

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior
Dayla Carolina Rodrigues Santos
Lucas Lima Raiol
(Orgs.)

DESENVOLVIMENTO
SOCIOAMBIENTAL
NA
AMAZÔNIA

VOLUME 1



científica digital



EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA

Guarujá - São Paulo - Brasil

www.editoracientifica.com.br - contato@editoracientifica.com.br

Diagramação e Arte Edição © 2023 Editora Científica Digital
Equipe Editorial Texto © 2023 Os Autores
Imagens da Capa 1ª Edição - 2023
Adobe Stock - 2023 Acesso Livre - Open Access
Revisão
Os Autores

© COPYRIGHT DIREITOS RESERVADOS. A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. Esta obra foi licenciada com uma Licença de Atribuição Creative Commons – Atribuição 4.0 Internacional, permitindo o download e compartilhamento integral ou em partes, desde que seja citada a fonte, com os créditos atribuídos aos autores e obrigatoriamente no formato Acesso Livre (Open Access) e sem a possibilidade de alteração de nenhuma forma.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D451 Desenvolvimento socioambiental na Amazônia - Volume 1 / Organizadores Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior, Dayla Carolina Rodrigues Santos, Lucas Lima Raiol. – Guarujá-SP: Científica Digital, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui Bibliografia
ISBN 978-65-5360-429-2
DOI 10.37885/978-65-5360-429-2

1. Economia ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Amazônia. I. Melo Júnior, Luiz Cláudio Moreira (Organizador). II. Santos, Dayla Carolina Rodrigues (Organizadora). III. Raiol, Lucas Lima (Organizador). IV. Título.

CDD 338.927

Elaborado por Janaina Ramos – CRB-8/9166

Índice para catálogo sistemático:

I. Economia ambiental : Desenvolvimento sustentável

E-BOOK

ACESSO LIVRE ON LINE - IMPRESSÃO PROIBIDA

2023

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior
Dayla Carolina Rodrigues Santos
Lucas Lima Raiol
(Orgs.)

Desenvolvimento Socioambiental na Amazônia

1ª EDIÇÃO



científica digital

2023 - GUARUJÁ - SP

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Prof. Dr. Antônio Marcos Mota Miranda
Prof^a. Ma. Auristela Correa Castro
Prof^a. Dra. Carline Santos Borges
Prof. Dr. Carlos Alberto Martins Cordeiro
Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke
Prof^a. Dra. Caroline Nóbrega de Almeida
Prof^a. Dra. Clara Mockdece Neves
Prof^a. Dra. Claudia Maria Rinhel-Silva
Prof. Dr. Cristiano Marins
Prof^a. Dra. Cristina Berger Fadel
Prof. Dr. Daniel Luciano Gevehr
Prof. Dr. Diogo da Silva Cardoso
Prof. Dr. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes
Prof. Dr. Fabricio Gomes Gonçalves
Prof^a. Dra. Fernanda Rezende
Prof. Dr. Flávio Aparecido de Almeida
Prof^a. Dra. Francine Náthalie Ferraresi Queluz
Prof^a. Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes

Prof. Dr. Humberto Costa
Prof. Dr. Joachin Melo Azevedo Neto
Prof. Dr. Jónata Ferreira de Moura
Prof. Dr. José Aderval Aragão
Prof. Me. Julianno Pizzano Ayoub
Prof. Dr. Leonardo Augusto Couto Finelli
Prof. Dr. Luiz Gonzaga Lapa Junior
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva
Prof^a. Dra. Maria Cristina Zago
Prof^a. Dra. Maria Otília Zangão
Prof. Dr. Mário Henrique Gomes
Prof. Dr. Nelson J. Almeida
Prof. Dr. Octávio Barbosa Neto
Prof. Dr. Pedro Afonso Cortez
Prof. Dr. Ricardo Pereira Sepini
Prof. Dr. Rogério de Melo Grillo
Prof^a. Dra. Rosenery Pimentel Nascimento
Prof. Dr. Rossano Sartori Dal Molin
Prof. Me. Silvio Almeida Junior
Prof^a. Dra. Thays Zigante Furlan Ribeiro
Prof. Dr. Wesley Viana Evangelista
Prof. Dr. Willian Carboni Viana
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Acesse a lista completa dos Membros do Conselho Editorial em www.editoracientifica.com.br/conselho

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Editora Científica Digital, sendo aprovados na revisão por pares e indicados para publicação.

Nota: Esta obra é uma produção colaborativa, tornando-se uma coletânea com reservas de direitos autorais para os autores. Alguns capítulos podem ser derivados de outros trabalhos já apresentados em eventos acadêmicos, todavia, os autores foram instruídos ao cuidado com o autoplágio. A responsabilidade pelo conteúdo de cada capítulo é exclusiva dos/as respectivos/as autores/as, não representando, necessariamente, a opinião da editora, tampouco dos organizadores e membros do conselho editorial.

PREFÁCIO

AMAZÔNIA NA LUTA PELA SUSTENTABILIDADE

Dois anos depois do lançamento da obra *Estudos Socioambientais na Amazônia* (2021) o grupo acadêmico do GESA (UFRA-Capanema), disponibiliza outra obra de igual quilate e direção: duas dezenas de capítulos contextualizam questões ambientais abordadas segundo vários ramos das ciências agrárias expressas nas carreiras acadêmicas da agronomia, das ciências florestais, da biologia, e da gestão administrativa. As quase quatro centenas de páginas revelam o poderio que tem a Universidade de ofertar conhecimentos que, aproveitados pela Estado e pelo mercado, podem marcar ações públicas e privadas de contingenciamento das inúmeras adversidades que os modelos de desenvolvimento econômico, gestados, crescidos e desenvolvidos alhures aos padrões sustentáveis amazônicos trazem aos recursos naturais e a sociedade amazônica.

O livro tem epicentro nos estudos de comunidades rurais do Nordeste paraense. Comunidades, como *laboratórios vivos-vivenciais* nos sentidos socioculturais e econômico-ambientais, onde as averiguações, seguindo as melhores tradições teóricas e metodológicas, garantem resultados que podem ser aproveitados para diversas finalidades que permeiam as ciências agrárias, ambientais e políticas, desde falseamentos teóricos e metodológicos até adoção de medidas inteligentes a favor do fortalecimento das comunidades tradicionais como vértices futuros do desenvolvimento climático - sustentável, ainda que dentro dos parâmetros da economia global.

O caminho da paz e do bem-estar passa necessariamente pela comunidade, preconizam Zygmunt Baumann (Sociólogo) e Ladislau Dowbor (Economista). Ambos estudiosos conferem as comunidades como espaços territoriais e humanos onde o "Mundo" pode encontrar segurança por que se trata de espaços "aconchegantes, onde podemos nos refugiar das ameaças externas" trazidas às nossas vidas pelas dimensões da escala-concorrência na busca de recursos naturais, mão de obra, capital financeiro, entre outros fatores. Dowbor, economista, traz à liça que o capitalismo está morrendo; tese de complexa comprovação

PREFÁCIO

pelas inúmeras (e infinitas?) alternativas de sobrevivência que esse sistema econômico tem demonstrado. Agora mesmo, em tempos de soluções atenuantes das mudanças climáticas globais, quem mais está preparado para as ofertas de ações mitigadoras, senão o sistema capitalista vigente. O sistema capitalista de produção gera as doenças e gera os remédios. Quem pode enterrar em cova profunda o Planeta Terra, senão os coveiros do sistema capitalista? Indagou-me um dia um alto funcionário do Banco Central do Brasil.

Dowbor nos fala do resgate da função social da economia como uma questão de dignidade humana e aponta as comunidades como espaços político-sociais onde as inúmeras ferramentas da economia de mercado consideradas, podem contribuir para o fortalecimento sustentável da pequena sociedade, ou seja, usar os meios de produção e negócio para emponderar as relações sociais comunitárias e não para destruí-las; tratar de tornar, o máximo possível, que esses meios sejam controlados pelas forças operantes-produtivas locais. Ótima ideia! Não enfrentar o mercado globalizado, mas tirar-lhes o protagonismo do comando comunitário-local. Será possível? Penso que sim!

Na Apresentação dessa obra, a afirmação de que passados dois anos da primeira coletânea, um *novo momento histórico de reafirmação do protagonismo da região amazônica para o necessário e desejável equilíbrio ambiental global, visando a continuidade da espécie humana no planeta*, vaticina aquela possibilidade; ou seja, a Amazônia só será protagonista do tão desejado equilíbrio, se a lógica da produção na região, além de legitimada pelos nativos, for modificada na sua escala. Os estudos trazidos pelo GESA, sem exceção, vão nessa direção contributiva: nessa edição, são mais de 20 estudos amparados por teorias e metodologias incontestáveis à luz dos conhecimentos e recursos disponíveis. Contribuições fundamentais para as políticas corretoras do uso inadequado da terra, porque se planta insustentável sob qualquer medida; recuperação dos remanescentes florestais que enriquecidos podem ser 'bancos de carbono' com controle comunitário; maior discernimento no uso de ecossistemas estratégicos para a produção alternativa de alimentos, fixação de mão de obra, e adoção de 'jardins de carbono' de baixo custo de manutenção, como são as várzeas fluviomarinhas amazônicas; enfim, tudo constitui aportes dos mais relevantes ao novo papel regional climático global. As autoridades que não enxergarem

essa contribuição, é porque simplesmente não querem ver. O prato está servido; que surjam os comensais.

Ressalto aqui nesse prefácio duas obras existentes que ajudam a refletir sobre a Amazônia. A primeira delas, é a obra de Yuval Noah Harari, *Sapiens: Uma breve história da humanidade* (2014). A segunda, é obra papal de Francisco I, *Querida Amazônia, Exortação Apostólica Pós-Sinodal* (2020). A obra de Harari, capitaneia a coletânea. Bom sinal. Permite ao leitor do livro, não familiarizado com a *Sapiens*, encontrar sinais das desarticulações impressas na vida moderna, decorrentes da pouca sabedoria oferecida ao bem-estar pelas revoluções agrárias e científico-tecnológica. Harari refere-se ao *Homo sapiens* como “O animal mais letal na história do planeta Terra” e a “Revolução Agrícola como a maior fraude da história”. O sistema capitalista tem se mostrado cada vez mais desigual em sua divisão de classe, diz Harari. E isso é uma tendência perigosa na medida que cada vez mais a família e as comunidades são substituídas pelo Estado liberal e pelo mercado globalizado. Portanto, lê a resenha do *Sapiens*, de Noah é começar bem leitura do livro. Ajuda a entender o futuro para Amazônia na perspectiva do clima e das mudanças globais e quais os papéis que estão reservadas as comunidades agroflorestais evidenciadas nos estudos do GESA.

A obra de Francisco não é capítulo do livro, mas trago a lume porque também nos proporciona elementos para valorização das comunidades amazônicas. O livro que aqui prefacio traz esse desafio: valorizar e entender como solução societária o papel das comunidades agrárias-extrativistas amazônicas. Esse sentido é exposto no livro “Querida Amazônia” (2020). Que bom que os leitores tenham lido ou possam ler essa obra de Francisco, é uma derivação bem amazônica da *Laudato Sí* (2015). Francisco sonha 4 sonhos para a Amazônia: o sonho social, o sonho cultural, o sonho ecológico e o sonho eclesial. Nessa “hélice” de sonhos, o sentido comunitário é o facho que ilumina a fé da permanência social:

A vida é um caminho comunitário onde as tarefas e as responsabilidades se dividem e compartilham em função do bem comum. Não há espaço para a ideia de indivíduos separados da comunidade ou do seu território. Essas relações humanas estão impregnadas pela natureza circundante, porque a sentem e percebem como uma

PREFÁCIO

realidade que integra a sua sociedade e cultura como um prolongamento do seu corpo pessoal, familiar e de grupo.

