de comercialização do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.), no Estado do Pará, a pesquisa apresenta uma análise exploratória do potencial produtivo e de mercado do bacuri.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou dados da produção agrícola, do Censo Agropecuário 2017, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), abordando informações quantitativas sobre a produção de bacuri no cenário brasileiro e paraense.

Além disso, realizou-se o levantamento de dados, da Central de Abastecimento do Pará (CEASA/PA, 2020), referente ao período de janeiro de 2017 a janeiro de 2020, para analisar os preços da polpa do bacuri no mercado paraense. Os preços foram deflacionados para o mês de janeiro de 2020, por meio do índice geral de preços do mercado (IGP-M). Os dados foram analisados no programa Microsoft Office Excel 2016, para a geração de gráficos, tabelas e mapas. Realizou-se análises quantitativas e qualitativas em relação aos dados obtidos sobre o potencial produtivo e de mercado do bacuri no estado do Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a produção do fruto de bacuri está concentrada apenas em duas regiões: Norte, onde a produção foi de 1.579 toneladas produzidas em 2017, contribuindo com 86,4%; e o Nordeste, onde ocorreu a obtenção de 248 toneladas, com participação de 13,5%, como mostra a Tabela 1 (IBGE, 2017). As demais regiões não apresentaram produção para a cultura. Estes dados do Censo Agropecuário 2017 estão subestimados, pois, a produção deve ser dez vezes superior.

Tabela 1. Produção de bacuri nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Regiões do Brasil	Produção (Ton.)	Participação (%)
Norte	1.579	86,4
Nordeste	248	13,5
Total	1.827	100,0

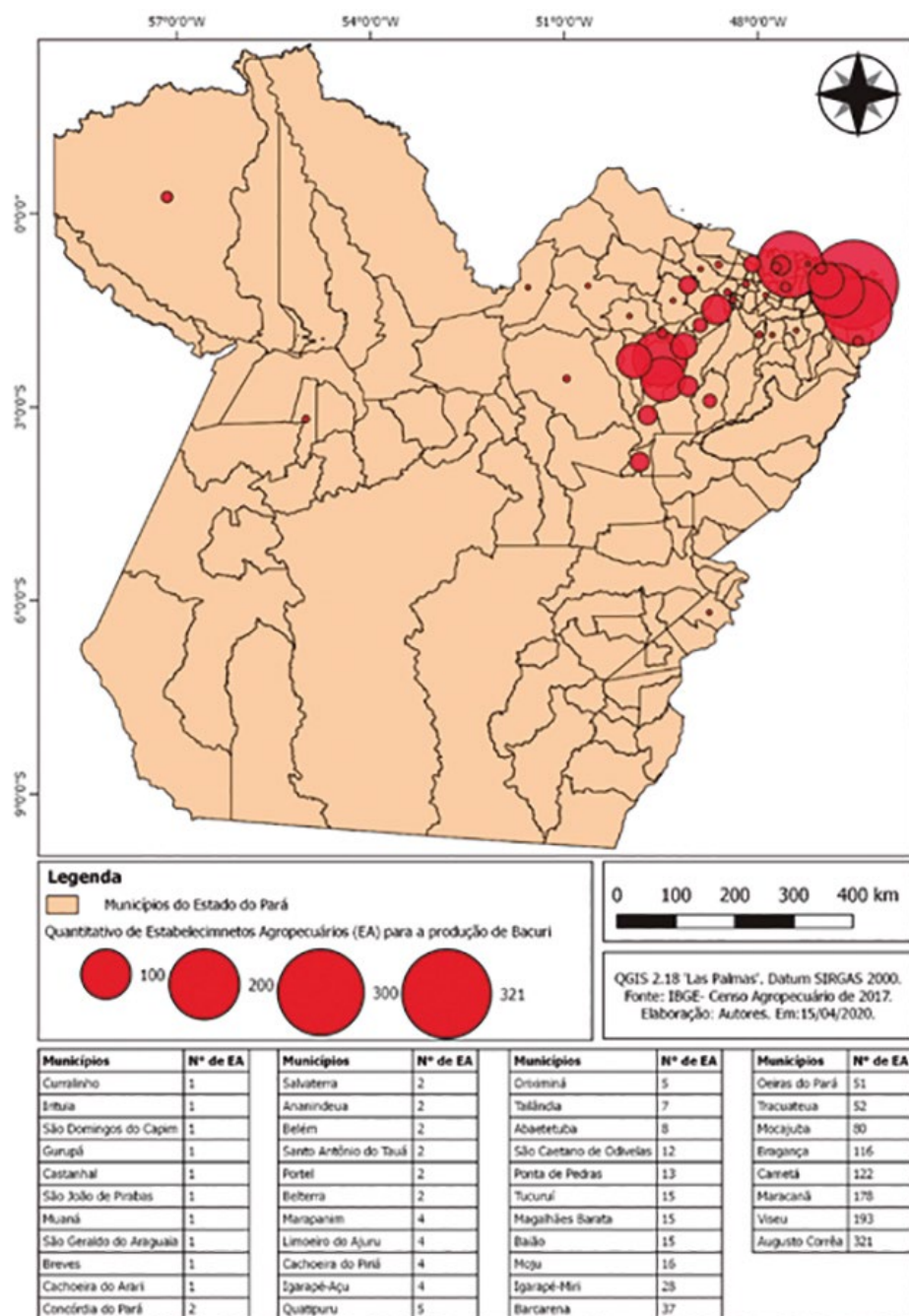
Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados do IBGE (2017).

Na Região Norte, o Pará se destaca, como o maior produtor, enquanto que o Maranhão é o maior produtor do Nordeste. Outros estados da Região Norte que possuem produção de bacuri é o Amazonas, com 48 toneladas no ano de 2017, e Tocantins, com 42 toneladas produzidas no mesmo ano (IBGE, 2017).

Com base em dados do Censo Agropecuário 2017, verificou-se a existência de 1.329 estabelecimentos agropecuários relacionados à produção de bacuri no Pará. Dessa forma, o Estado corresponde a 49,2% em relação à quantidade total no Brasil, uma vez que o país possui 2.700 estabelecimentos agropecuários que realizam a produção de bacuri.

A distribuição dos municípios que possuem estabelecimentos agropecuários, que possuem bacurizeiros no Pará, pode ser observada na Figura 1, havendo destaque para os municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Cametá, Maracanã, Mocajuba, Oeiras do Pará, Tracuateua e Viseu.

Figura 1. Quantitativo de estabelecimentos agropecuários que possuem bacurizeiros nos municípios do Estado do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados do IBGE (2017).

Em relação ao tamanho das propriedades, a maioria dos estabelecimentos agropecuários relacionados à produção de bacuri, localizados nos municípios de Augusto Corrêa, Viseu, Maracanã, Cametá e Bragança, possuem tamanhos na faixa de 1 a menos de 5 hectares, totalizando 358 estabelecimentos (Tabela 2), o que configura a maior utilização de pequenas áreas para a produção de bacuri. Os pequenos produtores desses municípios, também utilizam espaços agrícolas de 5 a menos de 10 hectares (68); 10 a menos de 20 hectares (92); 20 a menos de 50 hectares (129); e 50 a menos de 100 hectares (40) (IBGE, 2017).

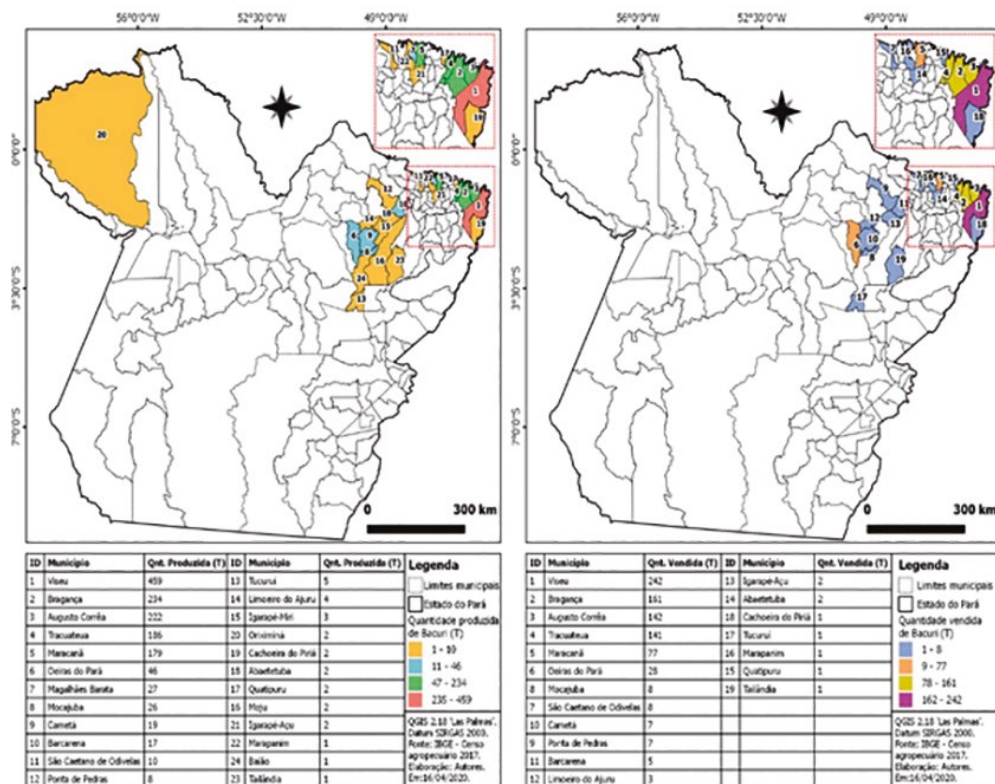
Tabela 2. Tamanho dos estabelecimentos agropecuários que possuem bacurizeiros em municípios do estado do Pará.

Município	1 a < 5ha	5 a <10 ha	10 a <20 ha	20 a < 50 ha	50 a <100 ha
Augusto Corrêa	171	11	12	34	10
Viseu	26	9	32	30	14
Maracanã	50	20	19	42	10
Cametá	70	8	16	5	4
Bragança	41	20	13	18	2
Total	358	68	92	129	40

Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados do IBGE (2017).

Os dados do Censo Agropecuário 2017 revelam que a produção no Pará é equivalente a 1.482 toneladas, sendo os maiores produtores os municípios de: Viseu, com produção de 459 toneladas, e participação de 31,44%, com venda de 242 toneladas, ou seja, 28,9% de participação na venda, seguido por Bragança, com a produção de 234 toneladas, e contribuição de 16,0%, com venda de 161 toneladas (19,4%); Augusto Corrêa com produção de 222 toneladas, com participação de 15,2%, e a venda de 142 toneladas, representando 16,9%; Tracuateua com produção de 186 toneladas, e participação de 12,7%, com quantidade vendida de 141 toneladas, o que representa 16,8%; Maracanã realiza a produção de 179 toneladas, com participação de 12,2%, e venda de 77 toneladas, representando 9,1% de participação na venda. Os demais municípios representam para o Estado uma produção significativa de 180 toneladas, agregando 12,3% e venda de 75 toneladas, totalizando 8,9% de participação da quantidade vendida. Sendo que, o município que mais se destaca é Oeiras do Pará, pois, o mesmo produziu 46 toneladas no ano de 2017 (IBGE, 2017). A Figura 2 representa a quantidade produzida e vendida de bacuri nos municípios paraenses.

Figura 2. Quantidade produzida e vendida de fruto de bacuri nos municípios do estado do Pará.



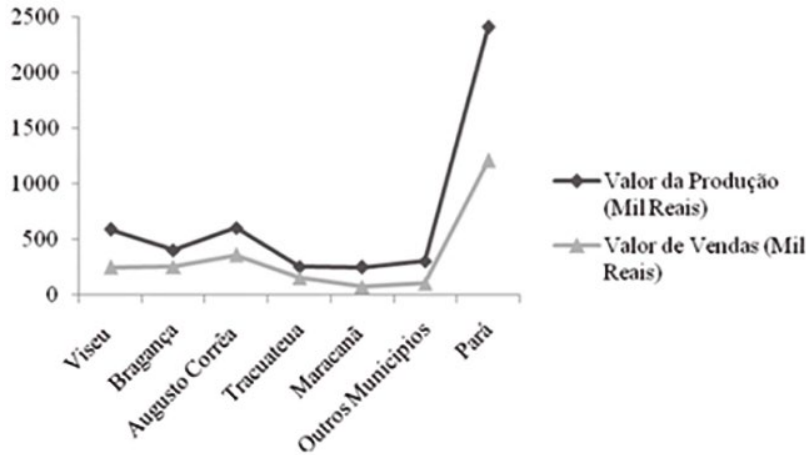
Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados do IBGE (2017).

Ao todo o estado do Pará produziu 1.482 toneladas e realizou a venda de 865 toneladas, representando 58,3% da quantidade produzida. Nota-se, que ocorreu a venda de um pouco mais da metade do total da produção, indicando o autoconsumo das famílias dos pequenos produtores, onde estão localizados estes bacurizeiros (Homma *et al.*, 2013). O mercado local e regional pode gerar mais emprego e promover a recuperação de Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, uma vez que a incorporação de plantios racionais de bacurizeiros tem sido uma alternativa para sistemas agroflorestais com a finalidade de proporcionar a recuperação de áreas desmatadas (Homma *et al.*, 2013). Muitos pequenos produtores, como os da Microrregião Bragantina, começam a se dar conta de que o bacuri, que antes era utilizado para o consumo local (abrangência municipal e estadual), agora já pode ser incluído como uma fonte de renda para as suas famílias (Menezes, 2016).

De acordo com o IBGE (2017), quanto ao valor da produção no Pará, esse valor fica com uma diferença bem nítida, com valor de produção de

R\$2.406.000,00 e valor de venda igual a R\$1.207.000,00 (Figura 3), com certeza subestimados.

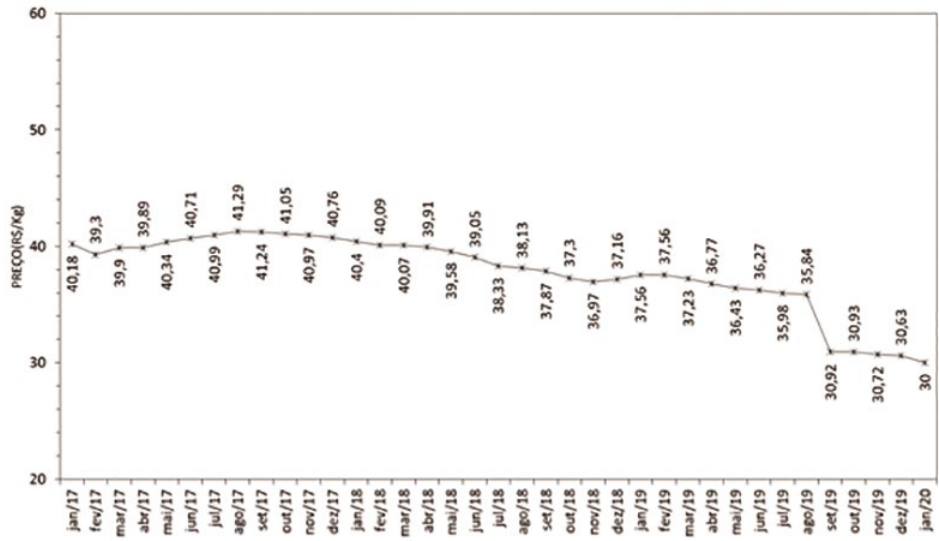
Figura 3. Valor da produção e venda dos principais municípios produtores de bacuri no estado do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados do IBGE (2017).

A Figura 4 mostra a variação do preço da polpa de bacuri na CEASA/PA ao longo de 3 anos. Nesse período, obteve-se uma média de R\$ 37,79 por kg de polpa. O menor preço foi de R\$ 30,00/kg em janeiro de 2020 e o maior de R\$ 41,29/kg em agosto de 2017.

Figura 4. Preço (R\$/kg) da polpa de bacuri na CEASA/PA no período entre janeiro de 2017 a janeiro de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020), a partir dos dados da CEASA/PA (2020).

O escoamento da comercialização de bacuri ocorre, principalmente, nas CEASA's e feiras livres de Belém/PA (Homma *et al.*, 2013). Na forma de polpa congelada, a comercialização é realizada, principalmente, nos supermercados com preços superiores aos de outras frutas tropicais como o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.), cajá (*Spondias mombin* L.), a goiaba (*Psidium guajava* L.) e a graviola (*Annona muricata* L.) (Menezes, 2016).

A utilização de frutas e aroma de plantas amazônicas como cupuaçu, açaí, cumaru (*Dipteryx odorata* (Aublet.) Willd.), pripioca (*Cyperus articulatus* L.), taperebá, cupulate na fabricação de cervejas tem sido lançados nos últimos anos. Nesse sentido, a cervejaria artesanal Amazon Beer, situada em Belém (PA), elaborou uma cerveja que possui aroma de bacuri proveniente da maturação do fruto.

Algumas empresas brasileiras, como a Beraca e Natura Cosméticos têm adquirido sementes de bacuri em quantidade reduzida para extração de óleo utilizado para cosméticos. Nos supermercados é possível encontrar doces e geleias feitas com base na polpa de bacuri, assim como, doces, sorvetes e bombons de bacuri são muito procurados pelos consumidores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Região Norte é a que mais produz, sendo a produção paraense de bacuri a que mais se destaca, com os maiores municípios produtores: Viseu, Bragança, Augusto Corrêa, Tracuateua e Maracanã.

O mercado do fruto e da polpa de bacuri é bastante promissor para o estado do Pará. Porém, a sua produção é majoritariamente extrativista ou manejada, o que inviabiliza uma produção estruturada para atender a demanda do produto.

A expansão das áreas manejadas e plantadas de bacurizeiros, por apresentar uma oferta muito pequena, seria importante para recompor o passivo ambiental representado pelas Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente.

Portanto, existem possibilidades de maiores estudos, no que se refere à conjuntura produtiva e de mercado de frutas tropicais, como o açaí, cupuaçu, cajá, a goiaba e a graviola.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T.M.F. **Dinâmica dos sistemas de produção familiares da Ilha de Marajó: o caso do município de Cachoeira do Arari.** Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2005.

CEASA/PA. Centrais de Abastecimento do Pará. **Cotação de Preços.** Disponível em: <http://www.ceasa.pa.gov.br/cotacao>. Acesso em: 28 mar. 2020.

FERREIRA, M.S.D. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) em florestas secundárias: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense.** Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, 2008.

HOMMA, A.K.O, MENEZES, A.J.E.A, CARVALHO, J.E.U & MATOS, G.B. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.Brásilia**, Distrito Federal. v.6, n.2, p:77-83, 2013.

IBGE (2017). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Resultados do Censo Agropecuário 2017*. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

MATOS, G. B. **Valorização de Produtos Florestais Não Madeireiros: O Manejo De Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) Nativos das Mesorregiões Nordeste Paraense e do Marajó.** 2008. Programa de Pós-graduação em Agricultras Amazônicas. Dissertação de Mestrado em Agricultras familiares e desenvolvimento sustentável. Universidade Federal do Pará.

MENEZES, A.J.E.A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Orienta, 2016. 47p.

MIGUEL, L. A. Abordagem sistêmica da unidade de produção. In: WAGNER, S.A. *et al.* **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 11-18p, 2010.

VEIGA, J. P. C, TREVISANI, D. M, MAKISHI, F, ABREU, M. G. C. D, SILVA, M. S. P & ZACARELI, M. A. Padrões de saúde e segurança no trabalho e extrativismo: o caso de comunidades rurais da Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v.26, n3, 2017.

PRODUCTION AND MARKETING ASPECTS OF BACURI FRUITS (*Platonia insignis* Mart.): A SURVIVAL STRATEGY FOR PRODUCERS IN MARAJÓ, EASTERN AMAZON⁸²

Matheus Gabriel Lopes Botelho⁸³

Alfredo Kingo Oyama Homma⁸⁴

Antônio José Elias Amorim de Menezes⁸⁵

Maria da Cruz Chaves Lima Moura⁸⁶

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins⁸⁷

INTRODUCTION

The management and extractive collection of the fruit of the bacuri tree (*Platonia insignis* Mart.) has been carried out by small producers and collectors in Marajó as a survival strategy (Menezes *et al.*, 2016). This information will be important to promote the dissemination of management techniques for the re-growth of native bacuri trees (Homma *et al.*, 2013).

The practice of managing native bacurizal has low cost for the small producer, because it is carried out only in areas where there is a natural occurrence, not requiring the production of seedlings and expenses with inputs, in addition to not needing to plant, only to manage, once that the bacuri tree has a natural aggressiveness that is manifested by its high capacity to regenerate naturally (Rodrigues, 2018).

The management also allows the small producer to cultivate between the lines of the bacuri trees, with traditional crops such as cassava (*Manihot esculenta* Crantz), cowpea (*Vigna unguiculata*), corn (*Zea mays* L.), pumpkin (*Cucurbita* spp.) and watermelon (*Citrullus lanatus*). This management also provides for the implementation of agroforestry systems, having the bacuri tree as the tree component, in addition to enhancing the sale of bacuri fruits (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016).

⁸²Botelho, M.G.L.; Homma, A.K.O; Menezes, A.J.E.A. de; Moura, M. da C.C.L.; Tavares-Martins, A.C.C. Production and marketing aspects of bacuri fruits (*Platonia insignis* Mart.): a survival strategy for producers in Marajó, Eastern Amazon. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)**, v.9, n.10, p.204-207, Oct. 2022. <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.910.24>

⁸³Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (PPGCA/UFPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: math.botelho2194@gmail.com

⁸⁴Engenheiro agrônomo (UFV). Doutor em Economia Aplicada (UFV). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Docente do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

⁸⁵Engenheiro agrônomo (UFRA). Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (UFPEL). Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Belém – PA, Brasil. E-mail: antonio.menezes@embrapa.br

⁸⁶Engenheira agrônoma (UEMA). Doutora em Fitotecnia (UFV). Docente da Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, Brasil. E-mail: maria.moura@ufma.br

⁸⁷Engenheira agrônoma (UFRA). Doutora em Botânica (IP/JBRJ). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (PPGCA/UEPA). Belém – PA, Brasil. E-mail: tavaresmartins7@gmail.com

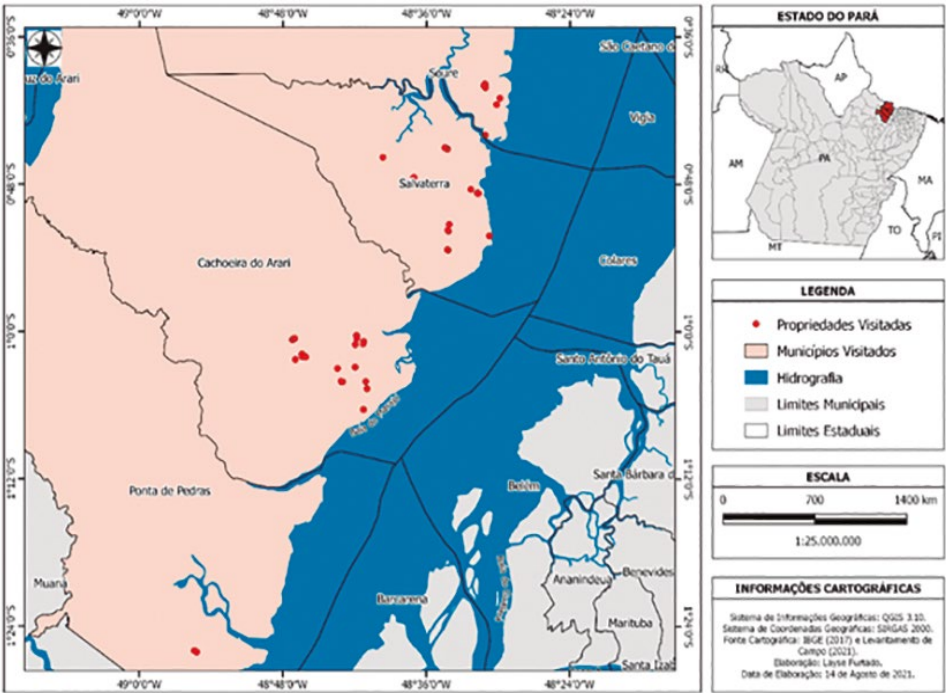
The bacuri fruit provided benefits for small producers and collectors who adopted the practice of managing native bacuri trees. Several producers in the Amazon have the cassava crop as their main source of income. Therefore, they need a financial supplement when they are not in the cassava harvest season. In this context, the marketing of bacuri fruit is an economic alternative for these small producers and collectors (Homma, 2014). However, it is noteworthy that the integration of the bacuri fruit into the market does not occur uniformly, since the strategies of small producers and collectors are different, causing different production and marketing modalities in Amazonian municipalities Menezes *et al.*, 2016).

This research evaluated the aspects of production, commercialization and management of bacuri trees carried out by small producers and collectors in Marajó, aiming to expand this possibility to other producers.

METHOD

The research was carried out in the Immediate Geographic Region of Soure-Salvaterra, in the municipalities of Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari and Ponta de Pedras (Figure 1), as they are the main bacuri producing municipalities in Marajó (IBGE, 2017).

Figure 1. Municipalities studied in Marajó, with the location of the agricultural properties of the small producers and collectors interviewed, 2021.



The field survey was carried out with an intentional sampling (Marconi & Lakatos, 1996), to consider only small producers who had at least 50 bacuri trees in their agricultural establishment, as well as those who participate in extractive and managed collection of bacuri fruits. This sampling was also adopted to represent the most representative spatial distribution possible.

The methodological procedures were based on a quali quantitative analysis. Semi-structured questionnaires with objective and subjective questions were applied to 52 small bacuri producers and collectors, 25 of whom were interviewed in Cachoeira do Arari (48.0%), 2 in Ponta de Pedras (3.9%), 15 in Salva-terra (28.8%) and 10 in Soure (19.3%).

Field data collection was carried out after testing the questionnaires, the first from 12/14 to 12/18/2020 and the second from 07/05 to 07/13/2021. The questionnaire consisted of questions related to the practice of handling native bacuri trees, the level of satisfaction with the sale of bacuri fruits, and the commercial and productive dynamics of the bacuri fruit.

This research was approved by the Research Ethics Council of the University of the State of Pará, of the Center for Biological and Health Sciences, with a Certificate of Presentation for Ethical Appreciation: 44593021.9.0000.5174 and by the Authorization and Information System in Biodiversity (authorization n° 78288 -1 / authentication code: 0782880120210513).

RESULTS AND DISCUSSION

It was found that 15 small producers managed native bacuri trees (28.8%) and 37 do not (71.2%), evidencing the potential for its expansion. There is a lack of knowledge of management practices for native bacuri trees among small producers in Marajó, with the need to implement courses and training in the locality, to enhance the management and marketing of bacuri fruits and pulp (Homma, 2016; Rodrigues, 2028). Respondents who stated that they manage, clean around adult bacuri trees, and take advantage of regrowth areas, in addition to pruning and clearing.

Among the 15 small producers interviewed who manage, 5 stated that they started these practices from courses and training in the management of native bacuri trees promoted by Embrapa Amazônia Oriental, Emater/PA and the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (33.3%), and 10 claimed that they started through the teachings of their parents (66.6%).

As for the main difficulties in relation to the management of bacuri trees or the marketing of bacuri fruits, 28 pointed out the lack of knowledge about the management of bacuri trees and the lack of improvement in learning (53.8%), 11 reported on logistics in transport of bacuri fruits in the rainy winter period (21.1%), 5 addressed the contracted collectors who do not manage correctly (9.7%), and 8 do not have any difficulties (15.4%).

All small producers interviewed stated that the performance of fruit production of bacuri trees varies annually, that is, fruit production may be higher in a given year, and in the following year it may be lower, characterizing an alternation of fruit production. This characteristic is peculiar to the Brazil nut tree and cupuaçuzeiro, and they also claimed that the bacuri fruit harvest period is concentrated between the months of January and April.

The price of bacuri fruit, when marketed in the unit directly from the small producer, can reach the range of R\$ 0.50 to R\$ 1.20 for large fruits. Usually, the sale is carried out in cents, where most small producers and collectors sell small fruits at prices from R\$ 25.00 to R\$ 40.00, large fruits in the amount of R\$ 50.00 to R\$ 100.00, and R\$ 25.00 to R\$ 50.00 per kilo of pulp.

As for the level of satisfaction in relation to the sale of bacuri fruits, 14 small producers and collectors declared that the commercialization is unsatisfactory (27.0%), 11 stated that it is reasonably satisfactory (21.1%), and 27 considered the very satisfactory sales, accounting for 51.9% of the interviews (Table 1). There is a significant perception in most small producers and collectors in the Amazon that the marketing of bacuri fruits is a survival strategy, which makes a relevant financial contribution to annual income (Homma, 2014; Rodrigues, 2018).

Table 1. Level of satisfaction in relation to the sale of bacuri fruits, carried out by the small producers interviewed, 2021.

Satisfaction level	Small producers	%
Unsatisfactory	14	27,0
Reasonably satisfied	11	21,1
Very satisfactory	27	51,9
Total	52	100,0

It was observed that 32 (61.5%), 28 (53.8%) and 22 (42.3%) small producers cultivate and sell manioc (*Manihot esculenta* Crantz), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) and pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merrill.), respectively. These are the crops commonly traded by most of the interviewees, during the period that the bacuri trees are not in the harvest period. It is possible to induce small producers to implement agroforestry systems on their properties, through crops between the bacuri trees, with traditional crops such as cassava (Homma *et al.*, 2013; Menezes *et al.*, 2016).

With regard to the largest sources of income for small producers, 9 declared that their main income comes from the collection and commercialization of

bacuri fruits (17.3%), 8 said that it is from açaí fruits (15.4%), 3 claimed that it is from the fruits of bacuri and mangaba (*Hancornia speciosa*), and from the production of their by products (5.7%) (Table 2).

Table 2. Major sources of income for small producers interviewed, 2021.

Biggest income sources	Small producers	%
Collection and marketing of bacuri fruits	9	17,3
Collection and marketing of açaí fruits	8	15,4
Collection and marketing of bacuri and mangaba fruits and the production of their by-products	3	5,7
Agriculture in general and fishing	10	19,2
Agriculture in general	17	32,7
Tourism and the commercialization of coconut	1	2,0
Processing of by-products from the seeds of bacuri fruits	4	7,7
Total	52	100,0

Also, 10 reported that it is from agriculture in general and fishing (19.2%), 17 said it is from agriculture in general, portraying 32.7% of the interviews, 1 announced that it is from tourism and coconut marketing (2.0%), and 4 declared that it is from the processing of by-products from the seeds of bacuri fruits (7.7%) (Table 2).

CONCLUSION

The small producers and collectors of bacuri fruit in Marajó have agro-extractive systems in their productive activities, because, in addition to collecting bacuri as an income generation strategy, in the short harvest period between January and April, they also produce and sell açaí and cassava throughout the year to support families.

The aspects of the productive and commercial dynamics of the bacuri fruit demonstrate the importance of this culture in the financial complementation of the small producers and collectors interviewed, since the majority (51.9%) have the perception that the sale of this extractive product provides economic return, which can be enhanced through management. There is a lack of knowledge about the management of native bacuri regrowth for small producers and collectors, requiring the need to implement courses and training to

enhance the production of bacuri fruits and promote the processing of the pulp in the communities themselves instead of selling the fruit in natural.

The results of this research showed that with the dissemination of bacuri tree management techniques it would be possible to triple the current production, since less than a third of the interviewed producers adopted this practice. By tripling the current managed area, it would be possible to transform degraded areas into bacuri orchards and generate income for part of the small producers and collectors in Marajó.

ACKNOWLEDGEMENTS

To the CAPES and FAPESPA for the financial support granted, to Emater-PA for supporting the logistics of access to small producers, to Embrapa Amazônia Oriental for technical information and to Deusdete dos Santos Nascimento, leader of the Santo Antônio Community, Cachoeira do Arari, for helping with the field survey.

REFERENCES

HOMMA, A.K.O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 470 p.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.** Brasília, DF, v. 6, n. 2, p. 77-83, 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017). **Resultados do Censo Agropecuário**. Retrieved from <https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>

MARCONI, M.D.A. & LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MENEZES, A.J.E.A.; WATRIN, O.S.; HOMMA, A.K.O.; GUSMÃO, L.H.A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros** (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas Mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó. Belém, PA. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 47p. (Documentos, 420, Embrapa Amazônia Oriental).

RODRIGUES, E.C.F. **Estratégias de Famílias agricultoras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros** (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó. 2018. Programa de Pós-Graduação em Agricultras Amazônicas. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Pará, Belém – Pará, 2018. p.70 – 72.

FRUTAS POTENCIAIS DA AMAZÔNIA: ANÁLISE DA PREFERÊNCIA DOS CONSUMIDORES NO MUNICÍPIO DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ⁸⁸

Fabrizio Khoury Rebello⁸⁹

Nicole Raquel Pinto Cardoso⁹⁰

Alfredo Kingo Oyama Homma⁹¹

Marcos Antônio Souza dos Santos⁹²

Ana Paula Macedo de Jesus⁹³

Enoque Foro de Oliveira⁹⁴

INTRODUÇÃO

Frutas, legumes e verduras são alimentos muito saudáveis e considerados excelentes fontes de fibras, vitaminas e minerais e de vários compostos que contribuem para a prevenção de muitas doenças. Sucos naturais da fruta nem sempre proporcionam os mesmos benefícios da fruta *in natura*, uma vez que fibras e muitos nutrientes podem ser perdidos durante o preparo e o poder de saciedade é sempre menor que o da fruta. Por esta razão, considera-se melhor consumi-las *in natura*, quando possível, seja nas refeições principais, seja em pequenas refeições (Brasil, 2014).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) o brasileiro consome em média 26,414 kg de frutas *per capita* ao ano e o nortista, habitante da Amazônia, 13,851 kg *per capita* ao ano, ou seja, 52,44% da média do consumo nacional. Ainda segundo dados do IBGE (2011), menos de 10% da população brasileira atingem as recomendações de consumo de frutas, verduras e legumes indicados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS), que é da ordem de 146 kg/ano. Isso significa que o consumo nacional dessa categoria de produtos é apenas 18,09% do recomendado pela OMS/FAO, situação bem pior é percebida para os habitantes da região norte do Brasil (9,49% da recomendação).

⁸⁸ CARDOSO, Nicole Raquel Pinto; REBELLO, F.K.; HOMMA, A.K.O.; SANTOS, M.A.S. dos. JESUS, Ana Paula Macedo de. Frutas potenciais da Amazônia: análise da preferência dos consumidores no município de Belém, Estado do Pará. **Revista Orbis Latina**, v.12, n.3, p.177-196, jul.dez. 2022.

⁸⁹ Economista. Doutor em Ciências Agrárias. Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Paraense nascido em 1966, faleceu vítima de covid-19 em 2021. Dedicou-se ao ensino, pesquisa e extensão em favor do desenvolvimento agrícola mais sustentável para a Amazônia.

⁹⁰ Engenheira Agrônoma. Mestra em Agronomia pela UFRA. E-mail: nicolepcardoso@gmail.com.

⁹¹ Engenheiro Agrônomo. Doutor em Economia Rural, Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante da Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: alfredo.homma@embrapa.br

⁹² Engenheiro Agrônomo. Doutor em Ciência Animal, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). E-mail: marcos.marituba@gmail.com.

⁹³ Engenheira Agrônoma. Mestra em Agronomia pela UFRA. E-mail: paula2012jesus@hotmail.com.

⁹⁴ Economista, Licenciatura em Geografia, Assistente Administrativo Grupo BBF, Belém, PA.

De acordo com o Ministério da Saúde (2009), o incentivo ao consumo de frutas é uma das principais recomendações da Estratégia Global sobre Alimentação, Atividade Física e Saúde da Organização Mundial da Saúde (EG/OMS). No entanto, registra-se uma importante queda no consumo dos alimentos frescos em razão da intensificação das estratégias de *marketing* para estimular uma excessiva industrialização dos alimentos (Buainain; Garcia; Vieira, 2016).