Terminando, alerta que, para as reflexões ensejadas nos 21 capítulos do livro do GESA, a Amazônia precisa, para seu novo protagonismo mundial, de transformação fundamental na consciência e identidade humana. É preciso nascer rapidamente a *consciência amazônica para si*, e depois desse alcance, se chegar a *consciência amazônica em si*.

Toda emancipação constitui uma restituição do mundo humano e das relações humanas ao próprio homem. (Karl Marx).

Nada se salva se não for na via das decisões comunitárias e coletivas.

Boa leitura a todos e a todas. Amém!

Manoel Tourinho (83)

Professor Titular, Emérito, Aposentado.
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, Pará.

APRESENTAÇÃO

Passados 2 (dois) anos da publicação da primeira coletânea organizada pelos pesquisadores e estudantes do Grupo de Pesquisas e Estudos Socioambientais na Amazônia (GPGESA) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) (MELO JÚNIOR, 2021), este livro sintetiza a produção recente de pesquisadores e de convidados do grupo. Dessa vez, em novo momento histórico de reafirmação do protagonismo da região amazônica para o necessário e desejável equilíbrio ambiental global, visando a continuidade da espécie humana no planeta.

Essa publicação não seria possível sem a contribuição decisiva de tantas pessoas. Manifestamos gratidão aos pesquisadores e estudantes que integram as atividades de ensino, pesquisa e extensão do grupo; e a tantos parceiros que encontramos nas comunidades rurais do nordeste paraense, nossos laboratórios vivos e abertos da necessária transformação sociometabólica do capital, na via de um novo metabolismo social anunciado pelas comunidades amazônicas.

Assim, motivados pela diversidade das temáticas abarcadas e dos olhares e abordagens teóricas e metodológicas, para além do reducionismo e da fragmentação do conhecimento e da realidade, passamos a considerar, de forma sucinta, o conteúdo de cada um dos 21 (vinte e um) capítulos que compõem esta obra.

O livro inicia com a exposição da resenha do livro "Sapiens: Uma breve história da humanidade" (Editora L&PM, 2014), obra escrita pelo professor, historiador, filósofo e escritor Yuval Noah Harari, doutor em História pela Universidade de Oxford. A resenha aborda de forma crítica o interessante conteúdo do livro a respeito do desenvolvimento das culturas, impérios e estruturas sociais que já fizeram, fazem e ainda farão parte da História da humanidade, assim como busca desvendar a singularidade do Homo Sapiens, utilizando conceitos sofisticados da Filosofia, Biologia, Antropologia e Psicologia moderna.

No capítulo 2, os autores analisam a dinâmica da dendeicultura na Amazônia oriental para além de uma análise simplista, que foca tão somente na rentabilidade, mas partindo do território usado no sentido de aprofundar o debate. Concebem

a atividade como evento que assinala um novo tempo na dinâmica territorial do espaço agrário no nordeste paraense, aprofundando a concentração fundiária e a subordinação do território usado às empresas, surgindo no horizonte traços de um campo sem camponês.

O terceiro capítulo faz uma análise do período pandêmico devido à Covid-19 como oportunidade para ampliar a flexibilidade da legislação ambiental, culminando na liberação de mais agrotóxicos no Brasil. Constata que a expansão do agronegócio no Brasil, favorecido pela liberação de agroquímicos, beneficia monocultivos, amplia danos ambientais e não aborda questões como segurança alimentar. Daí a urgente necessidade da busca por soluções sustentáveis no campo das políticas públicas, envolvendo a sociedade no debate em torno da dependência química na agricultura, considerando impactos globais e locais.

No quarto capítulo, mobilizam-se as categorias de racismo e injustiça ambiental para a análise do saneamento básico, perfil sociodemográfico e percepção socioambiental dos moradores do município de Quatipuru, Pará. Problemáticas socioambientais são avaliadas, como restrições quanto à acessibilidade de água pela rede pública e problemas quanto à sua qualidade, assim como precariedades quanto às condições das moradias, da rede de esgoto e, principalmente, quanto à rede de drenagem, coincidindo com relatos de alagamentos e enchentes. O comportamento da distribuição dos dados de infraestrutura e saneamento, nos dois bairros, revelam que áreas marginalizadas possuem grandes restrições quanto ao acesso ao saneamento básico, o que evidencia o racismo ambiental.

O quinto capítulo aporta contribuições importantes para o planejamento territorial integrado, ao analisar a fragmentação florestal no município de Bonito, Pará (1996-2017). Ao evidenciar uma diminuição do tamanho médio dos fragmentos e uma paisagem cada vez mais heterogênea, destaca a influência na conservação da biodiversidade local e a importância de se considerar um adequado planejamento do uso dos recursos naturais no município e entorno, alvo da expansão recente da dendeicultura na região, bem como outras pesquisas que contribuam com novos olhares para a conservação da biodiversidade, visando o desenvolvimento sustentável.

No sexto capítulo, os autores analisam as relações ecológicas e socioeconômicas de espécies vegetais em dois remanescentes de florestas de várzea, nas

comunidades rurais do Segredinho e do Braço Grande, no município de Capanema, Pará. Os resultados apresentam remanescentes florestais com alto percentual de espécies comerciais, com influência na biomassa e estoque de carbono, indicando sustentabilidade ecológica e econômica. Destaca o papel das comunidades rurais na conservação da biodiversidade local, com dinâmicas socioambientais que auxiliam na superação das “falhas metabólicas”, para que ocorra, de fato, o desenvolvimento sustentável, com autonomia e protagonismo do saber e da ciência tradicional.

O capítulo 7 aborda a caracterização socioeconômica dos pescadores artesanais de camarão da comunidade rural do Araí, no município de Augusto Corrêa, Nordeste Paraense. Analisa a forte relação da comunidade com o ambiente marinho e seus recursos, nos quais, até os dias atuais, tradicionalmente, são realizadas a pesca de camarões, por meio das puçás, nas muruadas. Realça a relevância de políticas públicas ambientais de valorização dos conhecimentos locais e sensibilização da população frente a problemáticas socioambientais, como o descarte da captura da fauna acompanhante.

Já o capítulo 8 analisa a dinâmica socioambiental das técnicas e práticas de conservação e armazenamento de sementes crioulas pelas/os camponesas/es da comunidade km 26, Santa Luzia do Pará. Guardiãs da biodiversidade, as famílias armazenam as sementes de uma safra para realizar o próximo plantio e aplicam técnicas de limpeza e secagem de sementes antes do armazenamento ou seleção sejam elas hortícolas, frutíferas, adubadoras e/ou medicinais. Também estabelecem relações de cooperação, por meio das trocas de sementes. A prática camponesa de armazenar as sementes favorece maior diversidade agrícola, contribuindo para o bem da sociedade, com segurança e soberania alimentar.

O capítulo 9 retrata as relações entre agroecologia e desenvolvimento rural sustentável no contexto do Sítio Agroecológico Tolú, Igarapé-Açu, Pará. Criado em 2009, o Sítio produziu experimentação e inovações tecnológicas, como adubação laminar, biofertilizantes, uso de microrganismos eficientes e agregação de valor aos seus produtos. Um caso de sucesso na promoção do desenvolvimento sustentável da própria unidade de produção familiar, proporcionando segurança alimentar, aumento da renda e conservação ambiental, e também do entorno imediato, com a recepção de resíduos orgânicos das agroindústrias locais, que antes eram despejados de forma indevida no território municipal.

APRESENTAÇÃO

Nos capítulos 10 e 11, os autores sublinham a importância do conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais cultivadas pela agricultura familiar em quintais na Vila do Tauari, Capanema, Pará (capítulo 10) e no município de Tomé-Açu (capítulo 11). Apresentam uma diversidade que ultrapassa mais de uma centena de espécies de uso comunitário para tratar mais de 5 (cinco) dezenas de problemas de saúde, realçando que o uso e o conhecimento a respeito de plantas medicinais sempre estiveram presentes na vida dos comunitários. Uma relação sociocultural estabelecida com as plantas, que guarda memória afetiva ao retratar momentos da infância e os saberes repassados ao longo de gerações.

O capítulo 12 conjuga a abordagem metodológica do estudo do sistema social comunitário e do uso de recursos naturais com ações de extensão rural universitária, com enfoque na educação ambiental e do campo. O estudo aplicado na comunidade rural de Santo Antônio, município de São Miguel do Guamá, aponta que a comunidade tem uma relação íntima com os recursos naturais, fazendo uso destes recursos em buscas de melhorias para a própria comunidade e o bem-estar social. No entanto, já é perceptível uma mudança no cotidiano desses comunitários devido à diminuição de alguns recursos, antes abundantes, o que afeta o modo de vida e todo o sistema social comunitário.

O capítulo 13, por sua vez, faz uma análise da sustentabilidade da expansão urbana do município de Mãe do Rio, Pará, aplicando a ferramenta do Barômetro da Sustentabilidade (BS), indicador que analisa o bem-estar humano e o bem-estar ambiental, de forma integrada. Traz aportes interessantes para o planejamento territorial e urbano, apontando indicadores a serem considerados pelas políticas públicas para o desenvolvimento local, promovendo amplo acesso aos serviços básicos de uso público e conservação socioambiental.

Diante da crescente discussão em torno das questões da igualdade de gênero no meio rural, no capítulo 14, o destaque são as relações entre gênero, meio ambiente e atuação socioeconômica das mulheres no contexto da agricultura familiar das comunidades rurais de Oliveira e Segredinho (Capanema), Vila Muruteua (Santa Luzia do Pará) e Vila da Penha (Maracanã). Embora realizem múltiplas tarefas no meio rural, as mulheres vivem subjugadas à figura do “homem da casa”. Por isso, conclui-se pela necessidade da efetivação de políticas públicas que abranjam as mulheres agricultoras familiares, com um

olhar mais atento às questões educacionais, sanitárias, financeiras, dentre outros direitos básicos.

No capítulo 15, por seu turno, são analisadas as novas tecnologias associadas ao sistema de produção da farinha de mandioca pela Agroindústria Sabor de Bragança. Consta que a incorporação da tecnologia e inovação aplicada pela agroindústria permitiu a manutenção e consolidação da atividade da agroindústria familiar, com maior possibilidade de sustentação frente à forte variação nos preços praticados no mercado da farinha de mandioca. Assim, o empreendedorismo na agricultura familiar pode elevar os índices de produtividade e lucratividade e diminuir os custos, além de proporcionar o acesso a novos mercados.

A abordagem em torno da avaliação das políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar permeia as discussões dos capítulos 16, 17 e 18. No capítulo 16, a avaliação recai sobre os impactos socioeconômicos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na agricultura familiar do município de Capanema, Pará. Já a efetividade do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é avaliada no município de Capanema-PA, no capítulo 17, e no município de Peixe Boi-PA, no capítulo 18. São subsídios importantes para que estes e outros programas sejam, de fato, vetores do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar camponesa.

A temática da alimentação e sustentabilidade perpassa os capítulos 19 e 20. Primeiramente, por meio do registro das dinâmicas alimentares e suas relações com os processos socioambientais no contexto da agricultura familiar na comunidade rural de Vila Nova, Augusto Corrêa, Pará (capítulo 19), constatando que a comunidade perdeu hábitos alimentares sustentáveis, dando lugar a uma dieta mais urbanizada, com alto consumo de produtos que nem sempre fazem bem a saúde. Em segundo lugar, analisando os desperdícios e perdas de alimentos comercializados nas feiras livres dos municípios de Capanema e Bragança (capítulo 20), identificando os principais impactos e desafios das feiras com relação aos aspectos socioeconômicos e ambientais.

No capítulo 21, são analisados os principais motivos que tornam as cooperativas bem-sucedidas ou não, levando em consideração os diferentes modos de organização, as dificuldades enfrentadas no processo de implantação e os aspectos burocráticos e sociais, que envolvem as etapas de planejamento e de funcionamento de duas cooperativas no Nordeste Paraense, sendo um caso

APRESENTAÇÃO

de sucesso e outro de fracasso. Apresenta boas inferências para o desejado sucesso das cooperativas de agricultura familiar na região, como apoio técnico especializado, planejamento das atividades e gestão democrática e participativa.

Portanto, o livro é produto de um esforço coletivo em torno da valorização do diálogo de saberes para a sustentabilidade do desenvolvimento amazônico. E é com este propósito que apresentamos a obra como contribuição ao debate.

Boa leitura!

Os organizadores

SUMÁRIO

Capítulo 01

SAPIENS: UMA BREVE HISTÓRIA DA HUMANIDADE

João Gabriel Costa de Almeida; Lucas da Costa Souza; Eleci Terezinha Dias da Silva

 10.37885/230914352 21

Capítulo 02

ELEMENTOS DA DINÂMICA TERRITORIAL DA DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

João Santos Nahum; Cleison Bastos dos Santos

 10.37885/230914353 43

Capítulo 03

A PANDEMIA COMO OPORTUNIDADE PARA AMPLIAR A FLEXIBILIDADE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DA LIBERAÇÃO DE (MAIS) AGROTÓXICOS NO BRASIL

Natalia Luiza Correa Teles; Arinaldo Pereira da Silva; Paola Correa dos Santos; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914354 59

Capítulo 04

RACISMO E INJUSTIÇA AMBIENTAL: ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO E DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DOS BAIROS VITAL-LÂNDIA E CANTANHEDE DO MUNICÍPIO DE QUATIPURU-PA

Carla Gislaíne Cavalcante Borges; Ana Karlla Magalhães Nogueira; Francianne Vieira Mourão; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914355 74

Capítulo 05

ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE BONITO-PA (1996-2017)

Lucas Lima Raiol; Sanae Nogueira Hayashi; Silvio Roberto Miranda dos Santos ; João Fernandes da Silva Júnior; Dayla Carolina Rodrigues Santos; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

doi 10.37885/230914356 98

Capítulo 06

CARACTERÍSTICAS E USOS SOCIAIS DA FLORA REMANESCENTE DE ÁREAS DE VÁRZEA EM COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE PARAENSE

Dayla Carolina Rodrigues Santos; Silvio Roberto Miranda dos Santos; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior; Jonatha Ribeiro de Sousa; Lucas Lima Raiol; Karina Motta Melo Lima; Manoel Malheiros Tourinho

doi 10.37885/230914357 113

Capítulo 07

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS PESCADORES ARTESANAIS DE CAMARÃO DA COMUNIDADE RURAL DO ARAÍ, AUGUSTO CORRÊA, NORDESTE PARAENSE

Danilo Fernandes do Rosário; Ana Karlla Magalhães Nogueira; Sanae Nogueira Hayashi; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

doi 10.37885/230914358 136

Capítulo 08

ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DAS TÉCNICAS E PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE SEMENTES PELAS/ OS CAMPONESAS/ES DA COMUNIDADE KM 26, SANTA LUZIA DO PARÁ

Marcio da Silva Ramos; Antonio Kledson Leal Silva; Eleci Terezinha Dias da Silva; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

doi 10.37885/230914359 159

Capítulo 09**AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL:
O caso do sítio agroecológico Tolú, Igarapé-Açú, Pará**

Bernardo Milhomes Leão; Taiana do Carmo Farias; Antonio Kledson Leal Silva; Eleci Terezinha Dias da Silva; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914360 182

Capítulo 10**CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O USO DE PLANTAS
MEDICINAIS CULTIVADAS EM QUINTAIS NA VILA DO TAUARI,
CAPANEMA, PARÁ**

Valdene Alves Rodrigues; Vitória Iris Silva dos Santos; Ana Karlla Magalhães Nogueira; Luciane Cristina Paschoal Martins; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914361 205

Capítulo 11**PLANTAS MEDICINAIS E AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DO
PERFIL SOCIOCULTURAL E LEVANTAMENTO DE ETNOESPÉCIES
CULTIVADAS NA COMUNIDADE SÃO JOÃO, TOMÉ-AÇU/PA**

Alessandra Dias dos Santos; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior; Karina Motta Melo Lima

 10.37885/230914362 226

Capítulo 12**ESTUDO DO SISTEMA SOCIAL E DO USO DE RECURSOS
NATURAIS DA COMUNIDADE SANTO ANTÔNIO, SÃO MIGUEL
DO GUAMÁ, NORDESTE PARAENSE**

Laiane de Araujo Lima; Amanda Gama Rosa; Antonio Kledson Leal Silva; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914363 245

Capítulo 13

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MÃE DO RIO - PA: UMA APLICAÇÃO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE

Naiara da Silva Sousa; Amanda Gama Rosa; Antonio Kledson Leal Silva; Igor de Souza Gomide; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

doi 10.37885/230914364 266

Capítulo 14

ATUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS MULHERES NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DE COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE PARAENSE, AMAZÔNIA ORIENTAL

Carla Nadiele Alves de Oliveira; Ana Karlla Magalhães Nogueira; Jéssica Regina Teixeira Melo; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

doi 10.37885/230914365 289

Capítulo 15

ANÁLISE DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA: UM ESTUDO DE CASO DA AGROINDÚSTRIA SABOR DE BRAGANÇA

Antônio Mariano Gomes da Silva Júnior; Paulo Jailson Amorim da Cruz; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior; Luciane Cristina Paschoal Martins; Pâmela da Silva Amaro; Ana Karlla Magalhães Nogueira

doi 10.37885/230914366 310

Capítulo 16

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE) NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MUNICÍPIO DE CAPANEMA-PA

Hellem Dayane dos Santos Pinheiro; Roberta Carvalho Gomes; Rafael Magalhães de Aragão; Carla Kelen de Andrade Moraes; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior; Ana Karlla Magalhães Nogueira

doi 10.37885/230914367 327

Capítulo 17**AGRICULTURA FAMILIAR E POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Um estudo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental**

Ayrton de Souza Sena; Kamila Luena Quadros Barbosa; Salma Saráty de Carvalho; Eleci Terezinha Dias da Silva; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914368 349

Capítulo 18**Agricultura familiar camponesa e políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável: uma análise do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no município de Peixe-Boi, Pará**

Igor Andre da Costa; Eleci Terezinha Dias da Silva; Karina Motta Melo Lima; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914369 370

Capítulo 19**REGISTRO DAS DINÂMICAS ALIMENTARES, SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA COMUNIDADE RURAL DE VILA NOVA, AUGUSTO CORRÊA, PA**

Ieda Valeria Pereira da Silva; Karina Motta Melo Lima; Neuma Teixeira dos Santos; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914370 388

Capítulo 20**ANÁLISE DOS DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NAS FEIRAS LIVRES DOS MUNICÍPIOS DE CAPANEMA E BRAGANÇA, NORDESTE PARAENSE**

Jacyane Pereira Gomes Uchôa; Marta Juliana Costa Bezerra; Ana Karlla Magalhães Nogueira; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior; Carla Kelen de Andrade Moraes; Salma Saraty de Carvalho

 10.37885/230914371 409

Capítulo 21

COOPERATIVISMO: Desafios da organização e perspectivas no Nordeste Paraense

Dayla Carolina Rodrigues Santos; Laene Tayse da Silva Melo; Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

 10.37885/230914372 430

SOBRE OS ORGANIZADORES 443

ÍNDICE REMISSIVO 445

SAPIENS: UMA BREVE HISTÓRIA DA HUMANIDADE

João Gabriel Costa de Almeida

Discente de Engenharia Ambiental - Universidade Federal Rural da Amazônia

Lucas da Costa Souza

Bacharel em Contabilidade - Universidade Federal Rural da Amazônia

Eleci Terezinha Dias da Silva

Psicóloga e Docente - Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

A obra, escrita pelo professor, historiador, filósofo e escritor Yuval Noah Harari, doutor em História pela Universidade de Oxford, e que também escreveu o livro Homo Deus, considerada a continuação de seu livro Sapiens, obra abordada nesta resenha, busca discorrer sobre o surgimento e evolução da raça humana como espécie e sociedade. Harari divide a história em três grandes revoluções indispensáveis para o desenvolvimento das comunidades humanas: Revolução Cognitiva, Revolução Agrícola e Revolução Científica. O autor disserta a respeito do desenvolvimento das culturas, impérios e estruturas sociais que já fizeram, fazem e ainda farão parte da História da humanidade, assim como busca desvendar a singularidade do Homo Sapiens, utilizando conceitos sofisticados da Filosofia, Biologia, Antropologia e Psicologia moderna.

Palavras-chave: Sapiens, História da Humanidade.

RESENHA

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. 4.ed. Rio Grande do Sul: Editora L&PM, 2014. 452p.

Revolução Cognitiva

O autor inicia seu texto pela Teoria do Big Bang quando, há aproximadamente 13,5 bilhões de anos, começou o processo de expansão e surgiu toda a matéria e energia do universo. Dessa expansão surgiram os primeiros organismos no planeta Terra, há cerca de 3,8 bilhões de anos. E cerca de 70 mil anos atrás os organismos da espécie *Homo Sapiens* começaram a formar sistemas mais complexos chamados de culturas. E tudo o que se procede à essas culturas humanas é o que se chama de História.

Ele acentua a irrelevância da espécie *Homo Sapiens* perante o ecossistema, tendo em vista que, antes da Revolução Cognitiva, o ser humano não tinha nada de especial para se distinguir de qualquer outro ser vivo. Os seres humanos pré-históricos nada mais eram que animais convivendo com a natureza, assim como gorilas, voga-lumes e águas-vivas. E não apenas os *Sapiens*, mas outras espécies humanas conviveram no mesmo período, como os *Neandertais* e o *Homo Erectus* e não passavam de simples mamíferos seguindo o ciclo natural da vida.

Apesar de não se saber o que ocasionou a grande evolução do cérebro humano ao longo de 2 milhões de anos, o fogo é ressaltado como item essencial para este processo. Espécies humanas já faziam uso ocasional do fogo há 800 mil anos, porém isso só se tornou algo cotidiano há cerca de 300 mil anos. Desta maneira, o homem primitivo tinha uma fonte de luz e calor, assim como uma forma de se defender contra predadores. Dentre outros fatores, foi isso que fez com que a humanidade chegasse tão depressa ao topo da cadeia alimentar. Tão rápido ocorreu este fato que o autor aponta que o "ecossistema não teve tempo de se adaptar" ou mesmo os próprios humanos não foram capazes disto, condicionando uma evolução prematura, que poderia ratificar a crueldade e atrocidades cometidas nos últimos milênios.

Entre 150 e 70 mil anos atrás, diversas comunidades de diferentes espécies do gênero *Homo* coexistiam. Porém, hoje apenas o *Homo Sapiens*

reside no planeta. Isso levanta um questionamento: o que houve com as outras comunidades humanas? O livro aborda duas teorias que elucidariam esta questão. A Teoria da Miscigenação anuncia que as diferentes espécies *Homo* mantiveram uma relação relativamente estável, ocorrendo cruzamentos entre as espécies e a consequente miscigenação, o que significa que a população humana moderna não é de "*Sapiens* puros". Por outro lado, há a Teoria da Substituição, que retrata as espécies sendo tão anatomicamente diferentes que não existiria interesse sexual interespecífico, e com o tempo as linhagens humanas foram extinguindo-se, com exceção dos *Sapiens*.