O aumento do consumo de frutas e verduras também pode substituir a ingestão excessiva de alimentos que contêm muita gordura saturada, açúcar e sal. Contudo, as informações da FAO (2012) indicam que o estoque total de frutas e verduras disponível está bem abaixo do consumo mínimo em muitos países, especialmente na Ásia, África e Europa Central e Oriental.

A preocupação com a alimentação humana assume, portanto, um desafio especial no século XXI, ainda que desde a Declaração dos Direitos Humanos (1948) ou nos seminais estudos de Josué de Castro (1908-1973) já se indicasse que a alimentação adequada fosse a base da reprodução física, mental e cultural do ser humano. Como se sabe, sem alimento não há vida e sem alimentação adequada a qualidade de vida não é compatível com o potencial de desenvolvimento dos seres humanos (Castro, 1984; Buainain; Garcia; Vieira, 2016; ONU, 2020).

Na Amazônia, a fruticultura representa um bom potencial para o desenvolvimento da região (Nascente; Rosa Neto, 2005; Cavalcante, 2010; Homma, 2014; Costa *et al.*, 2017) e para contribuir com a segurança alimentar de populações rurais e urbanas. Cavalcante (2010), por exemplo, aponta 163 frutas comestíveis na Amazônia, sendo que metade delas de fruteiras nativas e muitas ainda não domesticadas, mas que podem representar um potencial econômico no futuro.

A produção de frutas no estado do Pará, por sua vez, possui uma das maiores diversidades do Brasil, incluindo aquelas originárias do extrativismo, de sistemas agroflorestais como os quintais e as cultivadas em escala comercial. A estrutura do mercado de frutas paraense é representada tanto como demandante de insumos, como ofertante de produtos aos consumidores e agroindústrias, modificando-se ao longo do tempo conforme ocorre a introdução de novas tecnologias de conservação de alimentos, transporte ou de sistemas de produção adaptados à realidade local.

A comercialização de frutas *in natura* no município de Belém, por sua vez, é tradicionalmente realizada em feiras livres, supermercados, frutarias, vendedores ambulantes e feiras de produtos orgânicos. Convém destacar a existência da Central de Abastecimento do Estado do Pará (CEASA), fundada em 1972, para onde aflui a produção, principalmente, de outros estados da federação e posterior distribuição para o mercado da Região Metropolitana de Belém (RMB).

Nos pontos de comercialização da RMB, nota-se uma crescente oferta de produtos derivados de frutas, como doces, sucos e sorvetes, bem como é possível observar o interesse do mercado externo por produtos de origem de frutas nativas da Amazônia, o que se deve principalmente ao sabor, apelo exótico e por seus atributos como alimento funcional.

Em razão da importância do consumo de frutas como uma necessidade nutricional, bem como um ponto forte para a expansão da fruticultura paraense, a partir da produção de diversas fruteiras potenciais, com capacidade de abastecer tanto o mercado local como de outras praças, como foi o caso do açaí na última década do século XX, esta pesquisa propõem-se a identificar as preferências e fatores determinantes de escolha dos consumidores de frutas no município de Belém, o maior centro de consumo do estado do Pará, como forma de subsidiar políticas agrícolas que possam orientar o fortalecimento da fruticultura paraense, bem como subsidiar ações de estímulo ao consumo de frutas regionais e a expansão da agroindústria local.

Acredita-se, ainda, que os resultados deste estudo podem servir de *insight* para os órgãos de pesquisas identificarem prioridades para intensificar investigações na linha do melhoramento genético, domesticação de espécies, estabelecimento de sistemas de produção apropriados para espécies regionais, combate a problemas fitossanitários, entre outros dilemas enfrentados pela fruticultura regional.

METODOLOGIA

O levantamento de dados foi realizado no período de março de 2018 a maio de 2019, junto a residentes no município de Belém, maiores de idade e com capacidade de compra. O método de pesquisa adotado foi o *survey* (pesquisa de avaliação), apropriado para diagnosticar o comportamento de uma população (Freitas *et al.*, 2000; Babbie, 2001, Mangas *et al.*, 2016). Foram combinadas duas modalidades para levantamento dos dados a partir desse método, a saber: i) *survey* não supervisionado, quando não há um entrevistador presente, que contemplou 40,52% dos dados levantados; e, ii) *survey* supervisionado, quando o entrevistador faz as perguntas diretamente a cada informante, com 59,48% dos dados obtidos.

Na modalidade presencial as entrevistas foram realizadas em uma praça de grande circulação no centro do município de Belém (Praça da República), geralmente nos fins de semana, quando converge um fluxo intenso de pessoas dos bairros residenciais em busca de lazer; e, nos espaços públicos dos campus das duas Universidades Federais com sede na capital (Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA e Universidade Federal do Pará – UFPA), preferencialmente abordando empregados terceirizados para atingir público diversificado e de menor classe de renda, tendo em vista que no *survey* não supervisionado tendeu a captar estratos de renda médio e alto.

O questionário para autopreenchimento (*survey* não supervisionado) foi disponibilizado pela ferramenta *Google Docs*, na forma de *link* com uma mensagem introdutória explicando os propósitos da pesquisa e a forma de preenchimento do instrumento. O questionário foi enviado por *e-mail* a uma rede de contatos constituída por cerca de mil endereços eletrônicos envolvendo professores (universitários, ensino médio e fundamental), pesquisadores, bancários, profissionais liberais de nível superior, profissionais vinculados a entidades de classe profissional e servidores públicos federais, estaduais e municipais. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nas duas modalidades (presencial e *on-line*) tinham a mesma estrutura e questões.

Os questionários/formulários foram preenchidos sem nenhuma informação que pudesse ser usada para identificar os participantes. Os informantes sabiam que estavam participando de uma pesquisa científica e autorizaram a análise dos dados e divulgação dos resultados.

O tamanho da amostra foi determinado a partir da equação 1, utilizada para o caso de populações infinitas, onde o tamanho do universo é superior a 100.000 habitantes. Esta fórmula é a mais adequada para o caso do município de Belém cuja população estimada, em 1º de julho de 2019, era de 1.492.745 habitantes (IBGE, 2019).

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad (1)$$

Em que: n = Tamanho da amostra;

σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica;

q = Percentagem complementar (100-p); e^2 = Erro máximo permitido.

A margem de erro adotada foi de 5% com intervalo de confiança de 95% de probabilidade. Foram respondidos um total de 423 questionários/formulários, sendo que 38 foram descartados por problemas no preenchimento, totalizando, portanto, 385 questionários/formulários válidos. O questionário estava estruturado em duas seções principais. A primeira dizia respeito à caracterização do perfil socioeconômico do respondente. A segunda parte contemplava o perfil do consumo de frutas, envolvendo questões relativas às frutas mais consumidas, frequência e condições de consumo e critérios de escolha e compra.

Os dados foram exportados para uma planilha eletrônica do *Microsoft Excel*® versão 2010. A partir do uso desse aplicativo, os dados foram analisados e, posteriormente, confeccionados gráficos e tabelas para apresentar os resultados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização socioeconômica dos consumidores de frutas no município de Belém Quanto ao sexo dos entrevistados, 56,88% são femininos e 43,12% masculinos. A

idade variou entre 17 e 78 anos, sendo que a maior parcela está na faixa de 31 a 40 anos, correspondendo a 28,83% da amostra, seguido pela faixa de 17 a 30 anos, que responde por 23,12% dos participantes.

Com relação ao grau de instrução, 51,17% possuem ou estão cursando o ensino superior, seguidos por 41,82% que possuem ou estão cursando o ensino médio e 7,01% que têm o ensino fundamental completo ou incompleto.

A renda familiar dos entrevistados mostrou-se bem distribuída, contemplando representatividade em todos os estratos. As faixas com maior peso foram às iniciais (menos de R\$ 1.000,00 até R\$ 5.000,00) que concentraram 70,91% dos respondentes. Outros 7,01% possuem renda superior a R\$ 15.000,00. Essa estratificação permitiu contemplar uma ampla faixa de variação de renda e perfis de consumo como desejado na metodologia adotada na pesquisa.

Os dados indicam que o número de membros na família varia de pessoas que moram sozinhas a 10 integrantes no mesmo domicílio. Dos entrevistados, 29,61% revelaram que suas famílias são compostas por quatro pessoas, 28,05% por três pessoas, 19,48% por cinco pessoas, 10,65% por duas pessoas, 3,38% moram sozinhas e 8,83% dos entrevistados possuem famílias com seis membros ou mais. A média foi de quatro membros por família.

Sobre a ocupação principal dos entrevistados, 27,27% são profissionais autônomos, 22,34% são funcionários públicos da esfera federal, estadual e municipal. O setor privado emprega 15,32% dos entrevistados, 11,69% são estudantes de graduação ou pós-graduação, 11,95% são profissionais liberais de ensino superior, bancários, aposentados, pensionistas, entre outros, 8,31% são professores universitários ou de ensino médio e fundamental e 3,12% estão desempregados.

A maior parte dos participantes reside nos bairros da Terra Firme (9,61%), Marco (9,87%), Sacramenta (6,75%), Pedreira (6,49%), Marambaia (6,23%), Guamá (5,71%), Umarizal (5,19%), Cremação (5,19%) e Coqueiro (5,19%). Os demais bairros (Telégrafo, São Brás, Nazaré, Jurunas, Fátima, Cidade Velha e Centro, Val-de-Cans, Parque Verde, Parque Guajará, Cidade Velha e Coqueiro) possuem menos de 5% de representatividade. A diversidade de bairros apontados como domicílios dos respondentes é um bom indicativo do padrão de renda bem distribuído dos entrevistados como comentado anteriormente.

De acordo com Malhotra (2012) e Cazane *et al.* (2014), as decisões do comprador são influenciadas por características pessoais, como idade e estágio no ciclo de vida, ocupação, circunstâncias econômicas, personalidade, autoima-

gem, estilo de vida e valores, levando as pessoas a comprarem diferentes artigos e serviços durante a vida. Ademais, com base em Buainain, Garcia e Vieira (2016), ressalta-se que mesmo nos segmentos de baixa renda, cada vez mais, o consumo de alimentos está se desvinculando da noção de subsistência, passando a ser condicionado por símbolos culturais que variam de grupos para grupos e das cobranças em qualidade e preço acessível ao nível de renda. Daí a relevância de se avaliar as exigências locais, ainda que o mercado, modo geral, sofra influência do padrão global de consumo.

HÁBITOS DE CONSUMO POR FRUTAS

Para identificar os hábitos de consumo de frutas no município de Belém foram analisadas as suas preferências, motivações, formas de consumo e os locais de compra e consumo.

As cinco frutas preferidas pelo consumidor belenense são, em ordem decrescente, banana, maçã, açaí, mamão e manga, embora tenham sido citadas sessenta variedades de frutas (Tabela 1), o que demonstra a riqueza de diversidade ofertada no mercado local. Outras com significativa participação foram a laranja, melancia, uva, goiaba, abacate, acerola e abacaxi. Essa hierarquia constitui uma clara indicação que os consumidores possuem uma função de preferência social como mencionada por Kenneth Arrow (1921-2017), Prêmio Nobel de Economia de 1972, ou seja, isso sugere que esses consumidores estabelecem uma ordem de preferência em termos de variedades de frutas a serem consumidas, dada em razão de sua renda, preço relativo das frutas no orçamento doméstico, disponibilidade, preferências de consumo e outras questões do comportamento psicológico.

Convém observar que a banana e o açaí são as frutas que aparecem, com maior incidência, na primeira opção dos consumidores belenenses, estando o açaí à frente da maçã que tem uma posição melhor quando se avalia o *ranking* pelo total. Além dos aspectos culturais, o açaí é produzido no estado do Pará, e aquele consumido em Belém provem das ilhas e outros municípios próximos. No caso da banana, o Pará não é autossuficiente, tendo que importar parte do fruto de outros estados. Já no caso da maçã é totalmente importador.

É interessante comentar o caso da maçã, produzida na região Sul, e que atravessa todo o País (mais de três mil quilômetros) para ser comercializada localmente, e no interior do estado, com um preço mais acessível (barato) do que a maioria das frutas regionais. Aqui, certamente, existe um problema agrônômico a ser revolido quanto à domesticação de muitas espécies locais e da adoção de sistemas de produção com tecnologias apropriadas para ampliar a oferta com alta produtividade (ganhos de escala). A pesquisa e desenvolvimento (P&D) aplicada às demandas da Amazônia são uma urgência, tanto para as questões atinentes a uma alimentação mais saudável e adequada, quanto para minimizar a

pressão sobre os recursos naturais. É interessante destacar que entre as 47 frutas listadas na Tabela 1, 25,53% são nativas e que muitas ainda precisam de pesquisa para domesticação e ampliação da oferta.

Tabela 1: Frutas preferidas pelo consumidor no município de Belém (valores em %).

Nº	Frutas	1ª opção	2ª opção	3ª opção	4ª opção	5ª opção	Total
1	Banana	27,27	15,06	5,19	6,53	4,72	58,78
2	Maçã	6,49	18,18	13,51	8,09	5,51	51,79
3	Açaí	22,34	6,75	4,94	7,05	7,87	48,95
4	Mamão	7,27	10,91	7,79	6,79	5,25	38,01
5	Manga	5,45	8,31	6,49	4,18	3,94	28,37
6	Laranja	2,86	5,97	7,79	6,01	4,99	27,62
7	Melancia	2,34	3,64	4,68	6,79	7,87	25,31
8	Uva	1,56	3,64	5,71	7,31	7,09	25,31
9	Goiaba	2,86	2,86	6,23	5,48	5,51	22,94
10	Abacate	2,60	2,60	6,75	3,66	4,20	19,80
11	Melão	1,82	1,82	3,64	6,79	5,25	19,31
12	Acerola	3,12	2,34	4,94	2,35	2,62	15,36
13	Abacaxi	1,56	2,86	3,38	3,13	3,41	14,34
14	Pera	1,56	2,08	2,34	2,87	5,25	14,10
15	Uxi	1,04	0,26	1,30	2,35	3,15	8,10
16	Maracujá	0,26	1,04	1,56	1,83	2,36	7,05
17	Cupuaçu	1,04	0,52	0,78	1,57	2,36	6,27
18	Tangerina	0,00	1,04	1,56	0,78	2,62	6,01
19	Limão	0,26	0,26	0,78	0,78	1,84	3,92
20	Kiwi	0,52	0,78	0,52	0,78	0,79	3,39
21	Ameixa	0,52	0,52	0,78	0,78	0,52	3,13
22	Graviola	0,26	0,52	1,04	0,78	0,52	3,13
23	Muruci	0,52	1,04	0,26	1,04	0,00	2,86

24	Morango	0,00	0,52	0,52	0,78	0,79	2,61
25	Tomate	0,00	0,52	0,26	1,04	0,26	2,09
26	Bacuri	0,26	0,52	0,26	0,78	0,26	2,08
27	Pupunha	0,26	0,00	0,78	0,52	0,26	1,82
28	Biribá	0,26	0,26	0,26	0,78	0,26	1,82
29	Caju	0,00	0,78	0,26	0,52	0,26	1,82
30	Coco	0,26	0,00	0,26	0,52	0,79	1,83
31	Caqui	0,52	0,00	0,52	0,00	0,52	1,56
32	Jaca	0,26	0,00	0,00	0,00	1,31	1,57
33	Pitaya	0,00	0,00	0,00	0,52	0,79	1,31
34	Castanha-do-pará	0,00	0,26	0,00	0,26	0,26	0,78
35	Cacau	0,26	0,00	0,00	0,00	0,52	0,78
36	Pêssego	0,00	0,00	0,00	0,52	0,26	0,78
37	Amora	0,00	0,00	0,00	0,52	0,26	0,78
38	Castanha portuguesa	0,26	0,00	0,52	0,00	0,00	0,78
39	Carambola	0,00	0,26	0,52	0,00	0,00	0,78
40	Sem consumo	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12*

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: mangaba, abiu, mangostão, lima, jambo foram citadas como frutas preferidas por 0,52%, cada uma delas. Amêndoa e Pequiá foram citadas por 0,26% como primeira fruta preferida. Araçá, cereja, figo, inajá, ingá, jatobá, mexerica, muçujá, pequi, rambutã, taperebá, tucumã, uva-passa também foram citadas como frutas preferidas, em percentual igual a 0,26% cada uma delas. Nenhuma delas, no entanto, foi apontada como 1ª opção de preferência. Araçá e jatobá foram as que melhor se posicionaram (2ª opção).

(*) Indica a média dos valores e não o somatório, pois os informantes que dizem não consumir frutas são 3,12% dos entrevistados.

Perosa *et al.* (2012) realizaram análise do perfil dos consumidores de frutas em cidades do interior do estado de São Paulo e puderam identificar que a maior parte dos consumidores consome, principalmente, laranja, banana, maçã e mamão.

Segundo Kotler e Keller (2006), as influências capazes de mudar o comportamento dos consumidores, são quatro: culturais, sociais, pessoais e psicológicos. Dentre esses, os fatores culturais são os que exercem a maior e mais profunda influência. A cultura é um centro complexo de valores e crenças criados pela sociedade, passada de geração a geração no ambiente familiar e é reforçada por instituições, como escola e igrejas. Estes aspectos culturais de fato podem ser observados na população belenense com relação ao consumo de frutas como açaí e manga, por exemplo. No caso do açaí o estado do Pará é responsável por 95% da produção nacional e na mangueira por sua onipresença nas ruas⁹⁵ e quintais da capital que acaba por estimular o consumo de uma variedade grande dessa fruta no mercado local. Outros aspectos observados em relação às duas primeiras frutas apontadas como preferidas (banana e maçã) estão associados à facilidade de encontrar no mercado local, o preço acessível e a facilidade de consumir (não sujam, não precisam de complementos ou utensílios para cortar, podem ser consumidas no trabalho, escola, entre outros locais).