Por apresentar fundamentos arqueológicos mais sólidos e ser mais politicamente correta, a Teoria da Substituição foi mais aceita publicamente – uma vez que a Teoria da Miscigenação afirmava a existência de diferenças genéticas entre as comunidades modernas, o que seria o estopim para uma "bomba racista". Reforçando a teoria, Harari aponta a intolerância característica do *Homo Sapiens*, que pode ter sido o principal fator para o desaparecimento – substituição – das outras espécies *Homo*.

Violência, genocídios, guerras e a competição interespecífica por recursos foram os fatores responsáveis pelo sucesso dos seres humanos contemporâneos. Salienta ainda que o *Sapiens* está tão acostumado a ser o "centro das atenções" que não se sabe o que seria capaz de fazer ao descobrir uma outra espécie com as mesmas capacidades intelectuais que as suas. Ao considerar seu histórico de interações interespecíficas, uma nova onda de violência e genocídios seria plausível.

Os *Sapiens* pré-históricos não eram dotados das capacidades intelectuais dos seres humanos modernos. Sua fisionomia não diferia muito, porém eles não tinham a condição necessária para desenvolver sociedades complexas, culturas ou o comércio.

Contudo, no período entre 70 e 30 mil anos atrás, houve o que Harari descreve como Revolução Cognitiva. Os *Sapiens* desenvolveram as primeiras formas de arte, religião, artesanato e comércio. E apesar de os agentes causadores dessa revolução no cérebro serem desconhecidos, o livro apresenta os avanços e possibilidades que ela suscitou, como a linguagem ímpar do *Homo Sapiens*.

Essa linguagem incrivelmente complexa da espécie promoveu uma comunicação eficiente entre seus companheiros, estabelecendo relações mais

afetivas e duradouras. Para mais, a linguagem tornou-os a única espécie capaz de fofocar. A fofoca se tornou um ponto importantíssimo para a colaboração social, fazendo com que pequenos bandos se expandissem, desenvolvendo uma cooperação mais íntima e sofisticada. Obstante, o cerne não está na qualidade dos *Sapiens* de fofocar, mas sim em sua habilidade de criar ficções. Lendas, deuses, mitos e religiões surgiram com a Revolução Cognitiva.

Mitos são o principal elo entre dois indivíduos que sequer se viram na vida, mas que acreditam no mesmo deus, obedecem às mesmas leis e utilizam a mesma moeda, coisas que só existem em sua imaginação. A capacidade única do *Sapiens* de criar e acreditar coletivamente em mitos permitiu a confiança entre indivíduos desconhecidos, ampliando os horizontes de cooperação entre famílias, bandos e comunidades de caçadores-coletores. Este foi o diferencial que transformou pequenos grupos em gigantescas megalópoles.

A partir da Revolução Cognitiva, as ficções tomaram posse de um espaço anteriormente ocupado pela genética. Até onde se sabe, as mudanças nos padrões sociais, a invenção de novas tecnologias e a ocupação de habitats são todas consequências de mutações genéticas ao decorrer de milhares de anos. A cooperação também permitiu aos *Sapiens* melhores técnicas de caça, pois podiam juntar grupos ainda maiores, aumentando as chances de sucesso. Essa grande revolução organizacional foi o que possibilitou a evolução tecnológica, social, política e econômica da espécie humana.

Dentre todas as habilidades dos *Sapiens*, a sua imaginação foi a de mais valia para a revolução e expansão da espécie. Mesmo as Revoluções Agrícola e Científica foram predispostas pela capacidade das populações manterem-se funcionais em virtude de suas crenças imaginárias. O comportamento humano é definido, majoritariamente, pela configuração bioquímica do seu cérebro. Ora, o cérebro humano não sofre uma mutação relevante há pelo menos 70 mil anos.

Diferentemente da cultura consumista moderna, os *Sapiens* que se encontravam no período entre a Revolução Cognitiva e a Revolução Agrícola não possuíam tantos artefatos. O nomadismo fazia com que a maior parte da sua vida religiosa, mental e emocional fosse regida sem o auxílio de objetos. Por esse motivo se torna tão difícil a investigação das antigas tribos e seus comportamentos, crenças e interações. Sem material para análise dos especialistas,

o que resta é uma lacuna na História, preenchida apenas por criativas teorias, mas quase nenhuma comprovação maciça.

Uma colocação peculiar de Harari é seu relato contra o cotidiano do ser humano moderno, resguardando a vida dos antigos coletores, que possuíam uma rotina mais agradável e condizente com a espécie – e mais saudável por conta da alimentação variada. Muito do cotidiano desses nômades era definido pela migração dos animais e condições climáticas. Pequenos acampamentos eram montados enquanto houvesse disponibilidade de recursos, e algumas raras situações ocasionavam na permanência do grupo no território.

Já sobre a vida espiritual dos ancestrais *Sapiens*, a maior parte das tribos tinham uma cultura animista, ou seja, acreditavam que todas as coisas, incluindo plantas, objetos e animais, tinham uma vida psíquica. No entanto, isso não revela as especificidades das religiões e crenças do mundo antigo. Não é possível encontrar registros que deem detalhes sobre a cultura desses povos, assim como não se pode afirmar como eram as suas estruturas socioeconômicas e as suas relações com outras tribos, sendo esse o maior espaço em branco na História humana.

Harari refere-se o *Homo Sapiens* como “O animal mais letal na história do planeta Terra”, quando aborda a expansão territorial empreendida pelos seres humanos após a Revolução Cognitiva, quando saíram da África e Ásia para o mundo, levando consigo um rastro de destruição. É defendida pelo autor a teoria de que foi o *Homo Sapiens* o responsável pela extinção em massa de várias espécies pertencentes à megafauna.

Ele apresenta três possibilidades que explicariam esse desaparecimento em massa. A primeira fala a respeito da reprodução lenta dos grandes mamíferos predadores, que resultou em uma taxa de mortalidade bem maior que a taxa de natalidade. A segunda aponta que a humanidade já dominava a técnica de queimadas, o que representava a maior ameaça ecológica daquela era. Já a terceira possibilidade fala que as mudanças climáticas influenciaram a extinção da megafauna, pois causaram um desequilíbrio ecológico onde os principais afetados foram as espécies de grande porte, já que tinham de lidar tanto com a predação por parte do *Homo Sapiens* quanto com as mudanças de clima. Seja qual for o motivo da extinção em massa desses seres vivos, Harari

garante, não teria sido tão rápido e devastador se os seres humanos não estivessem envolvidos.

O mesmo aconteceu quando o *Homo Sapiens* chegou na América. Qualquer local onde chegavam era palco de um grande impacto ecológico, envolvendo a extinção de várias espécies da fauna e flora local. A primeira Onda de Extinção ocorreu durante esse domínio territorial, a segunda Onda aconteceu durante a Revolução Agrícola, abordada nos próximos capítulos do livro, e a Terceira Onda estaria acontecendo neste momento, durante a atividade industrial. Com isso, é exposta a letalidade da espécie humana, característica essa que foi essencial para o domínio e propagação da espécie, pois, se a humanidade não tivesse feito o que fez, não teria chegado onde chegou.

Revolução Agrícola

O autor desenvolve uma crítica a respeito da Revolução Agrícola: os *Homo Sapiens* estavam melhores quando eram caçadores-coletores. Não havia necessidade de se incrementar qualquer coisa à um estilo de vida em que já havia alimentação e estruturas sociopolíticas e religiosas firmadas, diz ele, porém o *Sapiens* insistiu em domesticar plantas e animais, e quando deu-se por si estava gastando quase todo o seu tempo livre arando a terra, plantando sementes, regando plantas e pastoreando ovelhas. Todo este trabalho rendia uma quantidade maior de alimentos, no entanto com uma qualidade pior. Este é o cerne da Revolução Agrícola: trocar qualidade por quantidade. O processo ocorreu de maneira independente em diferentes regiões do globo, apesar de algumas regiões, como Alasca, Austrália e sul da África não terem aderido a esse modo de vida.

Ao afirmar que “a Revolução Agrícola foi a maior fraude da história” o escritor se refere a “propaganda” de que a vida se tornou muito mais prazerosa e fácil após o surgimento da agropecuária. Todavia, a agropecuária deu mais horas de trabalho ao homem do campo, deu uma alimentação mais pobre em nutrientes – o que afetou sua imunidade à doenças – e fez com que ocorresse uma explosão populacional desvantajosa para a espécie humana. Para mais, a noção de propriedade privada foi desenvolvida neste período, o que acarretou um crescimento na violência entre os donos de terras, afinal, perder suas terras para

um invasor significaria perder suas plantações, ou seja, passar fome. O medo da perda passou a fazer parte do dia a dia dos *Sapiens*. Não só a perda para ladrões e invasores, mas a perda para o próprio meio em que vive. As estações do ano, os períodos de estiagem e de chuvas e as mudanças climáticas influenciavam diretamente a produção. Esta preocupação com o futuro, para o autor, foi uma decadência para os padrões de vida antigos. O *Homo sapiens* se tornou uma criatura ansiosa e agitada.

A recorrente preocupação com o futuro fazia com que camponeses aumentassem em demasia a sua produção e mantivessem grandes estoques de alimentos em suas casas pensando em períodos de escassez, porém raramente eles alcançavam um equilíbrio ou sucesso econômico, pois sempre haveria elites se apropriando de sua produção, deixando-os apenas com o mínimo para sobreviver. A princípio isso pode parecer ir contra os princípios de cooperação que fizeram os *Sapiens* evoluírem tão rapidamente, ao passo que os mitos fizeram a sociedade humana crescer e chegar ao topo da cadeia alimentar.

O autor ainda ressalta o surgimento da escrita e a sua importância para o desenvolvimento de sociedades complexas e sofisticadas. O *Homo Sapiens* não nasce sabendo seu papel no mundo e as diretrizes do espaço em que vive. Para se adaptar à cultura em que nasceu, o homem absorve uma grande quantidade de informações sobre as ordens imaginadas que fazem parte dessa cultura, aprendendo como se comportar e agir naquele meio. Porém o cérebro humano não é adaptado para receber certos tipos de informação. Mesmo sendo um ótimo local para o armazenamento de dados, o cérebro humano é limitado, e acima de tudo, não estava preparado para receber um novo tipo de informação que se tornou presente na vida dos *Sapiens*: números.

Em sociedades complexas é necessário um modo de se fazer registros econômicos, inevitavelmente chegando à escrita. Ela é necessária para coordenar uma grande quantidade de indivíduos em suas atividades cooperativas. E por volta de 3500 a.C. surgiu na Mesopotâmia os primeiros modelos de escrita que se tem conhecimento, servindo como documentos econômicos que registravam pagamentos, impostos e dívidas.

Uma consequência apresentada pelos sistemas numéricos foi a reprogramação do cérebro humano. Para o autor, a maneira de um contador pensar está longe de ser natural. Contadores e arquivistas pensam apenas como “um

armário para arquivos”, aponta, e este foi o legado deixado pelo desenvolvimento da escrita: modificar a maneira como o ser humano compreende o mundo. Ele enfatiza: “A livre associação e o pensamento holístico cederam lugar à compartimentalização e à burocracia”, Harari (2004, p. 162). E conforme o avanço da tecnologia, a maneira de se pensar se torna cada vez menos humana, ao passo que se torna mais importante. Quantificar noções como pobreza, felicidade e honestidade hoje é possível.