As principais motivações para o consumo de frutas no mercado de Belém, por ordem de relevância, são: 1. Alimento funcional (mencionado por 46,49% dos entrevistados como primeira opção); 2. Hábito alimentar (mencionado por 61,04%, sendo 32,73% como primeira opção), 3. Pelo sabor da fruta (mencionado por 54,29%, sendo 11,43% como primeira opção). Estas três motivações correspondem às principais escolhidas e demonstram o entendimento do consumidor de que as frutas consumidas *in natura* ou minimamente processadas são alimentos ou ingredientes que produzem efeitos benéficos à saúde, além de suas funções nutricionais básicas.

Outras motivações apontadas pelos consumidores para definir sua preferência pelo consumo de frutas foram a aparência do produto (forma, cor, ausência de defeitos aparentes), mencionadas por 18,70% dos consumidores em várias posições na escala e o preço das frutas por 17,40%, sendo que apenas 1,56% dos consumidores hierarquizou esse atributo na primeira posição.

Os alimentos funcionais caracterizam-se por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, dentre outras (BVSMS, 2009). Com relação à opção hábito alimentar, entende-se que aqueles que optaram por esta resposta já possuem o costume de consumir frutas como parte da sua dieta, enquanto que a opção pelo sabor da fruta está mais relacionada a gostos pessoais.

⁹⁵ Belém é reconhecida como cidade das mangueiras, em razão da grande incidência dessa planta na arborização das ruas dos bairros centrais. As mangueiras foram introduzidas na gestão do intendente Antônio Lemos (1897-1911), com o propósito de formar túneis sombreados para amenizar a incidência do sol. Essas mangueiras foram importadas da Índia, ainda que existam registros de plantios de mangueiras antes de 1770 nas chácaras existentes nos arredores da cidade. É comum ainda hoje encontrar apanhadores de manga pelas ruas de Belém, empurrando seus carrinhos de mão fabricados artesanalmente.

Atualmente, é possível observar forte tendência entre os especialistas em nutrição em considerar os alimentos funcionais como principais componentes de uma dieta saudável. No entanto, muitas vezes, o valor nutricional do alimento funcional é reduzido ao seu simples ingrediente funcional (fitoquímicos), considerando, equivocadamente que, se tal componente é responsável pelos benefícios à saúde sua ação será potencializada se consumido isoladamente e em grande quantidade, não levando em consideração a complexidade da composição nutricional do alimento e a interação entre os nutrientes existentes (Azevedo, 2014).

A partir daí nota-se a importância em incentivar o consumo de frutas *in natura*, uma vez que desta maneira torna-se possível não só aproveitar o principal ingrediente funcional, bem como possibilita incorporar à alimentação diferentes nutrientes presentes nas frutas.

Pesquisas contemporâneas apontam que as preferências por alimentos e bebidas são influenciadas pelos mais diversos aspectos relacionados ao comportamento do consumidor (Thaler, 2019). Cosmi *et al.* (2017), inclusive, destaca que a preferência alimentar das crianças é fortemente influenciada pela alimentação das mães ao longo do período pré-natal e até mesmo após o nascimento, durante a amamentação. Essas constatações acabam por ressaltar a pertinência de uma educação alimentar como forma de influenciar os novos consumidores na adoção de hábitos mais saudáveis de alimentação.

Do total de entrevistados, 96,10% disseram consumir frutas regularmente, sendo que 68,31% alegaram que consomem determinadas frutas somente em períodos específicos do ano, enquanto 3,12% informaram não consumir frutas e 0,26% disse consumir poucas frutas.

Os respondentes tiveram liberdade de mencionar todas as frutas que consomem em determinadas épocas do ano, tornando possível mensurar as mais citadas, sendo a primeira delas a manga, correspondendo a 22,34%, seguida do açaí (18,18%), bacuri (12,21%), pupunha (11,17%) e cupuaçu (9,61%). Outras frutas foram listadas, mas com baixo peso individual (menor que 2,86%), porém juntas participam com 27,27%, entre essas se destacam: abacaxi, abacate, abiu, acerola, banana, biribá, caju, castanha-do-pará, castanha portuguesa, caqui, graviola, ingá, jaca, jambo, laranja, lima, limão, maçã, melancia, melão, muruci, nozes, pera, pequi, pitaya, tangerina, taperebá, uva e uxi (Tabela 2). Essa relação de consumo está associada à safra dessas frutas que faz aumentar a sua oferta no mercado e, conseqüente, reduz o preço. Esse fenômeno econômico acaba estimulando a expansão do consumo, reconhecido popularmente como “época da fruta”. Há também uma associação com a qualidade do produto, como no caso do açaí que na safra, além de se ter uma redução no preço, há um aumento na qualidade do “vinho” do açaí comercializado localmente, principalmente quanto a sua consistência, por diminuir a adição de água pelo barateamento do insumo (frutos de açaí).

Tabela 2: Frutas consumidas mais intensivamente em determinada época do ano.

Frutas	%	Época de consumo
Manga	22,34	novembro à fevereiro
Açaí	17,40	setembro à dezembro
Bacuri	12,21	dezembro à março
Pupunha	11,17	janeiro à março
Cupuaçu	9,61	outubro à junho
Outras	27,27	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto à relação entre preço e consumo, a maioria dos entrevistados, 53,51%, revelou não ter frutas que sejam consumidas somente se o preço estiver baixo, indicando um hábito arraigado de consumo por certas frutas, muitas delas com apelo de ser alimento funcional. O açaí é um bom exemplo disso, quando na década de 1990, pelo reconhecimento de suas propriedades como alimento energético e funcional, o hábito de consumo se estendeu para as classes de maior renda e a sua ingestão se ampliou não só pela expansão do número de consumidores como pela demanda massiva em todos os meses do ano, ao contrário do que ocorria no passado quando era prioritariamente alimento das classes de renda mais baixas e com consumo concentrado na época da safra (Homma, 2006; Silva Junior *et al.*, 2019). Verificou-se que 46,49% dos entrevistados consomem determinadas frutas apenas se o preço estiver baixo, das quais se destacou principalmente a uva, que foi citada por 11,69% dos consumidores, o açaí, mencionado por 9,09%, seguidos do morango (8,57%), bacuri (5,45%) e abacate (5,45%).

É comum observar o aumento de preços dos frutos nos períodos de entressafra em decorrência da menor oferta (Figueira; Lopes; Modena, 2016). Considerando, uma demanda constante, no entanto, de acordo com estudo de Cazane *et al.* (2018), a elasticidade-preço das frutas não implica em alterações significativas no consumo ao longo do ano, uma vez que a demanda por frutas *in natura* é inelástica a preço.

Sobre as formas preferidas de consumo de frutas, 63,64% informou que consome certas frutas apenas nas formas de sucos e/ou doces, sendo as mais citadas nessa modalidade o cupuaçu, acerola, goiaba, maracujá e bacuri, mencionadas por 21,30%, 18,96%, 17,14%, 13,51% e 10,91% dos entrevistados, respectivamente. Enquanto 36,36% não apontaram frutas que sejam consumidas somente na forma de sucos ou doces.

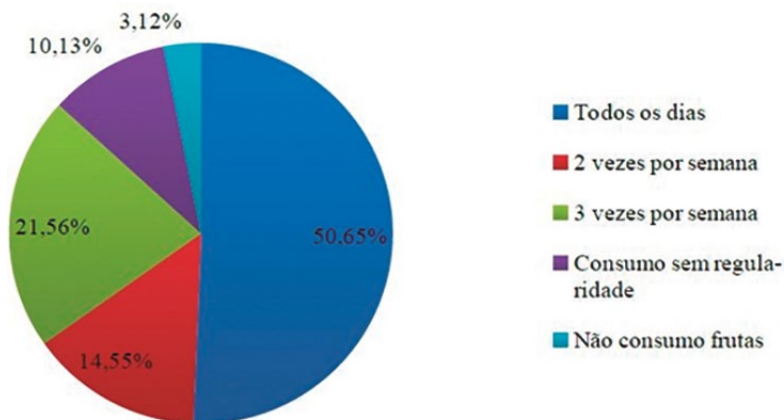
No que diz respeito ao consumo *in natura*, 64,16% dos entrevistados apontaram frutas que são consumidas somente dessa maneira, como: banana (22,34%), maçã (16,88%), manga (12,99%), melão (11,43%) e mamão (11,17%). Já 35,84% do grupo participante respondeu que não têm frutas que consomem somente desta forma.

Conforme o exposto no Gráfico 1, constata-se que cerca de 50,65% dos entrevistados consomem frutas todos os dias e a outra metade consome frutas apenas duas vezes por semana ou menos. Os dados vêm corroborar o que é divulgado pela FAO/OMS (2020), considerando que o consumo de frutas é essencial na dieta diária de qualquer pessoa, e não apenas esparsamente durante a semana, como ocorre com a outra metade dos consumidores. As frutas e hortaliças são as fontes naturais que têm maior abundância de micronutrientes, mas nos países em desenvolvimento seu consumo é de apenas 20% a 50% do recomendado pela FAO e OMS.

De acordo com Cazane *et al.* (2014), a periodicidade no consumo de frutas, legumes e verduras é um importante aspecto do comportamento do consumidor e, se analisado em conjunto com as oscilações sazonais, podem auxiliar o planejamento e o controle da produção desses produtos. Ressalta-se aqui, a título de conceituação, que são consideradas verduras, quando a parte comestível são as folhas, flores e hastes, enquanto nos legumes a parte comestível são frutos e sementes.

Vale destacar que existem sucos que são feitos a partir de verduras como cenoura, beterraba, couve, pepino, alface, chá verde, misturados com frutas, sendo popularmente conhecidos como “sucos detox”. A palavra “detox” vem da abreviação de desintoxicação, sendo assim, a proposta do suco detox é eliminar as toxinas e desinflamar o organismo. Nota-se também que a proposta desses sucos tem sido forte alternativa ao consumo de bebidas artificiais como refrigerantes.

Gráfico 1: Frequência de consumo de frutas no município de Belém.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre os entrevistados, 68,57% acreditam que deveriam consumir mais frutas, 30,39% informaram que acham a sua frequência de consumo suficiente e somente 1,04% considera que deveria consumir menos frutas. Esse resultado é um indicativo de que a implementação de políticas de estímulo ao consumo de frutas tende a impactar positivamente na expansão da demanda e na qualidade de saúde da população, por propiciar a ingestão de alimento de reconhecida vantagem nutricional, a exemplo se poderia citar o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como um bom campo para se fortalecer essa ideia. Dados do WHO (2011) dão conta de que o consumo diário de 400g de frutas e hortaliças poderia evitar 1,7 milhão de mortes e 16 milhões de incapacitados anualmente no mundo.

Essa estratégia se alinha com a recomendação de fortalecer iniciativas do tipo *nudge* como recomenda por Thaler e Sunstein (2019), ou seja, de se criar uma arquitetura de escolhas que facilitem a tomada de decisão mais acertada pelo consumidor. Assim, estimulando escolhas que privilegie o consumo de frutas, se estaria potencializando benefícios de saúde coletiva. As teses que fundamentam essa tomada de decisão econômica com base em pressupostos da psicologia e no reconhecimento da limitação de uma suposta racionalidade nas escolhas cotidianas acabou por laurear o economista Richard H. Thaler, em 2017, com o Nobel da Economia por sua contribuição na área da economia comportamental.

Quanto à motivação para consumir mais frutas, verificou-se que o “preço mais acessível” é a principal motivação apontada como incentivo, mencionada por 58,44% dos entrevistados. A “maior facilidade de encontrar frutas” foi considerada importante para 45,71% dos participantes, seguida de “fortalecer o hábito de consumir frutas”, mencionada por 40,78% dos indivíduos e “iniciar alguma dieta”, mencionada por 24,16% dos participantes. Foram, ainda, consideradas outras motivações como ser alimento saudável e fazer bem para a saúde (7,27%), bom sabor (0,26%) e praticidade (0,26%).

Em relação ao local de consumo de frutas, 80,26% dos entrevistados tem preferência por consumir em sua própria residência, 12,47% no trabalho e 3,12% nas universidades ou escolas. Outros locais apontados, mas com baixa participação, foram os restaurantes (0,78%) e as academias de ginásticas (0,26%).

Disponibilidade a gastar com o consumo de frutas

Visando analisar o comportamento de compra de frutas, verificou-se o valor em reais que o consumidor se dispõe a gastar com as mesmas, quais os critérios e aspectos de influência para aquisição de frutas, os locais de aquisição e outros aspectos referentes à preferência do consumidor.

Observa-se que a maior parte dos consumidores de frutas apresenta disposição a gastar valores até R\$ 20,00 reais mensalmente com a compra de frutas *per capita* (41,82%) e 29,09% se dispõe a pagar entre R\$ 21,00 e R\$ 41,00, seguido

de 11,69% que gastariam entre R\$ 42,00 e R\$ 62,00 reais. Somente 14,29% dos entrevistados afirmaram que teria disponibilidade de gastar acima de R\$ 63,00 reais *per capita* por mês para comprar frutas (Tabela 3).

Tabela 3: Valor máximo (R\$) de disposição a gastar (*per capita*, mês) com o consumo de frutas no município de Belém (PA), 2019.

Disponibilidade mensal per capita a gastar (R\$)	%
Zero (não consome frutas)	3,12
4 a 20 reais	41,82
21 a 41 reais	29,09
42 a 62 reais	11,69
63 a 83 reais	7,53
84 a 104 reais	3,64
105 a 600 reais	3,12
Total	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foram analisados também os critérios adotados pelos consumidores para escolher as frutas no ato da compra e qual o nível de influência que estes têm sobre a decisão final. Os critérios considerados foram o preço da fruta, as condições de higiene do local da venda e as condições da fruta em si, como aparência e odor, por exemplo. Foi solicitado que o entrevistado determinasse a influência de cada critério nos seguintes níveis: influencia totalmente, influencia muito, influencia moderadamente, influencia pouco e não influencia.

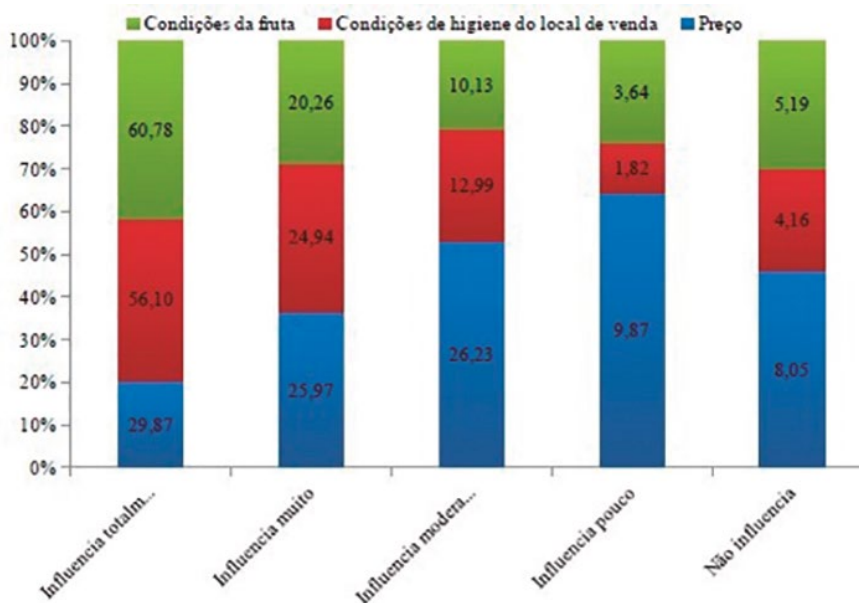
Em relação ao critério “preço” 29,87% dos participantes disseram influenciar totalmente, enquanto para 25,97% tal critério influencia muito e 26,23% afirmaram influenciar moderadamente, por fim, 9,87% e 8,05% alegaram influenciar pouco e não influenciar, respectivamente (Gráfico 2). Quanto ao critério “condições de higiene do local de venda”, 56,10% dos entrevistados disseram influenciar totalmente, 24,94% alegaram influenciar muito, para 12,99% influencia moderadamente, 1,82% influencia pouco e para 4,16% não influencia.

Sobre as “condições da fruta”, a maioria dos indivíduos afirmou influenciar totalmente (60,78%), 20,26% considerou influenciar muito, para 10,13% o critério influencia moderadamente e para 3,64% e 5,19% o fator influencia pouco e não influencia, respectivamente.

Foram apresentados, ainda, diferentes aspectos de influência na aquisição de frutas e foi solicitado aos participantes que os classificassem por nível de im-

portância, atribuindo valores de 1 a 5, sendo 1 para o mais importante e 5 para o menos importante, e para aqueles que considerassem o aspecto “sem importância”, foi atribuída a classificação SI (sem importância). Os aspectos apresentados foram: aroma, aparência, cor, gosto e som.

Gráfico 2: Critérios de consumo e sua influência na escolha e compra de uma fruta na percepção dos belenenses (valores em %).



Fonte: Elaborado pelos autores.