No período antecedente à Revolução Agrícola as comunidades se faziam com uma economia de favores, evoluindo ao escambo em algumas ocasiões, porém não havia noção de dinheiro. Era comum bandos de coletores possuírem integrantes especializados em certas áreas, como artesanato e medicina, mas essa não era a única profissão daqueles indivíduos. Não existia trabalho em tempo integral. Contudo o crescimento da população fez surgir várias áreas de atuação especializadas, tornando a estrutura do comércio mais complexa. E uma civilização com muitos indivíduos e uma economia complexa não pode funcionar com base em trocas e favores, diz o autor, uma vez que é muito difícil dois estranhos confiarem um no outro para se ajudarem mutuamente. O dinheiro então se viu obrigado a aparecer. Ele surgiu de maneira independente em diversas regiões e períodos. Qualquer coisa pode ser usada como dinheiro, já que a sua criação não depende de um avanço tecnológico, mas sim de uma revolução mental.

É dito por Harari que “dinheiro não se resume a moedas e cédulas. É qualquer coisa que as pessoas estão dispostas a usar que represente sistematicamente o valor de outra coisa para intercambiar bens e serviços” (HARARI, 2004, p. 214), ou seja, o dinheiro é um grande facilitador do comércio. Ao realizar transações comerciais, as pessoas não estão entregando uma às outras moedas ou cédulas, mas sim bens e serviços em potencial. Esse tipo de transação só é possível graças a um elemento crucial: a confiança. A ordem imaginada econômica é extremamente eficiente ao fazer indivíduos desconhecidos cooperarem, não confiando um no outro, e sim confiando no dinheiro.

No início das transações o dinheiro teria de ter algum valor intrínseco, pois a confiança não era o bastante para fazer valer a transação. Na Suméria, por exemplo, costumava-se usar grãos de cevada como pagamento, em 3000 a.C. Com o tempo o dinheiro ganhou um valor cultural, sendo usados metais preciosos nas trocas. Esses metais eram utilizados para confecção de joias,

utilizadas apenas por aqueles de maior status. Daí surgiram as primeiras moedas, pesadas por autoridades políticas e que tinham um voto de confiança da elite que comandava a sociedade, e desta forma as sociedades prosseguiram utilizando metais como seu principal meio de transações econômicas. Atualmente o dinheiro é universal. Não importa a etnia, gênero, religião, idade ou orientação sexual, todos acreditam nele. É o elo de confiança criado para superar qualquer adversidade, pois todos querem dinheiro, e enquanto essa ordem se manter, a sociedade continuará cooperando.

Revolução Científica

A humanidade presenciou intensas mudanças no âmbito político-científico nos últimos cinco séculos. A Revolução Científica foi um divisor de águas que separa o mundo moderno do mundo que existiu outrora. Dentre todos os avanços científicos realizados desde 1500 – como navios de guerra, foguetes espaciais e o microscópio – o autor faz questão de elucidar um evento em particular: a criação da bomba atômica. A arma capaz de pôr um fim à humanidade. Ela, assim como todas as outras conquistas tecnológicas dos últimos 500 anos, só foi possível graças a Revolução Científica. Chama-se de “Revolução” pois mudou a maneira como as pessoas e governos enxergavam o mundo. O historiador alega que antes de 1500 a cultura era voltada apenas à preservação das aptidões já existentes, não havendo interesse político na descoberta de novos métodos e avanços tecnológicos. Contudo, algo fez com que a política passasse a investir mais na ciência, o que resultou em novas descobertas que geraram mais capital que novamente foi investido no desenvolvimento científico.

A ciência moderna se destaca das formas de conhecimentos adotadas no passado por um fator crucial: ela admite a ignorância. Isso possibilita a descoberta de novos conhecimentos e métodos para se entender o mundo. As formas de conhecimento do mundo pré-moderno se caracterizavam por “saber tudo o que há para saber”. Figuras religiosas sempre tinham a resposta para qualquer questionamento, e quando não o tinham significava que aquela informação não era relevante. No mundo moderno, teorias científicas estão constantemente em conflito, cada uma com fatos e evidências relevantes para a comunidade

científica. Em alguns casos as teorias se mostram tão eficientes que são aceitas por toda a comunidade, mas sempre admitindo não ser uma verdade absoluta.

Uma inquietação apresentada pelo escritor é de que esse pensamento afete os mitos compartilhados que mantém as sociedades funcionando. Em resposta, ele explica que para que os mitos continuem de pé em meio a uma cultura que gera indivíduos céticos e que abraçam a ignorância é necessário a utilização de dois métodos não científicos. Primeiro: tomar uma teoria científica como verdade absoluta, como os nazistas fizeram com a teoria das raças. E segundo: negar a ciência e viver baseado em uma verdade absoluta cientificamente equivocada, como os liberalistas fazem com os direitos humanos. Isso parece uma contradição – e de fato o é –, contudo é desta forma que se pode manter uma sociedade próspera e estável.

Seguidamente, o escritor aborda a importância da matemática dentro do método científico. Ora, a ciência moderna nada mais é do que a junção de observações empíricas conectadas por ferramentas matemáticas, diz ele. Os pensadores da antiguidade formularam suas teorias utilizando histórias, explicavam o funcionamento do mundo através de contos. Já os pensadores modernos criam equações utilizando dados estatísticos para compartilhar e comprovar seu conhecimento. Campos como a Psicologia, Biologia, Economia, Política e Física não teriam avançado sem as ferramentas matemáticas. O mundo moderno é descrito através de números.

Diferentemente do que alguns podem pensar, esses números que explicam o funcionamento do universo não são financiados meramente pela experiência da descoberta. A frase “conhecimento é poder” mostra a realidade da relação político-científica. A ciência não avança visando apenas a informação, ela avança visando o poder. Hoje a tecnologia e a ciência são quase indistintas – muitos sequer sabem dizer a diferença entre elas –, mas alguns séculos atrás isso era diferente. No passado, o conhecimento científico era algo quase que irrelevante para os problemas governamentais. Guerras da antiguidade eram decididas principalmente através da estratégia utilizada por cada exército. Hoje não se conhece uma estratégia eficiente o suficiente para vencer uma bomba atômica. A tecnologia desenvolvida através da ciência é que faz o mundo girar.

A tecnologia super avançada do mundo moderno também trouxe consigo um conceito pouco familiar no mundo antigo: progresso. Antigamente os

povos eram condicionados a acreditar que o ser humano jamais seria capaz de melhorar o mundo à sua volta. Geralmente isso era responsabilidade dos deuses, e em casos em que nem mesmo os deuses poderiam ajudar, o que os reles humanos poderiam fazer? No entanto, o progresso levou o ser humano a ter ambições bem maiores. O autor demonstra uma visão bastante otimista sobre as futuras Revoluções Tecnológicas e Sociopolíticas. A fome, por exemplo, parece ser um problema a caminho de ser solucionado. Até mesmo a morte já não parece ser algo tão inevitável quanto era há cinco séculos. Para Harari é uma questão de alguns séculos – ou menos – e a humanidade caminhará para uma era de seres amorfais.

Essa noção de progresso acaba fazendo com que as pessoas acreditem que tudo é possível com a ciência e tecnologia. Porém o autor apresenta a maior limitação da ciência moderna, o capital. Para avançar na ciência é necessário dinheiro. Governos e empresas não se interessam por pesquisas científicas que visam meramente o conhecimento. Elas querem lucro, resultados. A ciência só funciona quando há algum objetivo político ou econômico por trás dela. Deste modo, é necessário compreender as forças que agem junto a ela. Duas dessas forças ganham destaque na história: o imperialismo e o capitalismo.

Inovações científicas não podem ser caracterizadas como boas ou ruins para a humanidade. Como já estabelecido, definições de bom ou mau não se encaixam na História. O escritor exemplifica este fato ao falar da grande expedição científica que ocorreu na Europa em 1768, comandada pelo capitão James Cook. Em suma, a expedição arrecadou um grande volume de informações de diversas áreas do conhecimento – de fato um sucesso para a ciência –, contudo foram os interesses políticos e militares que puseram este conhecimento em prática. O governo utilizou suas descobertas a seu favor aumentando seu poderio militar e expandindo seu território, conquistando à força as ilhas e novas terras “descobertas”, escravizando os antigos habitantes desses locais.

Para os políticos essa inovação científica foi uma dádiva, pois possibilitou ampliar seus territórios, alavancar a economia e conseguir mais mão de obra. Já para os nativos colonizados não se pode dizer o mesmo. As condições de vida precárias, trabalho escravo, assédio, torturas e massacres não eram vistos como algo positivo. Porém foi desta maneira que o imperialismo moderno se sucedeu. Trata-se de uma relação íntima entre ciência, tecnologia e política.

A Europa se destacou em seus avanços imperiais. Admitir a ignorância possibilitou o império europeu partir para terras distantes não apenas para expandir seu território, mas também para obter conhecimento. Esse conhecimento seria aplicado à tecnologia, que facilitaria seus avanços territoriais, lhes permitindo obter ainda mais conhecimento. O ideal do progresso foi o responsável pelo avanço do império europeu. “Descobrir e conquistar”, esse era o modo de pensar da época.

O autor apresenta o lado psicológico da Revolução Científica ao abordar a história do mapa mundi. Os mapas pré-modernos refletiam o modo de pensar dos povos antigos: tudo que precisa ser descoberto já foi descoberto. Deste modo seus mapas não tinham espaços vazios, pois segundo eles não existiam territórios desconhecidos para a humanidade – a bíblia não falava sobre as Américas em seus textos. Isso mudou em 1507, quando o primeiro mapa mundi com espaços vazios foi publicado. Um mapa que admitia que as Américas eram um continente totalmente novo e desconhecido até então. Esse mapa representou o estopim para a Revolução Científica e para o pensamento moderno. O ser humano passou a admitir sua ignorância. E isso foi especialmente verdadeiro para a Europa, que a partir daí desenvolveu uma sede insaciável pelo “descobrimento”, que foi a base para seu império.

Sabe-se hoje que sem o apoio imperial a ciência não teria avançado tanto quanto avançou. “Há poucas disciplinas que não começaram suas vidas como servas do crescimento imperial e que não devem grande parte de suas descobertas, suas coleções, seus edifícios e suas verbas à generosa ajuda de oficiais do Exército, capitães da Marinha e governadores imperiais” (HARARI, 2004, p. 361). De igual forma os impérios não teriam se tornado tão grandiosos sem a contribuição da ciência. Porém para o desenvolvimento de ambos, um terceiro fator foi crucial: o capitalismo.

O crédito é um item indispensável para o crescimento econômico. Na verdade, é ele que torna possível a economia crescer. Até a Revolução Científica, porém, este conceito não era visto com bons olhos, portanto raramente era utilizado. Como Harari explica, a economia antes de 1500 funcionava como um bolo. Cada um tinha sua fatia do bolo, e caso um indivíduo quisesse aumentar o tamanho da sua fatia, teria de pegar uma porção da fatia de outra pessoa – afinal o bolo tinha um tamanho limitado. Contudo a Revolução Científica começou, e

com ela veio a noção de progresso. O progresso fazia as pessoas acreditarem que o futuro sempre pode ser melhor. Novas pesquisas e projetos acarretaria novas descobertas, basta que haja algum investimento. Ora, essas novas descobertas certamente fariam valer aquele investimento inicial nos projetos. Essa fé no futuro fez crescer a ideia de crédito. O crédito é a base da economia moderna. Trata-se de um dinheiro imaginário. Ele não existe no presente, mas pode ser gasto como se existisse. Bancos e financeiras fazem empréstimos com a presunção de que no futuro aquele investimento retornará com juros. Esse dinheiro imaginário faz o tamanho do bolo da economia crescer. Com a economia crescendo, a fé no futuro ficou mais forte, o que abriu margem para a criação de ainda mais crédito. Isso não era possível no passado, pois as pessoas dificilmente confiavam que o futuro seria melhor, e como consequência a economia não crescia.