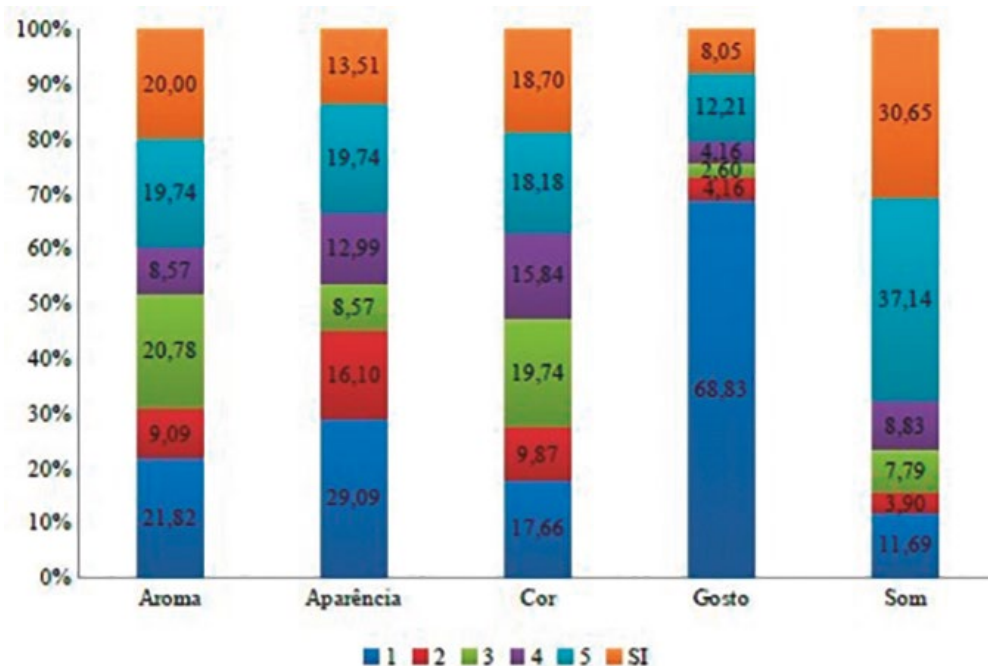
O aspecto “gosto” foi considerado como o mais importante (classificação 1) por 68,83%, seguido pela “aparência”, 29,09%. Enquanto o “som” foi considerado o critério de menor importância para o entrevistado, sendo avaliado como sem importância por 30,65% e como menos importante por 37,14%. As frutas, geralmente, avaliadas pelo som são maracujá, melancia e melão. Os demais aspectos tiveram avaliações similares entre si (Gráfico 3).

Dentre os locais de preferência para aquisição de frutas destacam-se as feiras/mercados e supermercados, respectivamente com 31,43% e 30,65% de participação nas escolhas dos consumidores. Outra opção relativamente comum foi a compra realizada junto aos vendedores de rua (16,62%) que, geralmente, se estabelecem em ruas com grande concentração de domicílios ou no centro comercial para aproveitar o grande fluxo de transeuntes. Esses vendedores ambulantes, em geral, apresentam boa diversidade de frutas dispostas em carros de mão confeccionados artesanalmente em madeira e com eixo suspenso por dois pneus de automóveis. Juntos esses estabelecimentos respondem por 78,7% da comercialização

de frutas na capital paraense. A compra de frutas diretamente nas Centrais de Abastecimento do Estado do Pará (Ceasa-PA) foi de apenas 4,42%.

Pela condição de grande perecibilidade as frutas são adquiridas mais frequentemente pelos consumidores para evitar que se estraguem nos domicílios. Outro aspecto a se considerar é que as frutas e os vegetais perdem o valor nutricional facilmente e por isso devem ser comprados frescos e consumidos em pouco tempo. Por isso, a facilidade de compra e diversidade é bastante apreciada nesse segmento.

Gráfico 3: Aspectos de influência na aquisição de frutas no município de Belém (%), 2019.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante do atual cenário da pandemia da Covid-19 os hábitos das pessoas no mundo todo sofreram alterações, dentre eles a forma de aquisição de alimentos, onde se observa um crescimento de 79% na compra de alimentos e bebidas através de plataformas *on-line*, em virtude da necessidade de isolamento social (Agência Brasil, 2020). Além disso, neste período, também surgiram muitas questões sobre a segurança de frutas e legumes frescos, principalmente sobre a exposição aberta destes alimentos, bem como a adoção de boas práticas agrícolas para evitar a disseminação do vírus através de alimentos (SNA, 2020). Da mesma forma, nota-se a intensificação de novos hábitos alimentares desenvolvidos na pandemia que tendem a impactar positivamente na elevação do consumo mundial de fontes naturais ricas em vitamina C e outros alimentos de caráter funcional.

Quanto ao comportamento dos consumidores em relação às condições de higiene do estabelecimento, 85,19% afirmaram que não comprariam frutas em locais com condições de higiene inadequadas, ainda que o preço fosse menor. No entanto, 14,81% revelaram comprar frutas por um preço menor mesmo que o local não apresente condições de higiene adequadas. Figueira, Lopes e Modena (2016), com base em estudo realizado em Belo Horizonte (MG), sugerem que as classes de renda baixa estariam mais propensas a aceitar essa condição inadequada dos estabelecimentos. Em tese essa associação poderia ser pertinente, como discutido por Rebello e Falcão (2007), em razão da falta de liberdade para escolhas mais adequadas em razão do baixo poder aquisitivo dessa classe de renda. Isso, no entanto, deve ser uma condição de fiscalização do estado, com vistas a assegurar o padrão de higiene mínimo adequado.

Nesta pesquisa sobre o consumo de frutas em Belém, apenas 38,60% dos que disseram aceitar comprar com preços mais baixos mesmo com as condições de higiene inadequada dos estabelecimentos estavam enquadrados nos estratos mais baixos de renda. Os demais consumidores que disseram aceitar essa inadequação quanto à higiene do ambiente de compra pertencem ao estrato intermediário de renda (R\$ 2.000,00 a R\$ 5.000,00), com 31,58% de participação, e aos estratos superiores (mais de R\$ 5.000,00), com R\$ 29,82% de aceitação dessa situação. Isso deve estar associado às práticas de assepsia dos alimentos adotadas em domicílio, a partir da lavagem com água e sabão e a imersão por alguns minutos em solução à base de hipoclorito de sódio (água sanitária), como forma de eliminar os microrganismos causadores de doenças, confirmando o preço como um dos parâmetros determinantes nas escolhas dos consumidores.

Os participantes foram questionados se continuariam comprando a fruta de sua preferência mesmo que o preço subisse. A maior parte, 52,99%, respondeu que sim, enquanto 47,01% deixariam de comprar caso o preço aumentasse.

Para 54,81% dos entrevistados não há dificuldade para encontrar as frutas que gostam de consumir, no entanto, 45,19% disseram possuir dificuldade. As frutas que os consumidores mais mencionaram possuir dificuldade de encontrar foram o bacuri (9,61%), jaca (6,49%), kiwi (4,68%), morango (3,64%) e a pitaya (3,64%). A pitaya, mais recentemente, vem tendo sua oferta ampliada no mercado paraense em razão da expansão dos cultivos no Nordeste Paraense.

A maior parte dos entrevistados (68,57%) informou não possuir fruta indesejada, ou seja, que deixa de consumir por não gostar da fruta ou por acreditar que faz algum mal para saúde. Dentre os participantes, no entanto, 31,43% informou não consumir determinadas frutas por não gostar ou acreditar fazer mal para a sua saúde, sendo as principais frutas mencionadas nessa categoria foram: melão (citado por 5,97% dos respondentes), uxi (2,86%), maracujá (2,34%), cupuaçu (2,08%), manga (2,08%), carambola (1,82%), abacate (1,56%), jaca

(1,56%), abacaxi (1,30%), graviola (1,30%), kiwi (1,30%), jambo (1,30%), bacuri (1,30%), melancia (1,30%), tangerina (1,30%), banana (1,04%), sapotilha (1,04%), açaí (0,78%), cajarana (0,78%), lima (0,78%), muruci (0,78%), pera (0,78%), pupunha (0,78%), piquiá (0,78%), taperebá (0,78%), tucumã (0,78%), ingá (0,52%), pêssego (0,52%), abil (0,26%), abricó (0,26%), ameixa (0,26%), buriti (0,26%), castanha-do-pará (0,26%), caju (0,26%), biriba (0,26%), lichia (0,26%), maçã (0,26%), noni (0,26%), pitaya (0,26%), fruta do conde (0,26%), pinha (0,26%), seriguela (0,26%).

Os participantes citaram o abacate, maçã, manga, banana e pupunha como as principais variedades de frutas que após a compra, comumente, verificam que estavam verde, sem gosto, fiapenta, estragadas e/ou machucadas. Isto revela um ponto significativo no processo pós-colheita, apresentando a necessidade de melhorias nas tecnologias de conservação e melhoramento genético para o caso da pupunha, por exemplo, com vistas a dotá-la com um padrão ideal para o consumo de mesa, dado sua grande variabilidade quanto à oleosidade, quantidade de fibras, tamanho, entre outros atributos (Santos *et al.*, 2021). O transporte inadequado das frutas e o manuseio nas prateleiras tem sido a causa da perda de qualidade dos frutos como ocorre comumente com o abacaxi, tangerina, laranja, dentre outros.

Os entrevistados também foram questionados se sabiam o que eram frutas orgânicas, sendo que 67,01% destes afirmaram saber e 32,99% informou não conhecer. Já 49,09% dos entrevistados afirmaram que reconhece uma fruta orgânica pelo selo de procedência e 7,53% pela propaganda. Vale destacar que se comprovou que é possível impulsionar o mercado de frutos orgânicos através de estratégias de *marketing*, proporcionando maior conhecimento ao consumidor sobre o produto (Wang *et al.*, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos nesta pesquisa foi possível identificar as principais motivações, preferências e barreiras ao consumo de frutas no município de Belém. Torna-se viável definir estratégias que impulsionem a produção e comercialização de frutas de acordo com as potencialidades observadas, bem como encontrar formas para ajustar às limitações declaradas pelos consumidores.

As cinco frutas preferidas pelo consumidor de Belém são banana (58,78% de preferência), maçã (51,79%), açaí (48,95%), mamão (38,01%) e manga (28,37%), embora tenham sido citadas sessenta variedades de frutas, entre regionais e exóticas. O açaí é um destaque especial, pois aparece em terceiro lugar no *ranking* geral, mas assume a segunda posição quando se examina apenas a primeira opção de consumo (22,34% de preferência, contra 27,27% da banana e 6,49% da maçã).

Metade dos entrevistados relevou consumir frutas todos os dias e a outra metade consome frutas apenas duas vezes por semana ou menos, onde nota-se a necessidade de incentivos ao consumo conforme as recomendações da FAO e OMS. Vale ressaltar que o fator “preço mais acessível” foi apontado como principal motivação ao consumo por 58,18% dos entrevistados, assim como a maioria (47,74%) destes apresenta disposição a gastar até R\$ 20,00/mês/*per capita* com a compra de frutas.

Dessa forma, nota-se a necessidade de maior informação do consumidor quanto ao potencial nutricional e funcional dessas frutas, assim como incentivos ao produtor, uma vez que potencializando a procura, conseqüentemente, motiva-se uma maior produção de frutas regionais. Assim, têm-se maiores chances de praticar preços mais acessíveis ao consumidor, bem como propiciar melhores condições para se elevar o padrão de saúde da população com uma alimentação mais saudável.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Hábito de consumo adquirido na pandemia deve permanecer após covid-19**. Disponível em: < <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-05/habito-de-consumo-adquirido-na-pandemia-deve-permanecer-pos-covid-19>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

AZEVEDO, E. Alimentação saudável: uma construção histórica. **Revista Simbiótica**, v.1, n. 7, p. 83-11, 2014.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. 519 p.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (BVSMS). **Alimentos funcionais**, 2009. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/220_alimentos_funcionais.html>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: reimpr, 2014. 156 p.

BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R.; VIEIRA JUNIOR, P. A. O desafio alimentar no século XXI. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 2, p. 497-522, dez. 2016.

CASTRO J. **Geografia da fome** (o dilema brasileiro: pão ou aço). Rio de Janeiro: Antares, 1984. 361 p.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 282 p.

CAZANE, A. L.; MACHADO, J. G. C. F.; PIGATTO, G. Análise do consumidor de frutas no município de Tupã, Estado de São Paulo. **Informações econômicas**, v. 40, n. 8, ago, 2018.

CAZANE, A. L.; MACHADO, J. G. C. F.; SAMPAIO, F. F. Análise das feiras livres como alternativa de distribuição das frutas, legumes e verduras. **Informe Gepec**. v. 18, n. p. 119-137. jan-jun, 2014.

COSMI, V de; SCAGLIONI, S.; AGOSTONI, C. Early Taste Experiences and Later Food Choices. **Nutrients**, v.9, n.2, p. 107, fev. 2017.

COSTA, M. R. T. R.; HOMMA, A. K. O.; REBELLO, F. K.; SOUZA FILHO, A. P. S.; FERNANDES, G. L. C.; BALEIXE, W. **Atividade Agropecuária no Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073940/atividade-agropecuaria-no-estado-dopara>. Acesso em: 17 mar. 2020.

FAO/OMS. **Frutas e vegetais**: seus fundamentos dietéticos. O Ano Internacional das Frutas e Legumes, 2020, documento de referência. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb2395en>

FIGUEIRA, T. R.; LOPES, A. C. S.; MODENA, C. M. Barreiras e fatores promotores do consumo de frutas e hortaliças entre usuários do Programa Academia da Saúde. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 29, n.1, p. 85-95, jan./fev. 2016.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, v. 35, n. 3, p.105-112, 2000.

HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 468 p.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L.; MATOS, G. B. Açaí: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 2, jan./jun., p. 7-23, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população com referência a 1º de julho de 2019**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-detalle-de-midia.html?view=mediaibge&catid=2103&id=3098>>. Acesso em: 30 dez. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 61p.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p.

MANGAS, F. P.; REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S.; OLIVEIRA, C. M. **Caracterização do perfil dos consumidores de peixe no município de Belém, Estado do Pará, Brasil**. *Rama: Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 9, p. 839-857, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **5º Congresso Panamericano de Incentivo ao Consumo de Frutas e Hortaliças para a Promoção de Saúde**: Relatório Final. Brasília, 2009.

NASCENTE, A. S.; ROSA NETO, C. **O agronegócio da fruticultura na Amazônia**: um estudo exploratório. Porto Velho: Embrapa, 2005. (Documentos 96).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris, 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO). **Criar cidades mais verdes**: Segurança alimentar e nutricional. FAO, 2012. 20 p.

PEROSA, J. M. Y.; TARSITANO, M. A. A.; MARTINS, M. I. E.; PIGATTO, G.; ANTONANGELO, A. Perfil do consumidor de frutas em cidades do interior do estado de São Paulo – SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p. 1084-1090, 2012.

REBELLO, F. K.; FALCÃO, V. A. S. As instituições e o mercado: o caso da contaminação do açaí pela Doença de Chagas. **Jornal do Economista (CORECON-PA)**, Belém, p. 09 - 09, 28 set. 2007.

SANTOS, M. A. S.; PROTÁZIO, D. C.; COSTA, G. P.; REBELLO, F. K.; MARTINS, C. M.; BEZERRA, A. S.; NOGUEIRA, A. S. Profile of peach palm fruit consumers in the Metropolitan Region of Belém, Pará, Brazilian Amazon. **International Journal for Innovation Education and Research**, v.9, n.1, p. 550-560, 2021.

SILVA JÚNIOR, J. I. S.; REBELLO, F. K.; LIMA, H. V.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, P. C.; LOPES, M. L. B. Socio-economics of Açaí Production in Rural Communities in the Brazilian Amazon: A Case Study in the Municipality of Igarapé-Miri, State of Pará. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 5, p. 215-224, fev. 2019.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA – SNA. **Covid-19**: consumo de frutas e verduras não deve ser interrompido. 2020. Disponível em:<<https://alavoura.com.br/colunas/alimentacao-nutricao/consumo-de-frutas-e-verduras-nao-deve-ser-interrompido-por-preocupacao-com-coronavirus/>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

THALER, R. H. **Misbehaving**: A construção da economia comportamental. Tradução George Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 448 p., 2019.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. **Nudge**: como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2019.

WANG, L.; WANG, J.; HUO, X. Consumer's willingness to pay a premium for organic fruits in China: A double-hurdle analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.16, n. 126, p. 1-14, jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on non communicable diseases 2010**. Geneva: WHO, 2011.



CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS EM ÁREAS MANEJADAS COM BACURIZEIROS NATIVOS NAS MESORREGIÕES MARAJÓ E NORDESTE PARAENSE⁹⁶

Luiz Guilherme Teixeira Silva⁹⁷

Moisés Cordeiro Mourão de O. Junior⁹⁸

Alfredo Kingo Oyama Homma⁹⁹

Grimoaldo Bandeira de Mattos¹⁰⁰

INTRODUÇÃO

A distribuição geográfica de bacurizeiros) é controlada por fatores naturais e antropológicos que contribuem para sua ocorrência e concentração de populações manejadas desta espécie, nas Mesorregiões Marajó e Nordeste Paraense. Neste trabalho são identificados e caracterizados os solos de sítios que apresentam concentrações de bacurizeiros manejados nestas duas mesorregiões.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram identificados e caracterizados 17 sítios e respectivas paisagens em propriedades rurais da Mesorregião Nordeste Paraense, sendo: doze (12) delas localizadas nos municípios de Viseu (2), Augusto Correa (2), Bragança (2), Maracanã (5) e Curuçá (1), quatro (4) localizadas na Mesorregião Marajó, nos municípios de Salvaterra (1), Curralinho (2) e São Sebastião da Boa Vista (1) e; uma (1) localizada no município de Cametá, no Baixo Tocantins (Figura 5). Esta seleção de propriedades levou em consideração o tempo e a forma de manejo utilizada, que por sua vez tem implicações na quantidade de biomassa vegetal mantida nos sítios.

Em cada um dos sítios foram caracterizados os seguintes aspectos biofísicos da paisagem: ecossistema, vegetação original, clima, fisiografia, solos e o uso da terra. Para tal, foram levantados preliminarmente às informações secundárias disponíveis em mapas, relatórios e memoriais descritivos existentes, sendo boa parte delas checadas em inspeções de campo, em cada sítio.

⁹⁶ SILVA, L.G.T.; MOURÃO JÚNIOR, M.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. Caracterização dos Solos em Áreas Manejadas com Bacurizeiros Nativos nas Mesorregiões do Nordeste Paraense e Marajó. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32, Fortaleza, CE, 2009. **Anais...**, Fortaleza, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. p.1-5.

⁹⁷ Eng. Agr. e Geólogo, D.Sc. Desenvolvimento Socioambiental. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. luiz.silva@embrapa.br

⁹⁸ Eng. Agr., D. Sc. Economia Rural. Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental. alfredo.homma@embrapa.br

⁹⁹ Biólogo, Ph.D. Ecologia. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. moises.mourao@embrapa.br

¹⁰⁰ Sociólogo, M.Sc. Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Assistente de Pesquisa Embrapa Amazônia Oriental, grimoaldo.matos@embrapa.br

As paisagens foram usadas como as unidades de estudo. Nesse sentido, foram identificadas e apresentadas às diferentes paisagens, compatíveis com uma escala espacial de observação que abrigasse heterogeneidade e respectivos contextos socioambientais. Os ecossistemas foram caracterizados com base no conceito de geossistemas, pelo fato de abrangerem a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem (Bemerguy, 2003).

A partir de identificadas e selecionadas as propriedades rurais nos sítios que estão localizadas as populações de bacurizeiros manejados procedeu-se à escolha dos locais de amostragem que fossem representativos da unidade de paisagem na qual estes se inseriam. Com relação aos solos que ocorrem nos sítios, estes foram localizados e caracterizados quanto as suas posições na topografia e relevo, por meio do seu georeferenciamento, em um *Geographical Position System* - GPS. Em seguida foi feita a coleta de amostras de solos (Embrapa, 1995), a cada 20cm, até profundidade de 60 cm, para posterior realização de análises física (granulométrica) e química (Carbono, Matéria Orgânica, acidez em Al, pH, Na⁺, Ca⁺⁺, P, K⁺, Mg⁺⁺). As análises químicas foram realizadas no laboratório de solos da Embrapa Amazônia Oriental de acordo com o manual de métodos de análise de solos empregados pela Embrapa (Embrapa, 1997a; Embrapa, 1997b; Embrapa, 1998).

RESULTADOS

As ocorrências de bacurizeiros manejados foram identificadas em sítios localizados nos municípios de Muaná, São Sebastião da Boa Vista e Curralinho, na parte ocidental da Ilha do Marajó, onde dominam ecossistemas de floresta de terra firme e de várzea, e em uma faixa de transição para uma savana localizada, na localidade de Monsarás, no município de Salvaterra. No Nordeste Paraense, em áreas de terra-firme situadas nos municípios de Curuçá, Marapanim, Maracanã, Bragança, Magalhães Barata e Viseu.

CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA DA PAISAGEM

CLIMA

As duas mesorregiões abrigam dois tipos climáticos, *Afi* e *Ami* da classificação de Koppen. Trata-se de tipos climáticos tropicais, com precipitação pluviométrica anual superior a 2.000 mm, temperatura do ar média entre 21 e 35°C e diferem por apresentar sem período de estiagem (*Afi*) e um período de três meses de estiagem (*Ami*).

RELEVO E DRENAGEM

O arcabouço geomorfológico em que são definidas as paisagens encontradas na Mesorregião Nordeste Paraense (IBGE) está intimamente ligado aos

processos tectônicos que imprimiram a formação dos ecossistemas de terra firme (sua maior representatividade) e os de mangues, este último, acompanhando as várzeas dos rios que deságuam diretamente para o oceano Atlântico e para o Rio Pará, no estuário do rio Amazonas.

Diferente do sistema de drenagem predominante na Mesorregião Marajó, associado à dinâmica fluvial do rio Amazonas, a Mesorregião Nordeste Paraense apresenta um sistema de drenagem voltado diretamente para o oceano Atlântico, sendo formado pelos rios, Igarapé-Açu, Maracanã, Caeté, Piriá e Viseu. Estes rios cortam um relevo dissecado em colinas curtas a longas, de um relevo suave ondulado que compõe o planalto rebaixado formado por superfícies antigas e recentes, esculpidas sobre material sedimentar de idade quaternária, configurando os planaltos amazônicos rebaixados das áreas de colinas e planícies. Mais próximo à foz destes rios, formam várzeas influenciadas pelas marés diárias, cuja influência salina se manifesta na formação de solos hidromórficos.

ECOSSISTEMAS E SISTEMAS DE USO DA TERRA

Os ecossistemas nas Mesorregiões Nordeste Paraense e do Marajó foram diferenciados pelas características dos geossistemas, por envolver a interação entre potencial ecológico e biológico (vegetação, solo e fauna), ambos relacionados com a ação antrópica e expressando a organização do meio natural, conforme Bemerguy *et al.* (2003). O Nordeste Paraense apresenta um variado portfólio de sistemas de uso da terra que vai desde sistemas de agricultura tradicionais que são conhecidos como sistemas de *slash and burn* aos sistemas de agricultura mais intensiva dos plantios de lavouras de ciclo curto mecanizada aos de lavoura de ciclo longo tanto em monocultivos quanto em plantios consorciados, além de pastagens que comportam sistemas de pecuária, semi-intensivas a intensivas. Mas, em boa parte das áreas, sobretudo daquelas abandonadas após sucessivos ciclos de corte-queima, predominam sistemas de capoeira que exibem estágios sucessionais da vegetação secundária, onde em alguns casos há grandes concentrações de bacurizeiros, oriundos da rebrota de árvores matrizes, abatidas há muitos anos passados.

Um estudo sobre a fitossociologia de áreas de capoeira manejadas com bacurizeiros em floresta secundária no Nordeste Paraense (Ferreira, 2008) encontrou 56 famílias botânicas, 106 gêneros e 147 espécies, com três não identificadas. As famílias que mais se destacam pelo número de gêneros são: Leg. Papilionoideae (7), Clusiaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae e Lecithidaceae (5), Annonaceae, Apocynaceae, Leg. Caesalpiniodeae (4). Em número de espécies, as famílias de maior destaque são: Myrtaceae (12), Leg. Papiliodeae e Chrysobalanaceae (8), Rubiaceae (7), Leg. Mimosoideae, Caesalpinoideae (4). Entre as espécies que apresentaram índice de importância (IVI), além do bacurizeiro aparecem em segundo lugar a *Tapirira guianensis* (vara) nas áreas em estágio intermediário

de sucessão florística; o *Croton maturensis* (árvore) e *Myrcia* sp. (vara) nos estágios avançados de sucessão florística e *Licania* sp. (árvore) e *Miconia jaranensis* (vara) nas matas exploradas.

MANEJO DE BACURIZEIROS NATIVOS

Em função das características da planta, sobretudo no que diz respeito à capacidade de rebrota e de multiplicação clonal, o bacurizeiro permite que seja feito o manejo de populações nativas que ocorrem nas mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó. Nos locais de ocorrência de bacurizeiros nativos, o que se tem observado na maioria dos casos é que, as áreas mais utilizadas ao longo do tempo, são as que apresentam com maior dominância desta espécie que apresenta estratégias de reprodução por sementes e por brotações oriundas de raízes, o que facilita sua regeneração (Guimarães *et al.*, 1980). Mesmo em áreas submetidas a sucessivos ciclos de corte-queima-cultivo-pousio, a regeneração natural se processa concentrando a espécie em áreas de pousio que apresentam até 15.000 bacurizeiros jovens por hectare.

São relatados (Homma *et al.*, 2007; Homma *et al.*, 2008) uma grande diversificação de arranjos espaciais a partir do desbaste dessas rebrotas em sistemas agroflorestais (SAF) privilegiando o bacuri em pequenas propriedades rurais do Nordeste Paraense.

Com isso, ao mesmo tempo em que se oferece ao agricultor familiar a possibilidade de diversificação de sua renda com a venda de frutos, estacas e lenha, também, constitui-se em excelente oportunidade de recomposição do passivo ambiental nas propriedades e de recuperação das áreas degradadas, na medida em que promove a revegetação da área com espécies arbóreas.

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

Os solos predominantes na terra-firme são: Oxisolos (latossolos), dominante em superfícies mais estáveis em relevo plano e suave ondulado onde ocupam as partes mais altas dos eluvios, aos quais se associam secundariamente os Argissolos (podzólicos amarelo e vermelho-amarelo) que passam por processos de perdas de argila por translocação, sobretudo quando expostos à ação direta das águas de chuvas, após a retirada da vegetal original e Neossolos quartzarênicos (areias quartzosas) ocupando as áreas mais baixas. Na transição destas e nas zonas de acréscimo, e deposição, ocorrem Plintossolos e solos Hidromórficos gleisados. A exceção dos solos aluviais, os demais são ácidos e de baixa fertilidade natural.

Os valores observados dos parâmetros do solo apresentaram diferentes graus de variação, com coeficientes de variação oscilando entre 4 e 68%. Os parâmetros com maiores variações foram (i) teor de areia grossa, matéria orgânica e $H^+ + Al^{+++}$ em todas as profundidades e (ii) nitrogênio (N) superficial.

Enquanto o pH apresenta-se com baixa variação em todas as profundidades. Os valores de pH (H_2O) variaram de 4,1 a 5,3 portanto com acidez ativa elevada. Como os nutrientes têm sua disponibilidade determinada por vários fatores, entre eles o valor do pH, que é a medida da concentração de íons hidrogênio na solução do solo, em geral, como os teores de alumínio trocável também se apresentam de médio a alto na maioria dos sítios avaliados, em alguns casos, far-se-á necessário proceder a correção da acidez do solo ($Al^{+++} + H^+$) que varia de baixa a alta, de 3,30 a 20,13 como forma de disponibilizar os nutrientes.

Como era de se esperar, a MO apresenta valores mais altos na camada mais superficial (0-20cm) do que nas demais camadas (20-40, 40-60cm), assim como o N. Os sítios que apresentaram os maiores valores de MO (57,95 e 66,69) e N (0,29 e 0,35) foram, respectivamente, os que estão situados, em uma área de capoeirão de 38 anos, na vila de Bacuriteua no município de Bragança e em uma área recém queimada no município de Currálinho, esta, provavelmente, devido à fração amoniacal favorecido pela ação do fogo recente sobre a biomassa vegetal (área com menos de quatro anos). Mas, em geral, os teores de MO, N, Ca^{++} e ($Al^{+++} + H^+$) encontrados na profundidade 0-20 cm são maiores que nas profundidades 20-40 e 40-60cm, concordando com os resultados obtidos por Ferreira (2008) no Nordeste Paraense.

Com base em uma análise multivariada de agrupamento (*cluster analysis*) foram definidos 05 grupos, a saber: $G_1 \sim 03$ bacurizais - CURR(1), CURR(2) e SSBV(1); $G_2 \sim 01$ bacurizal - CAME(1); $G_3 \sim 04$ bacurizais - AUGC(1), AUGC(2), BRAG(1) e BRAG(2); $G_4 \sim$ MARA(1), MARA(3), MARA(4), VISE(1) e VISE(2); G_5 - CURU(1), MARA(2), MARA(5) e SALV(1) (Figura 1).

O PCA I (42,88% da variação total) apresentou como variáveis com autovetores significativos, com variação negativa: porcentagem de areia grossa (em todas as profundidades), $Ca^{++} + Mg^{++}$ (0-20cm, 20-40cm) e com variação positiva: acidez extraível ($H^+ + Al^{+++}$), matéria orgânica (MO), nitrogênio (N), (Silte+Argila) e valor T (em todas as profundidades). Em PCA II (24,70% da variação total) apresentaram autovetores significativos, com orientação negativa: Areia fina e pH, ambas em todas as profundidades; e com orientação positiva: Areia grossa (todas as profundidades), Argila total (0-20cm, 20-40cm), ($H^+ + Al^{+++}$) (40-60cm), Valor T (20-40cm) (Figura 2).

Testando-se os escores, por meio de análise de variância, foi definida diferença altamente significativa ($p < 0,001$), tanto para PCA I, quanto para PCA II. Com relação ao PCA I, os grupos G_1 e G_3 apresentaram valores equivalentes entre si e positivos, enquanto que os grupos G_4 e G_5 apresentaram valores equivalentes entre si e negativos (Figura 3 a,b). Deste modo, tem-se que G_1 e G_3 apresentam maiores teores de areia grossa e $Ca+Mg$, enquanto que G_4 e G_5 maiores valores de teores siltoso-argilosos, $H+Al$, matéria orgânica, nitrogênio e T, na Figura 8 (a) e

(b). Já com relação ao PCA II, observou-se uma polarização entre G_1 e G_3 , estando G_4 e G_5 em uma posição intermediária entre estes agrupamentos. Sendo que G_1 e G_5 apresentaram maiores teores de areia fina, argila total e pH, enquanto que G_3 e G_4 apresentou maiores teores de argila total, da Figura 3 (b).

A partir da análise multivariada de agrupamento (*cluster analysis*) e de uma Análise fatorial que combinou auto-vetores significativos em cada dois conjuntos de probabilidades, PCAI (42,88% da variação total) e PCAII (24,70% da variação total), foram evidenciados três grupos de propriedades rurais cujas paisagens apresentam-se com formação muito distinta, a saber: G(1) com três propriedades – Curralinho 1, Curralinho 2 e São Sebastião da Boa Vista; G(2) com seis propriedades – Maracanã 1, Maracanã 2, Maracanã 3, Viseu 1, Viseu 2, Curuçá e Salvaterra e; G(3) com três propriedades – Augusto Correa 1, Augusto Correa 2 e Bragança 1. Apenas duas propriedades, apresentaram-se distintas e com parâmetros de solo opostos, para melhor e para pior, respectivamente, Bragança 2 e Cametá, conforme Dendrograma de similaridade e Disposição dos escores obtidos na análise multidimensional usada (MDS, *Multidimensional Scalling*) mostrados nas Figuras 6 e 7. E por meio de ANOVA foram determinadas diferenças significativas.

O PCA I apresentou como variáveis com autovetores significativos, com variação negativa: porcentagem de areia grossa (em todas as profundidades), $Ca^{++} + Mg^{++}$ (0-20cm, 20-40cm) e com variação positiva: acidez extraível ($H^+ + Al^{+++}$), matéria orgânica (MO), nitrogênio (N), (Silte+Argila) e valor T (em todas as profundidades). Em PCII apresentaram autovetores significativos, com orientação negativa: Areia fina e pH, ambas em todas as profundidades; e com orientação positiva: Areia grossa (todas as profundidades), Argila total (0-20cm, 20-40cm), ($H^+ + Al^{+++}$) (40-60cm), Valor T (20-40cm).

Com relação ao PCI, o Grupo 1 apresentou valores positivos e distintos de G2 e G3, os quais apresentaram valores médios negativos e equivalentes. Dessa maneira tem-se no caso de G1 maiores teores de Areia grossa e ($Ca^{++} + Mg^{++}$), enquanto que G2 e G3 apresentam maiores valores de teores de silte + argila, ($H^+ + Al^{+++}$), MO, N e T. Em relação a PCII observa-se uma polarização entre G1 e G2, estando G3 em posição intermediária entre os agrupamentos, sendo que G1 apresentou maiores teores de Areia fina, Argila total e pH, enquanto que G2 apresenta maiores teores de argila total.

De modo geral, a textura do solo não representa um fator de seleção desta espécie, haja vista que são encontrados bacurizeiros também em solos com textura média e argilosa, todos os sítios levantados neste estudo estão localizados sobre solos de textura mais leve, arenosos. Os solos que apresentam concreções ferruginosas e ou camadas de pedra em subsuperfície, são os que apresentam uma menor população de bacurizeiros, o que pode se atribuir à dificuldade de expansão do sistema radicular em função da limitação física ao desenvolvimento das raízes.

Os sítios estão associados aos depósitos do quaternário antigo que foram preservados por ocasião de retrabalhamento de superfícies de aplainamento em período de tempo geológico recente, o Holocêno. Nas Mesorregiões Marajó e do Nordeste Paraense estas superfícies mantêm certa estabilidade, não obstante a perda de material fino (argila) por erosão superficial em decorrência da remoção da vegetação original de alguns sítios.

Embora parte da evolução estrutural que definiu os ecossistemas atualmente existentes tenha ocorrido em período de tempo geológico recente, no Holocêno, ou seja, a menos de 12.000 anos (última glaciação), o grande arcabouço estrutural que originou a calha do Amazonas e as terras emersas com as formações sedimentares onde se desenvolveram os solos de terra firme reflete as manifestações neotectônicas ocorridas em período anterior, portanto, não sofreram ação antrópica.

Estas dinâmicas são mais perceptíveis em áreas mais baixas, de várzeas, nas quais a dinâmica dos rios é mais percebida, a exemplo dos fenômenos de formação de ilhas e bancos de areia no leito desses rios. A vegetação de espécies pioneiras nestes sítios é característica de aningaís e manguezais e pode ser encontrada por toda faixa do estuário do rio Amazonas e da costa do Pará.

Portanto, a expansão das áreas em que estão localizados os sítios manejados e adensados com bacurizeiros, representa um fenômeno natural cuja influência antrópica tem contribuído para maior ou menor concentração e utilização desta espécie na região.

CONCLUSÕES

Embora aparentemente não apresentem diferenças quanto à paisagem em que ocorrem, os sítios manejados com bacurizeiros mostram diferenças em suas capacidades produtivas, sobretudo em função do tipo de manejo ao qual estão submetidos e os elementos de fertilidade dos solos também mostram diferenças entre alguns grupos de sítios manejados que por sua vez pode estar correlacionado ao tipo de manejo, a diversidade e ao tipo de material genético manejado nos sítios.

Em geral, observa-se que os sítios que conseguem manter uma maior quantidade de biomassa vegetal na superfície do solo, como as áreas de floresta secundária ou capoeirão, são as que apresentam melhores propriedades físicas e químicas do solo que se reflete na maior produtividade seja de frutos de bacuri seja de biomassa vegetal.

Em razão da dificuldade de se reconstituir o histórico de uso das áreas de manejo com bacurizeiros, assim como a falta de informações sobre a disponibilidade anual de nutrientes e a respectiva produção de frutos e de biomassa nos sítios, impõe limitações para o cálculo ou estimativa mais precisa quanto ao requerimento e estoque desses nutrientes, para as demandas específicas de determinados nutrientes a serem supridos com o uso de adubação química e ou orgânica.