O capitalismo começa quando uma entidade chega ao limite do lucro que pode alcançar sozinha, necessitando assim contratar funcionários para aumentar ainda mais seus ganhos. Desta maneira ela gera empregos, o que é bom para a economia coletiva. O lucro gerado a partir daí servirá para contratar mais funcionários, que farão a entidade ganhar mais lucro. Na teoria, a ganância dessa entidade em aumentar seus lucros é o que faz a economia girar. Este sistema tem uma regra clara: o lucro gerado deve voltar a ser investido. Capitalismo trata-se da geração de lucros e da volta desses lucros para o ciclo econômico. O investimento pode ser feito de muitas maneiras distintas, como por exemplo apoiar o avanço científico, como foi feito pelo império europeu.

A ciência é a principal aliada do capitalismo, pois é nela que o capital é investido, gerando novas tecnologias que continuarão a fazer a roda da economia girar. As conquistas do império europeu foram financiadas por créditos. A confiança dos grandes capitalistas nos exploradores fez com que investissem pesado em suas empreitadas. O foco, é claro, não era o conhecimento geográfico, biológico ou antropológico, mas sim o capital que esse conhecimento iria render. Novos métodos de investimento foram desenvolvidos com o objetivo de diminuir os riscos de perda de capital – afinal muitas vezes o dinheiro investido não era restituído, pois as algumas expedições resultaram em nada. Companhias foram fundadas visando reunir um grande número de investidores, cada um colocando uma pequena parcela de seu capital. Era uma

forma de manter-se seguro. Um pequeno investimento poderia render uma parcela substancial de lucro.

O volume de créditos de um Estado não é baseado apenas em valores econômicos, mas também por atos políticos. O livre mercado é uma ideia que tira os políticos da jogada, deixando apenas os investidores capitalistas. A visão do escritor sobre essa ideia é deixada clara quando ele fala que “a crença no livre mercado é tão ingênua quanto acreditar em Papai Noel” (HARARI, 2004, p. 391). Mercados sozinhos não podem se proteger contra fraudes, o que acarretaria uma depressão econômica. Contudo, a maior preocupação do autor está na liberdade que o livre mercado dá ao capitalismo. Exemplos históricos comprovam que capitalistas tendem a cegar os olhos para qualquer coisa que não seja capital, como no sistema escravocrata europeu. A divisão dos lucros raramente é igualitária. Nada garante que se o mercado se desvencilhar da supervisão política não haverá sistemas análogos à escravidão.

O sistema capitalista tem se mostrado cada vez mais desigual em sua divisão de classes. Os pobres se tornam mais pobres enquanto os ricos se tornam mais ricos. Resta torcer para que o sistema capitalista não se prove uma fraude, tal qual a Revolução Agrícola.

O avanço tecnológico só é possível graças à grande quantidade de recursos naturais que são investidos em pesquisas e principalmente no meio de produção. Pode-se considerar um consenso que a maioria desses recursos não é renovável, portanto, está fadado a se esgotar um dia. Essa ideia é refutada pelo autor, dizendo que em todas as vezes na História em que a escassez de um recurso atrapalhava o crescimento econômico, a humanidade investiu em pesquisas científicas para desenvolver novas fontes de energia e métodos para diminuir o consumo das fontes naturais. Foi essa demanda por matéria prima e energia que caracterizou a Revolução Industrial.

Antes da Revolução Industrial a principal fonte de trabalho eram os músculos – tanto dos homens quanto dos animais domésticos. A única “máquina” capaz de transformar um tipo de energia em outro era o corpo, que transforma alimentos em energia de movimento. Porém foi uma questão de tempo para que fosse descoberta e dominada a ciência de se converter energia em trabalho. Com o advento da máquina a vapor, que transformava calor em movimento, houve uma revolução do modo de se pensar em “energia”. A partir daí, diz o

historiador, as pessoas ficaram obcecadas com a ideia de se transformar um tipo de energia em outro. Com isso foi descoberta a eletricidade e o motor a combustão interna, que igualmente revolucionaram o estilo de vida da população.

A Revolução Industrial pode ser caracterizada como uma revolução de energia. Do ponto de vista do autor, todas as preocupações alusivas à escassez de energia são ilógicas. A humanidade vive em um “oceano de energia”, basta que se adquira o conhecimento necessário para utilizá-la. A invenção de novas matérias primas permite o avanço tecnológico, dando margem para o descobrimento de mais métodos, fontes e materiais. Trata-se de uma busca constante, não por energia, mas por conhecimento. Esse conhecimento proverá a energia tão necessária no mundo moderno.

Além do lado energético, pode-se dizer que a agricultura também avançou extraordinariamente desde o começo da Revolução Industrial, sendo chamada pelo autor de “segunda Revolução Agrícola”. Tratores, fertilizantes e inseticidas, assim como hormônios e medicamentos para animais permitiram um crescimento quase exponencial na produção de alimentos. Apesar da grande problemática envolvendo a mecanização de animais e plantas, sobretudo em questões éticas e morais circundantes à saúde psicológica e social do animal mantido em cativeiro, é incontestável que a revolução da indústria agropecuária foi o que viabilizou a revolução industrial urbana, à vista que a mão de obra exigida na área urbana foi cedida da área rural em razão da mecanização da agricultura. Contudo, esse crescimento industrial urbano desenfreado ocasionou uma “avalanche de produtos nunca vista”. Após anos de intensa produção, pela primeira vez na História a oferta é maior do que a demanda.

A solução para este problema veio com a cultura consumista moderna. Hoje se percebe o consumo exagerado de bens e produtos como algo positivo. É dentro da indústria alimentícia que o consumismo se mostra mais presente. O índice de obesidade tem aumentado, principalmente entre os pobres. A cultura consumista investe na divulgação de alimentos extremamente calóricos e não saudáveis – se aproveitando do instinto herdado dos antigos *Sapiens* coletores de comer o máximo possível no menor período –, criando assim uma companhia de obesos. Esses obesos acabam gastando seu dinheiro com remédios e alimentos dietéticos, o que apenas renova o consumismo. E como é claro, essa cultura afeta, majoritariamente, a população pobre enquanto os ricos tendem

a seguir a cultura capitalista, sempre reinvestindo o seu dinheiro. Dessa forma se cria a ética capitalista-consumista do mundo moderno.

Como já foi estabelecido no livro, a ideia de que os recursos naturais são finitos é um equívoco. Contudo, a degradação ecológica é uma ameaça real, e está presente no dia a dia dos *Sapiens* desde a descoberta do fogo, mas que teve uma assustadora expansão no cenário global a partir da Revolução Industrial. O aquecimento global, aumento do nível dos oceanos e a poluição generalizada estão tornando o planeta menos habitável não apenas para a espécie humana, mas para a maior parte dos seres vivos.

Uma das características da Revolução Industrial foi a maior independência dos *Sapiens* para com a natureza, sendo trocada por uma dependência aos ditados e normas industriais modernos. Um dos principais pontos abordados pelo autor é a padronização de eventos sociais e comerciais pelas estruturas de horários utilizadas na indústria. Quase tudo no mundo moderno é determinado em função de horários, e o transporte público foi um dos grandes disseminadores desse modelo para as atividades humanas. A definição de horários de saída e de chegada de trens e ônibus tornou a rotina das pessoas uma corrida contra o tempo. Não há nada natural nesse estilo de vida. Não existe dependência do clima ou do ecossistema local. Tudo depende das horas, do que está programado.

Apesar de todas as grandes “reviravoltas” protagonizadas pela Revolução Industrial, o autor refere que teria sido a revolução social mais relevante já vista: a substituição da família pelo Estado e o mercado. Nas comunidades antigas, as famílias e as comunidades eram os centros econômicos, educacionais, médicos, judiciais e conjugais. A maior parte das necessidades eram atendidas dentro da própria casa, e quando isso não era possível, a questão se expandia para a comunidade ao redor. Mesmo após muitos anos da invenção do dinheiro, a economia ainda era bastante fundamentada em favores e confiança nas pequenas aldeias e povoados. Isso mudou com o advento das grandes indústrias. O mercado cresceu e ganhou um poder jamais visto, assim como o Estado adquiriu novos meios de comunicação e transporte, o que possibilitou expandir as áreas da educação, saúde, segurança e assistência social. Desse modo, o Estado passou a substituir a família nessas áreas – escolas do governo agora são responsáveis pela educação das crianças, algo que era inteira responsabilidade das famílias no passado. O Estado passou a divulgar

a ideia de “indivíduo”. As pessoas deixaram de ser apenas membros de uma família e se tornaram seres individuais, “independentes”, que estudam, trabalham e se relacionam sem a supervisão ou necessidade de outros membros familiares, mas que estão totalmente subjugados pelos caprichos do Estado e do mercado. E, análoga à substituição da família, ocorreu a substituição das comunidades. O envolvimento psicológico que havia dentro das comunidades foi trocado pela falsa crença de união que existe nas comunidades imaginadas chamadas de “nações”. O nacionalismo é um produto do Estado, que faz indivíduos se acreditarem pertencentes a uma nação e vinculados com aqueles que pertencem a esta mesma nação. A sensação de intimidade com desconhecidos é algo que apenas o *Sapiens* pode proporcionar, e o Estado – que também é uma ordem imaginada – se aproveitou disso da maneira mais eficiente possível.

Ordens sociais tem como principais características a solidez e imutabilidade – pelo menos em teoria. Contudo, os dois séculos passados fizeram com que a ordem social adquirisse uma condição fluida, maleável, e em fluxo constante. A princípio a ideia de mudar a ordem social pode parecer perigosa, a vista que muitas vezes na História isso resultou em derramamento de sangue, porém a partir deste ponto o autor apresenta uma visão positiva do mundo moderno. Ele afirma que desde o término da Segunda Guerra Mundial o planeta Terra tem vivido uma era de paz e tranquilidade. Claro que houve as explosões de outras guerras, crimes continuaram sendo cometidos e tragédias continuaram acontecendo, mas ao se olhar para a história humana, esse foi o período mais pacífico registrado. A explicação dada para essa paz vivida na era moderna é simples: o Estado. Com a ascensão do Estado e a sua fortificação desde a Revolução Industrial, o número de crimes decaiu em muito, considerando que a maior parte das mortes do período pré-moderno eram resultado de rixas entre famílias e comunidades, e hoje diminuiriam devido à força policial. Vale ressaltar que o autor expressa isso a nível internacional, em uma perspectiva geral. Se o Estado aumentou ou diminuiu a violência a níveis regionais, bom, isso ainda é discutível.

A grande verdade apresentada no livro é que a guerra já não é um atrativo para o mundo moderno. Apesar de suas exceções, há muitas décadas que não se vê os impérios modernos invadindo outros Estados com a intenção de dominá-los e anexá-los. Pela primeira vez na história o mundo passa por um período de paz.

Alguns fatores podem explicar esse período de tranquilidade mundial. Um deles é simplesmente o poderio militar das grandes potências. As armas atômicas são tão poderosas que seria suicídio utilizá-las em larga escala. Outro fator é o preço da guerra moderna, muito grande se comparado aos lucros obtidos. E o terceiro fator trata-se das conexões internacionais e a sua capacidade de incapacitar iniciativas independentes. As relações entre diferentes países os tornam dependentes uns dos outros, de modo que se apenas um país queira entrar em guerra, ele será impedido pelos outros. Como dito anteriormente, a tendência mundial é de que haja apenas um único império global, onde todas as relações e interesses estão conectados, e todos os países funcionem como uma unidade. Este não parece ser um cenário onde haveria guerras.