REFERÊNCIAS

- BEMERGUY, Ruth L. *et al.* Cartografia digital aplicada à integração dos elementos geomorfológicos da Ilha de Marajó. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10. Rio de Janeiro, 2003. **Anais...** Rio de Janeiro: SBGF/UFRJ. CD-ROM.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamento pedológicos**. Rio de Janeiro: Embrapa – CNPS; Brasília, DF: Embrapa SPI. 1995. 116 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa – SNPS, 1997a. 42 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual e métodos de análise de solo**. 2. ed. Ver. Atual. Rio de Janeiro. 1997b. 212 p. (Embrapa – CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Crêterios para distinção de classes de solos e fases de unidade de mapeamento: normas em uso pelo SNLCS**. Rio de Janeiro, 1998, 67 p. (Embrapa – SNLCS. Documento, 11).
- FERREIRA, Maria do S. G. Manejo da espécie *Platonia insignis* Mart. – Bacurizeiro, em florestas secundárias da Amazônia Oriental: proposta para uma produção sustentável. **Tese** de doutorado. Brasília: UNB, 2008. 246p.
- GUIMARÃES, A.D.G. *et al.* Sistema reprodutivo do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.). In: **Rel. Téc. Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido**, 1990. Belém: Embrapa-CPATU, 1990. p. 91-99.
- HOMMA, A.K.O. *et al.* Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros do Nordeste | Paraense e da Ilha de Marajó. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 2, n. 4, p. 119-135, jan./jun. 2007.
- HOMMA, A.K.O. *et al.* **Viabilidade técnica e econômica da formação de bacurizal mediante manejo de rebrotamento**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

Figura 1. Dendrograma de dissimilaridade entre as áreas manejadas

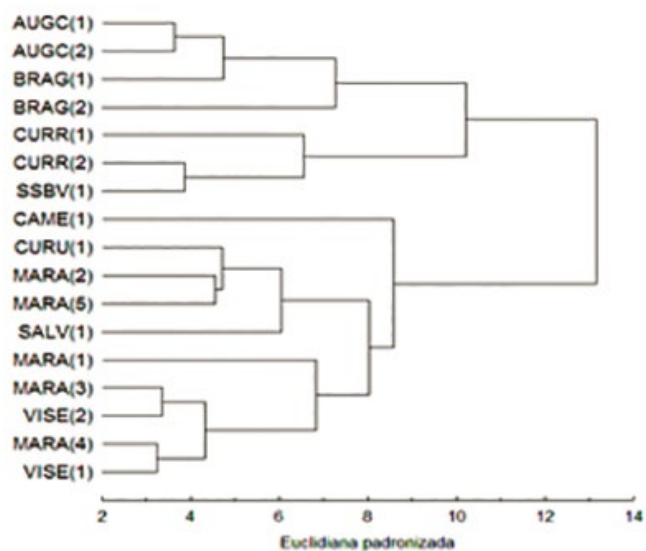


Figura 2. Disposição dos auto-vetores e escores para os componentes principais I e II, obtidos na análise fatorial

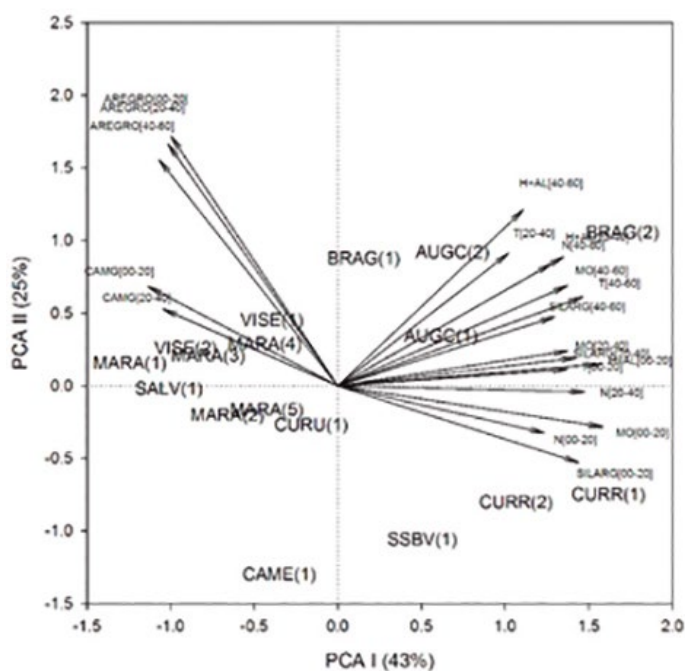
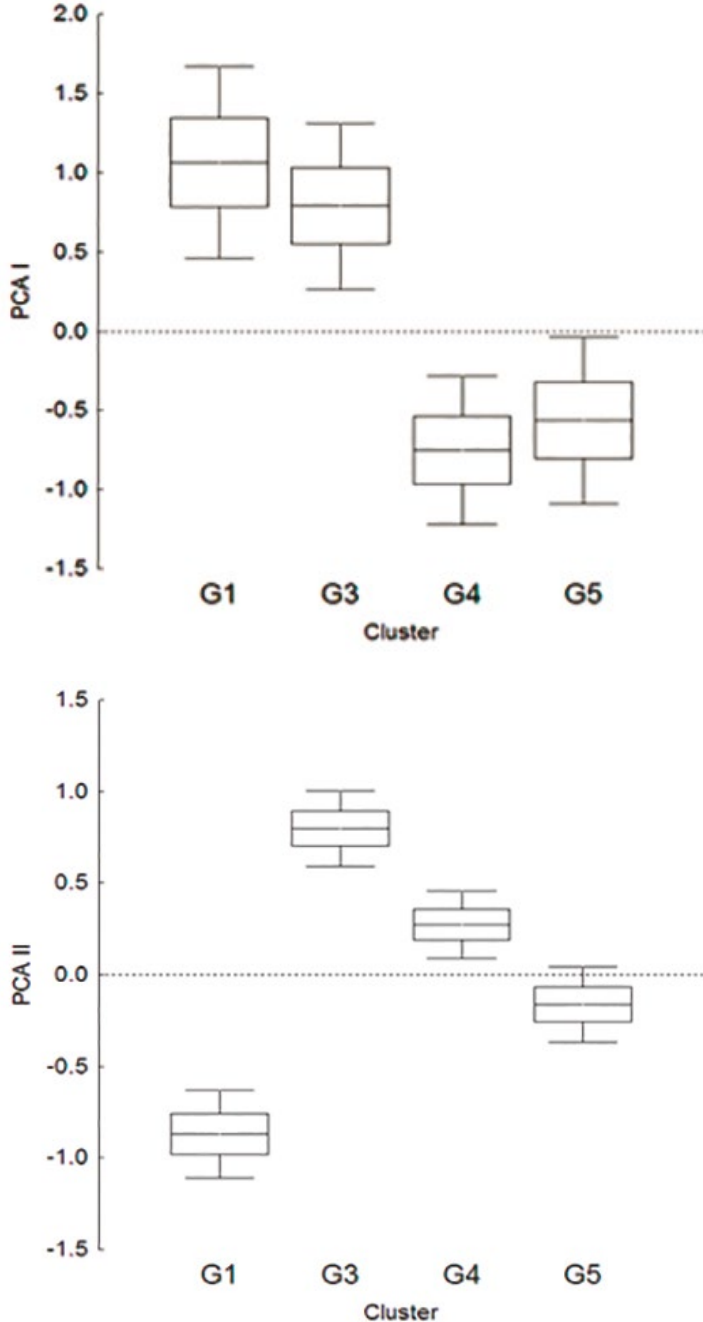


Figura 3. Valores médios, erro padrão e intervalo de confiança de 95% dos escores do PCA I (a) e PCA II (b), em função dos agrupamentos obtidos



POSFÁCIO

Alfredo Homma¹⁰¹

O extrativismo, o manejo e as primeiras tentativas de plantio do bacuri-zeiro que estamos assistindo no Estado do Pará constituem a trajetória de três mil plantas e centenas de animais que já fizeram este caminho nestes últimos dez mil anos no mundo. Esta domesticação proporcionou o desenvolvimento da agricultura que consegue alimentar mais de 8 bilhões de habitantes do planeta.

Não se tem a história de como feita a primitiva domesticação da mandioca iniciada a 3.200 anos, do cacauero, do cupuaçuzeiro, da pupunheira, entre outros, principalmente, das plantas comestíveis amazônicas, foram perdidas no tempo. Outras etapas da domesticações ocorreram com o cacauero levado por Louis Frédéric Warneaux para a Bahia em 1746, a seringueira conduzido por Henry Alexander Wickham (1846-1928) em 1876, para Londres e, outras plantas amazônicas, que migraram para outras paragens do país e do mundo.

A domesticação que se iniciou a partir da fundação do Instituto Agrônomo do Norte (IAN) em 1939, intensificada, a partir da década de 1970, teve como saldo o início dos plantios em escala comercial do guaranazeiro, cacauero, seringueira, cupuaçuzeiro, jambu, castanheira do pará, açaizeiro, nestes últimos 60 anos. Todas as domesticações recentes tem os nomes das Instituições, pesquisadores e produtores que efetuaram os plantios pioneiros.

Várias plantas do Novo Mundo se tornaram universais, como a batata inglesa, tomate, mandioca, cacauero, seringueira, abacateiro, abacaxizeiro, cajueiro, entre as principais, que foram domesticadas em seus novos locais para onde foram levados.

Em um momento em que se discute sobre a biodiversidade e a bioeconomia, no ensejo dos preparativos da COP 30 (10/11 a 21/11/2025), em Belém, é auspicioso mencionar que várias plantas amazônicas que apresentam potencial de serem democratizadas, no país e no exterior, como a castanha do pará, açaí, timbó, pau rosa, entre dezenas de outros, a oferta extrativa já chegou no seu limite. Há necessidade de efetuar plantios ou criatórios dessas plantas ou animais, sobretudo, peixes, para atender a demanda destes produtos (Homma, 2024ab). Com toda a certeza, várias plantas amazônicas, vão ser conduzidas para outros locais do mundo, daquelas mais fáceis de serem transportadas, como açaizeiro, jambu, entre outros. Este mesmo fenômeno ocorreu durante a realização do Fórum Social Mundial 2009 (27/01

¹⁰¹ Agrônomo, Doutorado em Economia Rural, Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental e Professor Visitante Universidade do Estado do Pará, e-mail: alfredo.homma@embrapa.br

a 01/02/2009) pelos relatos da existências de plantas amazônicas na Índia, Nigéria, Filipinas, entre outros.

Muitas destas atividades extrativas desapareceram pelo esgotamento, pela predação, pela perda do mercado ou foram substituídos. Várias atividades extrativas não foram criadas pelos indígenas e tiveram seu uso modificado pelo mercado.

É preciso sair do discurso abstrato da bioeconomia para algo concreto, nominando plantas e animais, ainda baseadas na coleta extrativa ou de novos recursos da flora e da fauna potenciais e por descobrir. Esta seria a maneira apropriada de fazer crescer a economia local para gerar empregos e sair das transferências governamentais (Clement *et al.*, 2024; Homma, 2022).

A agricultura brasileira e a amazônica, depende, em grande peso, da biodiversidade exótica. Temos na Amazônia as principais culturas eixo como a soja, milho, arroz, algodão, dendezeiro, pimenta do reino, cafeeiro, juta, mamão hawai, laranjeira, limoeiro, tangerina, bananeira, mangueira, eucalipto, mogno africano, teca, entre outras e, animais como bovinos, bubalinos, aves, suínos, tilápia, equino, etc., todas exóticas. Muitas plantas tiveram a sua entrada pelo Estado do Pará como o cafeeiro (1727), bubalinos (1882), pimenta do reino (1933), juta (1931), mangostão (1942), mamão hawai (1970), entre outros (Homma, 2019).

Temos o desafio da redução absoluta e relativa da população rural regional, exigindo o aumento da produtividade da terra e da mão de obra. Os cultivos perenes, àqueles onde a mecanização é bastante difícil, em alguma fase do processo produtivo, deverá ser mercado cativo dos pequenos produtores.

Frutos que devem ser coletados somente depois da sua queda (cupuaçu, bacuri, taperebá, muruci, castanha do pará, etc.), outros de difícil mecanização na colheita (pimenta do reino, cacau, sangramento da seringueira, pupunheira, açaí, entre outros), novos procedimentos e equipamentos precisam ser desenvolvidos.

É possível fazer uma nova agricultura tropical na Amazônia baseada na biodiversidade local da flora e da fauna. Trata-se de um desafio que deve ser perseguido, no qual depende de pesquisas de médio e longo prazos que precisam ser estimulados na região. Os atuais editais com prazos de até três anos de duração são incompatíveis para pesquisa da biodiversidade amazônica.

A formação desta agricultura tropical deve estar conjugado com a melhoria do capital social (escolas, saúde, rodovias, energia elétrica, rodovias, etc.), garantia da segurança patrimonial e jurídica da terra, crédito, assistência técnica, para daqui a 50 anos, tenhamos um novo cenário agrícola na região (Homma, 2024c).

Todas estas propostas são óbvias, muitas são caras, demandam tempo, exigem dedicação, pesquisadores treinados, laboratórios de ponta e assistência técnica eficiente para os produtores.

Não existe solução mágica para a Amazônia. É neste cenário que deve ser inserido o bacuri e o bacurizeiro, em tornar em uma utopia plausível, para as próximas décadas com plantios em renques e áreas manejadas em pelo menos 50 mil hectares no Nordeste Paraense e no Marajó.

REFERÊNCIAS

CLEMENT, C.R.; PEREIRA, H. dos S.; VIEIRA, I.C.G.; HOMMA, A.K.O. Challenges for a Brazilian Amazonian bioeconomy based on forest foods. **Trees, Forests and People**, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100583>.

HOMMA, A. Amazônia pré-COP 30: Quais os caminhos? **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.33, p.1-5, jan./dec. 2024a. e01988, 2024. e-ISSN 2317-224X, DOI: 1035977/2317-224-X.rpa2024.v33.01988.

HOMMA, A.K.O. “Agriculturização” na Amazônia: Conflitos e Oportunidades. In: SILVA, L. de J. de S.; PINHEIRO, J.O.C.; MUNIZ, A.W. (Ed. Tec.). **Pesquisa e agricultura familiar**: intercambio de ações e conhecimentos para transferência tecnológica na Amazônia. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2019. p. 13-41.

HOMMA, A.K.O. Agricultura na Amazônia: desafios e oportunidades para o presente e o futuro. In: PEDROSO, M.T.P.; BRISOLA, Marlon Vinicius; NAVARRO, Z. **Brasil Rural**: novas interpretações. São Paulo: Baraúna, 2024b. p.23-55.

HOMMA, A.K.O. Construindo a Terceira Natureza da Amazônia. **Revista Técnica Clube de Engenharia do Pará**, Belém, v2. n.1. p.53-55, out. 2024c.

HOMMA, A.K.O. Is bioeconomy the solution for the Amazon Forest? **Agri-Brasilis**, n.7, p.15-18, Aug. 2022.



PESQUISAS PUBLICADAS SOBRE BACURI (2004-2025)

Estas pesquisas decorreram do apoio financeiro do FUNTEC, Banco da Amazônia SA (FADESP), CNPq, PPG 7, FAPESPA, CAPES e SUDAM (FUNARBE).

LIVROS

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; MENEZES, A.J.E.A.; SOUTO, G.C.; GIBSON, C.P.; MATTIETTO, R.A.; REBELLO, F.K.; PEROTES, K.F.; MATOS, G.B. Manual de manejo de bacurizeiro. In: SOUTO, G.C.; GIBSON, C.P.; Homma, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; Menezes, A.J.E.A. (eds.). **Manual de manejo de bacurizeiros**. Belém: Emater-Pa, 2006. 36p.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; SOUTO, G.C.; GIBSON, C.P. (eds.). **Manual de manejo de bacurizeiros**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 37p.

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. **Bacurizeiro nativo**: práticas de manejo e de produção no Nordeste Paraense. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 20p.

HOMMA, A.K.O. (Ed. Téc.). **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

CAPÍTULOS DE LIVRO

FRAZÃO, D.A.C.; HOMMA, A.K.O. Fruticultura: uma alternativa sustentável para ao agronegócio na Amazônia. In: FRAZÃO, D.A.C.; HOMMA, A.K.O.; VIÉGAS, I.J.M. (eds.). Contribuição ao desenvolvimento da fruticultura na Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. p. 29-42.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B.; FERREIRA, C.A.P. Manejando a Planta e o Homem: os Bacurizeiros no Nordeste Paraense. In: LIMA, M.C. (org.). Bacuri: agrobiodiversidade. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. p.171-210

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B.; FERREIRA, C.A.P. Manejando a Planta e o Homem: os Bacurizeiros no Nordeste Paraense. In: LIMA, M.C. (org.). Bacuri: agrobiodiversidade. São Luís: Eduaema, 2011. p.166-205.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U. de; MENEZES, A.J.E.A. de. Crendices e verdades sobre práticas adotadas por agricultores extrativistas em bacurizais nativos na Amazônia. In: HOMMA, A.K.O. (Ed. Téc.). Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p.285-296.

SHANLEY, P.; CLEMENT, C.R.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. Amazonian fruits: How farmers nurture nutritional diversity on farm and in the forest. In: STHAPIT, B.; LAMERS, H.A.H.; RAO, V.R.; BAILEY, A. (Ed.). *Tropical Fruit Tree Diversity: Good Practices for in situ and on-Farm Conservation*. New York: Routledge, 2016. p.147-160.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. de; CARVALHO, J.E.U. de Manejando a planta e o homem: o caso dos bacurizeiros no Nordeste Paraense e Marajó. In: ALVES, R.N.B. & MODESTO JÚNIOR, M. de S. (Eds.). *Roça sem fogo: Da tradição das queimadas para a agricultura sustentável na Amazônia*. Brasília: Embrapa, 2020. p.157-167.

HOMMA, A.K.O. Mitos e crendices agrícolas da região amazônica. In: PONTES, A.N.; ALBUQUERQUE, A.R.; MARTINS, W.B.R. (Orgs.). *Perspectivas e tendências das ciências florestais: uma visão interdisciplinar para Amazônia*. Belém: EDUEPA, 2021. p.11-33.