Harari questiona a felicidade existente no mundo moderno – se é que existe felicidade. Todas as Revoluções da História tiveram um propósito e levaram os seres humanos ao progresso. A ciência, tecnologia e economia progrediram de maneiras inimagináveis. Contudo, o autor questiona: isso serviu para fazer a humanidade mais feliz? As capacidades humanas decerto cresceram ao decorrer da História, mas já foi apontado que isso não significa uma vida melhor. Afinal todos os avanços vivenciados nos últimos séculos realmente são impressionantes, porém nada garante que a degradação ambiental não trará um futuro devastador.

Deste modo, vê-se a necessidade de estabelecer o conceito de felicidade. Felicidade, aponta o autor, trata-se do bem-estar subjetivo. Por sua vez, esse bem-estar depende da correlação entre condições objetivas e expectativas subjetivas, ou seja, a felicidade depende diretamente das expectativas criadas pelo indivíduo e das suas chances de alcançar tais expectativas. Dinheiro, bens materiais e saúde podem ser classificados como condições objetivas, e ao depender das expectativas do indivíduo, alcançar essas condições objetivas podem fazê-lo feliz a longo prazo ou simplesmente lhe causar uma felicidade momentânea. Altas expectativas comumente resultam em decepções e pouca felicidade.

Tendo isso em mente, são abordados no livro os aspectos bioquímicos relacionados ao bem-estar subjetivo. É apontado pelo autor que os seres humanos já nascem pré-determinados a serem felizes ou infelizes, baseado na configuração bioquímica do cérebro. Alguns indivíduos possuem uma tendência a produzirem mais “hormônios da felicidade”, como serotonina, dopamina

e oxitocina, portanto são mais felizes do que indivíduos que possuem uma tendência menor da produção desses hormônios, independentemente das condições de vida desses indivíduos. Como é claro, essa é uma visão simplista da subjetividade humana. As relações entre o ser humano, sua biologia, sua cultura e suas relações sociais são extremamente complexas e submetem-se umas às outras. Fatores biológicos são apontados como a principal influência para a felicidade, mas não se pode desconsiderar os fatores psicológicos e sociológicos nesta equação.

A felicidade em muitas culturas está ligada diretamente ao sentido da vida. Biologicamente, a existência humana não tem sentido nenhum. O *Sapiens* é apenas um animal dentro de um ecossistema, sobrevivendo e se reproduzindo como qualquer outro ser vivo.

Contudo, a capacidade dos seres humanos de criarem mitos coletivos é o grande trunfo da espécie. Ilusões como a religião dão ao indivíduo um objetivo de vida – no caso do cristianismo, se objetiva chegar ao paraíso pós vida. Viver em função de algo faz com que o indivíduo sinta que sua vida tem um significado, e essa seria uma forma de ser feliz. Sincronizar ilusões pessoais com as ilusões coletivas e deste modo fazer com a vida tenha algum sentido, essa, talvez, seja a felicidade do *Homo Sapiens*.

Por fim, o autor apresenta conceitos budistas para a compreensão da felicidade. “Conhece-te a ti mesmo” é a frase que ele utiliza para representar esse pensamento. O budismo expressa que a verdadeira felicidade está na plenitude da ausência de desejo. Os desejos humanos são os principais responsáveis pelo descontentamento, pois o prazer concebido por eles é momentâneo, tornando a vida apenas uma incessante busca por mais prazeres passageiros. A felicidade verdadeira só seria obtida ao se chegar um estado de espírito livre de desejos – livre da busca pelos desejos. Deste modo, esse pensamento explicita que a felicidade não é algo subjetivo, pois são os desejos subjetivos do ser humano que causam o seu sofrimento. A chave para a felicidade seria o autoconhecimento. Saber quem é, não o que está sentindo. O “ser” é diferente de “estar”. Quando uma pessoa sabe quem é, neste momento ela atinge a felicidade.

Esses diferentes pontos de vista apresentados enriquecem a obra e discussão instruídos pelo escritor, contudo, também servem para mostrar o quão distante os pensadores estão de chegar a um consenso sobre a felicidade. A História

raramente se preocupa em investigar as emoções humanas. Apesar dos filósofos, psicólogos e sociólogos estudarem a fundo o tema e chegarem a várias conclusões ao longo dos séculos, o único consenso é que a felicidade é um dos grandes mistérios da natureza humana.

Quando se refere ao fim do *Homo Sapiens*, o autor busca discutir o futuro dos *Sapiens*. A princípio é apresentado o conceito de *design* inteligente. Os *Sapiens* hoje se diferenciam dos outros animais pela sua capacidade de controlar a seleção natural. Desde milênios atrás os seres humanos foram capazes de fazer sua própria seleção de seres vivos, ditando os que deveriam morrer e os que deveriam viver. A partir da Revolução Agrícola isso se expandiu para os animais domésticos, que foram moldados em perspectiva às necessidades e caprichos humanos. Contudo foi apenas nas últimas décadas que o *Homo sapiens* realmente rompeu a barreira do natural, criando espécies com modificações diretas em seu DNA.

A chamada Engenharia Biológica já é praticada há pelo menos 10 mil anos, porém, a Revolução Científica a transformou em algo totalmente inovador do ponto de vista natural. Hoje se pode criar seres vivos dentro de laboratório, dar-lhes características que jamais obteriam na natureza – como a fluorescência à um coelho. Os seres humanos agora estão “brincando de Deus”, e isso não agrada uma boa parcela da população.

As críticas feitas acima dos estudos e experimentos científicos relacionados à genética são a única coisa que retardam seu avanço. O debate a respeito da ética – ou a falta dela – por trás desses experimentos e projetos é acalorado. O autor se mantém relativamente neutro a respeito desse debate, apenas relatando os fatos, mas não participando. Porém, é notório o seu descontentamento com os seres humanos quanto à causa ambiental, considerando todos os relatos de abuso e desprezo à vida animal que são evidenciados em seu livro.

Indo mais além no campo da genética, é discutida a ideia do ressurgimento de espécies extintas, como os *Neandertais*. O autor elucida sobre a possibilidade de existirem duas espécies humanas convivendo no mundo moderno, com todas as implicações políticas e sociais que isso resultaria. E não apenas duas espécies, mas talvez três. A possibilidade de se criar uma nova espécie humana através de melhoramentos no DNA do *Homo Sapiens* é uma das apostas para o futuro da humanidade. O super-humano que os nazistas tanto fantasiaram

pode se tornar algo real no futuro – provavelmente distinto dos ideais nazistas, mas pode surgir.

Uma nova espécie pode ser criada por meio de modificações no DNA humano, porém, se não for desde modo, pode surgir por meio de implantes biônicos. Ciborgues já são uma realidade. Pessoas que utilizam óculos, aparelhos auditivos, próteses, implantes e coisas do gênero podem ser consideradas como ciborgues. Contudo, o avanço da tecnologia poderia levar isso a níveis que hoje só existem no imaginário, como computadores capazes de se conectar à mente humana ou bancos de dados capazes de armazenar memórias diretas do cérebro humano. Até mesmo utilizar interfaces capazes de conectar um cérebro a outro, criando um tipo de mente coletiva. Os ciborgues podem ser a nova espécie humana, o futuro da humanidade. Afinal, o *sapiens* já aprendeu a falar a linguagem das máquinas, e talvez o próximo passo seja ter a mente de uma.

Sabe-se que o mundo moderno sequer chega perto de todas essas possibilidades apresentadas neste capítulo, Harari admite isso. Não apenas admite, como também faz um alerta sobre suas previsões: elas dificilmente serão concretizadas. A história é imprevisível. Não se pode prever o avanço científico, contudo, a “medicina personalizada” já é uma realidade, e com ela vem todos os seus dilemas éticos e sociais. “Nosso mundo moderno se orgulha de reconhecer, pela primeira vez na história, a igualdade básica entre todos os humanos, porém podemos estar prestes a gerar a mais desigual de todas as sociedades”, diz Harari (2004, p. 487). Seu temor é de que elites sociais sejam estabelecidas através do beneficiamento genético. Mas isso, novamente, é apenas uma hipótese, e não se pode afirmar que irá acontecer de fato. Porém, em sua visão, por mais incertezas que o futuro reserve, há algo que se pode afirmar: os humanos se tornarão deuses.

Desmentindo a crença popular de que os *Sapiens* são o auge da evolução, ele tem a convicção de que o próximo estágio da evolução passará por grandes revoluções tecnológicas e organizacionais, assim como haverá uma transformação fundamental na consciência e identidade humanas, a ponto de colocar em dúvida o que de fato é considerado “humano”. Uma geração de novos seres está próxima, um novo *modus operandi* será estabelecido, novas culturas, estruturas sociais e filosofias surgirão. Apenas o que resta aos mortais é aguardar a chegada dos *Homo deuses*.

ELEMENTOS DA DINÂMICA TERRITORIAL DA DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

João Santos Nahum

(FGC/PPGCA/PPGEO/UFPA)

Cleison Bastos dos Santos

Docente da Rede Pública de Ensino do Pará

O artigo é fruto do projeto de pesquisa OBSERVATÓRIO DO DENDÊ: subsídios para o desenvolvimento territorial rural. Contemplado no Edital Chamada nº 40/2022 - Linha 3A - Projetos Individuais - Políticas públicas para o desenvolvimento humano e social. CNPq-Pro-Humanidades.

RESUMO

Analisamos a dinâmica da dendeicultura na Amazônia oriental. Diferentemente das perspectivas que focam sua rentabilidade, partimos do território usado no sentido de aprofundar o debate. Concebemos essa atividade como evento que assinala um novo tempo na dinâmica territorial do espaço agrário no nordeste paraense. Desde então é possível identificarmos um período geográfico do dendê tornado possível por um conjunto de ações políticas estatais e empresariais que permitiram a formação de territórios da palma e aprofundaram a concentração de terra nas mãos de poucas empresas. Nos lugares sob a influência da dinâmica desse agronegócio vemos a subordinação do território usado às empresas surgir no horizonte traços de um campo sem camponês.

Palavras-chave: Dendeicultura, Amazônia, Dinâmicas, Agricultor, Agropalma.

INTRODUÇÃO

Entende-se por dendeicultura os processos espaciais desencadeados a partir da associação entre Estado e setores empresariais da cadeia produtiva do dendê, que possibilitam o cultivo do dendezeiro nesta fração da Amazônia, reorganizando a paisagem, a configuração espacial e a dinâmica social dos lugares sob sua influência. Na Amazônia oriental do início do século XXI a expansão da dendeicultura estimula abordagens (Furlan Júnior *et al*, 2006; Castro, Lima, Silva, 2010; SUFRAMA/FGV, 2003; Silva, 2006; Semedo, 2010; EMBRAPA, 2006) que enaltecem as potencialidades econômicas da palma (*Elaeis guineensis Jacq*), diante de condições edafoclimáticas com diversos graus de aptidão, priorizam a produtividade e a rentabilidade. Mas silenciam acerca dos impactos e danos socioambientais nos modos de vida dos lugares onde a monocultura se estabelece, tampouco analisam a subordinação do agricultor familiar à essa cadeia produtiva. Típica da economia regional tradicional, tal perspectiva concebe o espaço como área carente de investidores e investimentos, tão presente nos planos de desenvolvimento da Amazônia e reeditada no Zoneamento Agroecológico do Dendê (EMBRAPA, 2010), que reafirma a noção de área apta como espaço vazio.

Nosso ponto de partida, considera o território usado (Gottmann, 1973; Sack, 1986; Santos, Silveira, 2001), pois tão importante quanto ressaltar as vantagens comparativas e competitivas em termos de rentabilidade econômica, balanço energético para biodiesel, geração de emprego, dentre outras, é compreender quem usufrui desses recursos, ou seja, quem faz uso do território, como, por que e para quê (Nahum, Santos, 2013; Nahum, Bastos, 2014). Entendemos que a categoria de análise não é o território em si, mas o território utilizado, “a partir desse ponto de vista, quando quisermos definir qualquer pedaço do território, devemos levar em conta a interdependência e a inseparabilidade entre a materialidade, que inclui a natureza, e o seu uso, que inclui a ação humana, isto é, o trabalho e a política” (Santos, Silveira, 2001, p. 247).