CARVALHO, J.E.U. de; HOMMA, A.K.O.; NASCIMENTO, W.M.O. do. *Platonia insignis*, bacuri. In: CORADIN, Lídio; CAMILLO, Julceia; VIEIRA, Ima Celia Guimaraes (Ed.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Norte*. Brasília, DF: MMA, 2022. (Serie Biodiversidade; 53). 1452p. p. 424-449. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/livro-especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-2013-plantas-para-o-futuro-2013-regiao-norte.pdf/view>>. Acesso em: 26 fev. 2025.

ARTIGOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B.; MENEZES, A.J.E.A. Manejando a planta e o homem: os bacurizeiros do Nordeste Paraense e da Ilha de Marajó. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v.2, n.4, p.119-135, jan./jun. 2007.

HOMMA, A.K.O. CARVALHO, J.E.U.; REBELLO, F.K.; MATOS, G.B.; PEROTES, K.F.; SANTOS, W.N.M. MENEZES, A.J.E.A. PEREIRA, P.R.S. **Via-bilidade técnica e econômica da formação de bacurizal mediante manejo de rebrotamento**. 2 ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 29p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 324).

HOMMA, A.K.O. CARVALHO, J.E.U.; REBELLO, F.K.; MATOS, G.B.; PEROTES, K.F.; SANTOS, W.N.M. MENEZES, A.J.E.A. PEREIRA, P.R.S. **Via-bilidade técnica e econômica da formação de bacurizal mediante manejo de rebrotamento**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 27. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 324).

MATOS, G.B.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. **Levantamento socioeconômico do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 81p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 351).

HOMMA, A.; CARVALHO, J.E.U.; MENEZES, A.J.E.A. Bacuri: fruta amazônica em ascensão. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v.46, n.271, 40-45, jun. 2010.

MENEZES, A.J.E.A.; SCHÖFFEL, E.R.; HOMMA, A.K.O. Caracterização de sistemas de manejo de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) nas Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó, Estado do Pará. **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 6, n. 11, p. 49-62. jul./dez. 2010.

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. SCHÖFFEL, E.R. **Do extrativismo à domesticação: o caso do bacurizeiro no Nordeste Paraense e na Ilha de Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 66p. (Documentos. Embrapa Amazônia Oriental, 379).

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo de Rebrotamento de Bacurizeiros Nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.77-83, jan./jun. 2013.

MATHIAS, J.; CARVALHO, J.E.U.; MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. Bacuri. **Globo Rural**, São Paulo, out. 2015. p. 101-103.

MENEZES, A.J.E.A.; WATRIN, O.S.; HOMMA, A.K.O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 47 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, 420).

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; MATOS, G.B. Manejo e Plantio de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): a experiência no manejo e domesticação de um recurso da biodiversidade amazônica. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.48-57, jul./dez. 2018.

CARVALHO, J.E.U de; NASCIMENTO, W.M.O. do. **Técnicas para a propagação do bacurizeiro por semeadura direta no campo.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2018 (Comunicado Técnico, 298).

RODRIGUES, E. de C.F.; HOMMA, A.K.O., KATO, O.R.; MENEZES, A. J.E.A. de. Análise de pequenos produtores com manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia Paraense: uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v.8, n.3, p.1-

21, marzo 2019. Disponível em <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/03/pequenos-productores-amazonia.html>. [hdl://hdl.handle.net/20.500.11763/caribe-1903pequenos-productores-amazonia](https://hdl.handle.net/20.500.11763/caribe-1903pequenos-productores-amazonia).

BOTELHO, M.G.L.; HOMMA, A.K.O.; FURTADO, L.G.; LIMA, M. do C.S.; COSTA, M. do S.S. Potencial produtivo e de mercado do fruto de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) no Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, Itabira, v.9, n.7, 2020. ISSN 2525-3409. e989975124, 2020 (CC BY 4.0) DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.5124>

RODRIGUES, E. de C.F.; HOMMA, A.K.O., KATO, O.R.; MENEZES, A. J.E.A. de; REBELLO, F.K. Economic Analysis of Production Systems of Small Farmers that Adopt “Bacurizeiro” Management in Pará State, Brazilian Amazon. **Journal of Agricultural Studies**, v.8, n. 4, p:56-69, 2020. ISSN 2166-0379. DOI: <https://doi.org/10.5296/jas.v8i4.17386>

BOTELHO, M. G. L.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; MOURA, M. C. C. L.; ALMEIDA, R. H. C.; MARTINS, A. C. C. T.; FURTADO, L. G.; CARNEIRO, C. R. O. Agroextrativismo em transição: caso dos pequenos produtores e coletores de bacuri da mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.1, p.25-47, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.001.0003>

BOTELHO, M.G.L.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. de; MOURA, M. da C.C.L.; MARTINS, A.C.C.T.. Percepção ambiental e insustentabilidade: visão crítica dos produtores e coletores de bacuri da mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.11, n. 4, p.212-235, dez. 2022.

RODRIGUES, E. de C.F.; MENEZES, A.J.E.A. de; HOMMA, A.K.O.; SILVA, D. P. da; CARVALHO, A. C. Characterization of the production systems of small producers with the management of bacuri trees in the Brazilian Northeastern mesoregions of Pará and Marajó. **Agroecossistemas**, v. 14, n. 1, p. 96 – 114, 2022, <https://doi.org/10.18542/ragros.v14i1.11815>

BOTELHO, M.G.L.; HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A. de; MARIA DA CRUZ CHAVES LIMA MOURA, M. da C.C.L.; ANA CLÁUDIA CALDEIRA TAVARES MARTINS. Production and marketing aspects of bacuri fruits (*Platonia insignis* Mart.): a survival strategy for producers in Marajó, Eastern Amazon. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)**, v.9, n.10, p.204-207, Oct. 2022. <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.910.24>

RODRIGUES, E. de C.F.; HOMMA, A.K.O.; KATO, O.R.; MENEZES, A. J.E.A. de. **Produção e Comercialização de Bacuri Praticadas por Pequenos Produtores na Amazônia Paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2022. 36p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 147).

BOTELHO, M. G. L., HOMMA, A. K. O., MENEZES, A. J. E. A. DE, MOURA, M. DA C. C. L., & TAVARES-MARTINS, A. C. C. Avaliação Econômica de Produtos Invisíveis: Caso dos Produtores e Coletores do Fruto de Bacuri da Mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.19, n.2. p.143-163, mai. ago. 2023. <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v19i2.6570>

MENEZES, A.J.E.A. de; HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U. de; FERREIRA, F.J.C. **Desenvolvimento do protótipo da quebradeira de fruto de bacuri**. Belém, PA Embrapa Amazônia Oriental, 2023. 23 p. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, 486).

ANAIS DE CONGRESSOS

HOMMA, A.K.O. Formação e Manejo de Bacurizeiros Nativos como Alternativa Econômica para as Áreas Degradadas da Amazônia. In: PRÊMIO PROFESSOR SAMUEL BENCHIMOL 2004. Brasília, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior/Secretaria de Tecnologia Industrial, 2004. p.141-168

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A de; CARVALHO, J.E.U. de; MATOS, G.B. de; CARDOSO, J.C.; CHAGAS, R.P. das C.; SANTOS, A.C.S. dos; FERREIRA, C.A.P. Formação e manejo de bacurizais nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas do Nordeste Paraense. In: Workshop Tecnológico de Fruticultura, Belém, Pará, 11 a 12/08/2004.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E. CARVALHO, J.E.U. MATOS, G.B.; FERREIRA, C. A. P.; CARDOSO, J.C.; CHAGAS, R.P.; SANTOS, A.C.S. Manejo de bacurizais nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas do Nordeste Paraense. In: WORKSHOP DE FRUTICULTURA. Belém, PA, 2004. (Texto completo em CD ROM).

HOMMA, A.K.O. Formação e manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da Amazônia. In: BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Prêmio Professor Samuel Benchimol 2005. Brasília: MDIC/STI: FIEPA, 2005. p.29-31.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B. Manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL,

43, Ribeirão Preto, São Paulo, 2005. Anais... Ribeirão Preto, FEARP/USP, PENSA/USP, FUNDACE, 2005. p.169.

HOMMA, A.K.O.; MENEZES, A.J.E.A.; MATOS, G.B. Manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43, Ribeirão Preto, São Paulo, 2005. Anais... Ribeirão Preto, FEARP/USP, PENSA/USP, FUNDACE, 2005. (Texto completo em CD-ROM).

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, J.E.U.; PEROTES, K.F.; SOUTO, G.C.; GIBSON, C.P.; MATOS, G.B.; Menezes, A.J.E.A.; MATTIETTO, R.A.; REBELLO, F.K.; Manejo de Bacurizeiros Nativos como Alternativa Econômica para as Áreas Degradadas do Nordeste Paraense e da Ilha de Marajó. In: Workshop Tecnológico de Fruticultura do Salgado Paraense, Castanhal, Pará, 2007. (Poster).

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, E.U.; REBELLO, F.K.; MATOS, O.B.; PEROTES, K.F.; SANTOS, W.N.M.; MENEZES, A.J.E.A.; PEREIRA, P.R.S. Custo para formação de bacurizal mediante manejo de rebrotamento. In: Encontro de Frutas Nativas das Regiões Norte e Nordeste do Brasil; Frutas Nativas: Novos Sabores para o Mundo, I, São Luís, MA, 2008. Anais São Luís, Universidade Estadual do Maranhão, 2008. p.l.

MENEZES, A.J.E.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. Adoção da enxertia no bacurizeiro pelos agricultores familiares do município de Tomé Açu, Pará. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 20, Vitória, 2008. 4p.

MENEZES, A.J.E.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. Crendices e verdades sobre práticas adotadas por agricultores extrativistas em bacurizais nativos na Amazônia. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 20, Vitória, 2008. 4p.

SILVA, L.G.T.; MOURÃO JÚNIOR, M.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. Caracterização dos Solos em Áreas Manejadas com Bacurizeiros Nativos nas Mesorregiões do Nordeste Paraense e Marajó. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32, Fortaleza, CE, 2009. Anais..., Fortaleza, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. p.1-5.

HOMMA, A.K.O. CARVALHO, J.E.U.; REBELLO, F.K.; MATOS, G.B.; PEROTES, K.F.; SANTOS, W.N.M. MENEZES, A.J.E.A. PEREIRA, P.R.S. Viabilidade técnica e econômica da formação de bacurizal mediante manejo de rebrotamento. In: CONFERÊNCIA DO SUBPROGRAMA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA SPC&T Fase II/PPG7, Belém, Pará, 2008. Anais..., Brasília: CNPq, 2009. p.472-475.

MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.K.O., MATOS, G.B. A inserção do bacurizeiro enxertado nos Sistemas Agroflorestais pelos agricultores familiares do município de Tomé-Açu, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7, Luziânia, Goiás, 2009. Anais ..., Brasília, Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais, 2009. (Texto completo em CDROM).

CARVALHO, J.E.U.; NASCIMENTO, W.M.O.; HOMMA, A.; MENEZES, A. J.E.A. Cultivo e manejo de populações naturais de bacurizeiros e potencial de mercado para a polpa. Fortaleza: Instituto Frutal, 2010. p.54-80

HOMMA, A.; CARVALHO, J.E.U.; MENEZES, A.J.E.A. Futuro promissor para o bacuri. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 13 jun. 2010. p.24.

HOMMA, A.; CARVALHO, J.E.U.; MENEZES, A.J.E.A. Futuro promissor para o bacuri. *Diário do Grande ABC*, Santo André, 28 jun. 2010. (Ciência/Tecnologia).

MODESTO, R.C.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.; MODESTO, R.C. O manejo de bacurizeiros na agricultura familiar: um estudo de caso no Município de Maracanã, Pará. In: III ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS: A Pesquisa como Instrumento na Consolidação de Sistemas Produtivos Sustentáveis, 3, Belém, PA, 2011. Anais ..., Belém, UFRA, 2011. 5p. (4 a 9/04/2011).

MODESTO, R.C.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U.; HOMMA, A.; MODESTO, R.C. O manejo de bacurizeiros na agricultura familiar: um estudo de caso no Município de Maracanã, Pará. In: III ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS: A Pesquisa como Instrumento na Consolidação de Sistemas Produtivos Sustentáveis, 3, Belém, PA, 2011. Anais ..., Belém, UFRA, 2011. Poster. (4 a 9/04/2011).

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O.; SCHOFFEL, E.R.; FILGUEIRAS, G.C. A comercialização do fruto de bacuri pela agricultura familiar no Nordeste Paraense e Ilha de Marajó, no Pará. In: *Sober Nordeste*, 6, 2011. Anais ..., Petrolina, SOBER, 2011. 19 a 21 de outubro 2011. 21p.

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. Frutos de bacurizeiro comercializados pelos agricultores no Nordeste Paraense e na ilha de Marajó, no Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 9, Luziânia, GO, 2012. Anais... Brasília, DF, Embrapa, 2012.

MATOS, G.B.; MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O. FILGUEIRAS, G.C. Sistemas de manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) desenvolvidos pelos agricultores nas mesorregiões do Nordeste Paraense e na ilha de Marajó, Estado do Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 9, Luziânia, GO, 2012. Anais... Brasília, DF, Embrapa, 2012.

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. de; Adoção de manejo de rebrotamento de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) por pequenos produtores nas mesorregiões do Nordeste Paraense e Marajó, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 24., São Luís-MA, 2016. Anais... Campos dos Goytacazes, RJ, SBF, 2016.

MENEZES, A.J.E.A.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B. de; Adoção de manejo de rebrotamento de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) por pequenos produtores nas mesorregiões do Nordeste Paraense e Marajó, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 24., São Luís-MA, 2016. Anais... Campos dos Goytacazes, RJ, SBF, 2016.

MENEZES, A. J. E. A. de; HOMMA, A. K. O.; MATOS, G. B. de. A importância do manejo de bacurizeiros nativo (*Platonia insignis* MART.) por pequenos produtores nas mesorregiões do Nordeste paraense e do Marajó, Pará. In: SIMPÓSIO SOBER NORTE, 1., 2017, Belém, PA. Anais... Belém, PA: SOBER NORTE, 2017. p. 70-73.

RODRIGUES, E. de C.F.; MENEZES, A. J. E. A. de; HOMMA, A. K. O. Análise econômica de sistema de bacurizeiros (*Platonia insignis* MART.) manejados para pequenos produtores na Amazônia paraense. In: SIMPÓSIO SOBER NORTE, 1., 2017, Belém, PA. Anais... Belém, PA: SOBER NORTE, 2017. p. 86-90.

MENEZES, A. J. E. A. de; HOMMA, A. K. O.; MATOS, G. B. de. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos na mesorregião do Nordeste Paraense e Marajó na recuperação de áreas degradadas e com geração de renda e emprego no Estado do Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 56., 2018, Campinas. Transformações recentes na agropecuária brasileira: desafios em gestão, inovação, sustentabilidade e inclusão social: anais. Brasília, DF: SOBER, 2018. URL:<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181963/1/9399.pdf>

RODRIGUES, E. de C.F.; HOMMA, A.K.O., KATO, O.R.; MENEZES, A.J.E.A. de. Análise de pequenos produtores com manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia Paraense: uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 57, Ilhéus, BA, 2019. Anais... Brasília, SOBER, 2019. p.1-19. <http://sober.org.br/congresso2019/> Anais Eletrônicos

BOTELHO, M.G.L.; HOMMA, A.K.O; MENEZES, A.J.E.A. Manejo de bacurizeiros e estratégia de sobrevivência: o caso dos produtores e coletores da Mesorregião Marajó, Amazônia Oriental. In: SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, 10, Belém, 2022. Resumos...Belém, UEPA, 2022. p.675-678.

RODRIGUES, E. de C.F.; MENEZES, A. J. E. A. de; HOMMA, A. K. O. Caracterização dos sistemas de produção dos agricultores familiares com manejo de bacurizeiros nas mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó. In: SIMPÓSIO SOBER NORTE, 3., 2021, Porto Velho, RO. Anais... Porto Velho, RO: SOBER NORTE, 2022. p. 1-21. ISBN: 978-65-5941-631-8 DOI: 10.29327/160528

DISSERTAÇÕES E TESES

MATOS, G. B. de. **Valorização de produtos florestais não madeireiros: o manejo de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) nativos das Mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó.** 2008. 112 f. Dissertação (Mestrado em Agricul-turas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Programa de Pós-Gradua-ção em Agricul-turas Amazônicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

MENEZES, A. J. E. A. **Do Extrativismo à Domesticação: o Caso dos Ba-curizeiros (*Platonia insignis* Mart.) do Nordeste Paraense e da Ilha do Marajó.** 2010. 196 p. Tese (Doutorado em Ciencias)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

RODRIGUES, Ercilene de Cássia Ferreira. **Estratégias de Famílias agricul-toras com Enfoque no Manejo de Bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) no Nordeste Paraense e Marajó.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Gra-duação em Agricul-turas Amazônicas, Instituto Amazônico de Agricul-turas Fa-miliares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

BOTELHO, M,G.L. **O agroextrativismo como estratégia de sobrevivência dos produtores e coletores de bacuri da Mesorregião Marajó, Amazônia Oriental.** 2022. 131f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Univer-sidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2022.



É importante que os pequenos, médios e grandes produtores localizados nas mesorregiões Nordeste Paraense e Marajó efetuem o manejo das áreas de ocorrência de rebrotamento de bacurizeiros para recompor Áreas de Reserva Legal ou de Preservação Permanente e como fonte de renda futura.

O mercado estimado para esta fruta seria algo em torno de 50 mil hectares que poderiam ser tanto na forma manejada ou em forma de plantios, utilizando as tecnologias preconizadas pela Embrapa Amazônia Oriental.

Para o manejo com o aproveitamento dos rebrotamento de bacurizeiros nas áreas de ocorrência não é necessário produzir mudas, pois estas já estão disponíveis. Os cuidados estão relacionados com a entrada do fogo (intencional ou voluntária), da manutenção nos primeiros 3 a 5 anos e com relação à polinização mediante enxertia e plantio.

O desafio está no desenvolvimento de uma despoldadeira, apoio nas pesquisas sobre a domesticação, buscando o desenvolvimento de variedades com maior produtividade de polpa e precocidade, e do aproveitamento de subprodutos e de tratos culturais.