MÉTODOS

O texto expõe elaborações fundadas em revisão de literatura, levantamento de dados primários e secundários e em intenso trabalho de campo, realizados desde 2008, tendo sido o primeiro com a turma de geografia da Universidade Federal do Pará, nos dendezaís da Marborges, no município de Moju. Expressam trabalho coletivo e multidisciplinar pelo espaço rural dos municípios de Moju, Tomé-Açu, Acará, Tailândia, Concórdia do Pará, Abaetetuba, Baião, Garrafão do Norte, no nordeste paraense. Trabalho sistematizado em artigos, livros, dissertações e teses. Resultados comunicados em encontros, congressos, simpósio, seminários e reuniões com a sociedade civil, organizações sociais, empresariais e governamentais. E fundamentam a visão da dinâmica territorial da dendeicultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dendeicultura é evento reestruturador da paisagem, configuração espacial e dinâmica territorial (Nahum, Santos, 2018). Tornou possível pela ação de políticas de Estado propositoras da cadeia produtiva do dendê como vetor de desenvolvimento territorial rural. Evento gestado a partir de ações que remontam a pelo menos seis décadas do século XX. Compreendendo a chegada da palma na Amazônia, passando pela construção de acordos internacionais e elaboração de projetos piloto das primeiras plantações estatais apoiadas pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), seguido da incorporação das estatais dendeicultoras pelas privadas nacionais, e assim por diante, culminado nas tentativas de fazer biodiesel (Santos, Nahum, Santos, 2020). Desse modo, na área rural de municípios como Tomé-açu, Concórdia do Pará, Abaetetuba, Baião, dentre outros, passa a constar áreas de cultivo do dendezeiro. Esses lugares integram-se à reprodução da cadeia produtiva do dendê e do crescente mercado global de óleo de palma, que representou US\$ 65,08 bilhões em 2022 e espera-se que alcance cerca de US\$ 107,53 bilhões

até 2032, expandindo a um CAGR de 5,2% de 2023 a 2032¹. No início do século XXI, a área de dendezais Amazônia Oriental expande-se de 38.910 ha, em 2001, para 185.950 em 2021.

O lançamento do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, em 2004, a tramitação do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma associada a partir de 2009 e a aprovação Decreto nº 7.172, de 7 de maio de 2010, que trata do zoneamento agroecológico da cultura de palma de óleo no Brasil a partir da safra 2010/2011, fomentam a procura de áreas por empresas como BIOPALMA, da Petrobras Biocombustível, da ADM (Archer Daniels Midland Company), Grupo BBF (Brasil BioFuels) e Guafeng Group nos municípios de Moju, Acará, Tailândia, Tomé-Açu e Concórdia do Pará fomentou especulação imobiliária, o fluxo de capital e mão de obra, que independentemente de cultivarem a palma em área legalmente permitida ou mesmo em terra ilegal, desencadeiam tensões territoriais, por exemplo entre indígenas e a empresa Biopalma e impactos socioambientais como os registrados no Moju(Nahum, Malcher, 2012).

A chegada dessas empresas provoca o aquecimento no mercado de terras, áreas antropizadas nos municípios da mesorregião do Nordeste Paraense, pois segundo o Art. 4º do Programa "Fica vedada, a partir da vigência desta Lei, a supressão, em todo o território nacional, de vegetação nativa para a expansão do plantio de palma de óleo". O decreto aprova o zoneamento agroecológico da cultura da palma de óleo, considerando-se basicamente o cruzamento da aptidão climática com a aptidão das terras para o dendê, conferindo-se ênfase na interação entre solo e clima. Para avaliar a aptidão das terras para essa cultura, os fatores limitativos dos solos considerados representativos das condições agrícolas das terras são deficiência de fertilidade natural, deficiência de água, excesso de água e riscos de inundação, susceptibilidade à erosão, impedimentos ao desenvolvimento radicular, e impedimento à mecanização. (BRASIL, 2010, Decreto nº 7.172, de 7 de maio de 2010.)

1 <https://www.precedenceresearch.com/palm-oil-market#:~:text=The%20major%20players%20operating%20in,Tbk%2C%20Univanich%20Palm%20Oil%20Public>. Acesso. 21/08/2023

Teoricamente seriam áreas antropizadas, pois a microrregião conheceu outros produtos e atividades em função das quais reproduziu a dimensão espacial da vida cotidiana (Homma, Menezes, Moraes, 2014; Rebello, Santos, Homma, 2006). As empresas passam a disputar terra e força de trabalho com a pecuária, a fruticultura, o cultivo da pimenta, a atividade madeira. E, considerando-se as áreas aptas, como demonstra o quadro abaixo, a extensão de área plantada é pequena. Antes do Programa o Grupo Agropalma hegemonizava o cultivo na microrregião de Tomé-Açu e seus produtos destinavam-se à indústria de alimentos.

Segundo o decreto 7.172 de 07 de maio de 2010, nos municípios da microrregião Tomé-Açu encontramos áreas preferencias e regulares para o cultivo do dendê, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Área para cultivo do dendê na microrregião de Tomé-Açu.

Municípios	Área para cultivo (hectare)		
	Preferencial	Regular	Área Plantada
Acará	209.028,96	367.265,16	14.000
Concórdia do Pará	30.288,60	38.830,32	18.400
Moju	155.803,32	245.466,36	21.000
Tailândia	0	194.526,36	61.000
Tomé-Açu	0	279.123,48	35.780
TOTAL	395.120,88	112.5211,68	89.194

Fonte: Anexo do decreto 7.172 de 07 de maio de 2010, organizados pelos autores.

A dendeicultura se expande assumindo estilo de discurso consensual, capaz de formar redes de solidariedades orgânica e organizacional entre empresários, políticos locais e regionais, Estado, sindicatos, associação de produtores e trabalhadores rurais. Isso foi possível porque desde a abertura política brasileira no final da década de 1970 e a proliferação do pluripartidarismo, pessoas que se destacavam por sua liderança à frente de sindicatos rurais e urbanos, associações de moradores, colônias de pescadores, clube recreativos, pastorais da igreja católica ou templos evangélicos adentraram à estrutura partidária e se tornaram vereadores, prefeitos, deputados, senadores, presidentes de diretórios partidários, assessores parlamentares, enfim se afastaram das demandas cotidianas do lugar. E passaram a vivenciar a programática e a pragmática partidária. Dada a influência política, conseguiram fazer que as organizações

de base reverberassem e referendassem as orientações político partidárias. Por conseguinte, a partir dos chamados governos progressistas, a sociedade civil, dada a ausência de alternativas, aceita as políticas governamentais se tornar o pensamento único. Nessa condição, elaborou-se um discurso competente (Chauí,1990) em torno da palma africana, representando seu cultivo como panaceia para geração de emprego e renda, contenção do êxodo rural, recuperação de áreas degradadas, numa espécie de pacto territorial envolvendo Estado, empresários, sindicatos, agricultores e trabalhadores rurais em prol do desenvolvimento, como se a dendeicultura fosse boa para todos.

É sob o signo dos governos Lula (2003-2011 e 2023.) e Dilma (2011-2016) associados a uma sociedade civil com dificuldade em elaborar alternativa às políticas governamentais, que grandes projetos neoextrativista são implementados na Amazônia, por exemplo, o Complexo Belo Monte e a expansão da cadeia produtiva de commodities, dentre eles o óleo de palma. Por conta disso, na configuração espacial de áreas rurais de Tomé-açu, motel, hotéis, postos de gasolina, supermercados, lojas de eletrodomésticos, oficinas de mecânicas de automóveis e motos, dentre outras formas comuns a bairros urbanos são construídos a partir da chegada da Biopalma para atender às demandas da mão de obra que trabalha nos campos da empresa. De comunidade periférica, a Forquilha metamorfoseou-se em bairro rural que tem sua reprodução alicerçada no circuito inferior da economia criado em função da empresa. Outro exemplo vem do município de Moju, onde as comunidades rurais próximas a MARBORGES que outrora eram de agricultores camponeses, hoje são comunidades rurais sem camponeses, compostas fundamentalmente por assalariados rurais da empresa (Nahum, Bastos, 2014).

Nos lugares onde temos unidades familiares cultivando dendezeiro desencadeiam-se a subordinação dos lugares ao capital dendeicultor. Nestas unidades os agricultores integrados à empresa não perdem a propriedade jurídica da terra, tampouco se tornam assalariados. Continuam proprietários da terra enquanto meio de produção e força produtiva e sua força de trabalho não é vendida à empresa. Porém, os usos da terra e do trabalho não são organizados pelas demandas familiares dentro da equação trabalho versus necessidade. Quando associadas a dendeicultura, o tempo, a terra e o trabalho familiares são ritmadas pelas empresas; a propriedade, por meio de contratos

entre partes juridicamente iguais e em comum acordo, é utilizada para monocultura. No contrato celebrado pela Agropalma em 2013 com agricultores no município de Moju, lemos:

CLÁUSULA SEGUNDA- DAS OBRIGAÇÕES

III. Garantir a compra de toda a produção, durante o prazo de 25 (vinte e cinco) anos, a partir do início da produção, desde que sob as condições de comercialização, ou seja, **ao preço de 12% a 15%** (doze a quinze por cento) da cotação internacional do óleo de palma bruto (Roterdã, média do mês de venda), por tonelada de CFF (cacho de fruto fresco). Este preço é relativo ao produto colocado na fábrica da FORNECEDOR E RESPONSÁVEL TÉCNICA pelo PRODUTOR/VENDEDOR.

[...]

CLÁUSULA QUARTA - DA EXCLUSIVIDADE

O **PRODUTOR/VENDEDOR** obriga-se, em caráter irrevogável e irretroatável, a manter total exclusividade quanto à entrega de toda a sua produção dos plantios dos frutos de dendê à **COMPRADORA**, pelo prazo que perdurar este contrato, isto é 25 (vinte e cinco) anos, e independentemente da liquidação do debito pelo **PRODUTOR/VENDEDOR**, sob pena de ser obrigado, imediatamente, após a constatação do rompimento do aqui disposto, a entregar, a título de multa, o valor correspondente as colheitas de fruto de dendê, dos 03 (três) últimos anos, bem como a efetuar a devolução do valor correspondente de todos os insumos que houver recebido da **COMPRADORA e FORNECEDORA e RESPONSÁVEL TÉCNICA**, devidamente corrigidos pelo índice IGPM/FGV, ou outro índice que vier a substituí-lo.(CONTRATO...2012).

A Agropalma conta hoje com 192 projetos de agricultores familiares, distribuídos por cinco áreas, totalizando 1.741,53 ha. Considere-se que a produção média do dendezeiro seja de 16,63 toneladas (AGROPALMA, 2021, p.12) e que projetos estejam produzindo, teríamos uma produção aproximada de 28.961 toneladas. O preço mínimo pago ao produtor pela tonelada do fruto fresco corresponde a 10% do preço da tonelada do óleo pela Bolsa de Roterdã. Em agosto,

segundo dados da Agropalma, o valor pago por tonelada de fruto fresco colhido foi de R\$ 569,33 o que, se traduz num valor aproximado de R\$ 16.488.366,13 para a Associação de Produtores. Uma renda mensal de aproximadamente R\$ 7.156,00. Tal desempenho não encontra comparativo em nenhum outro projeto de desenvolvimento para o meio rural da microrregião de Tomé-açu.

A dendeicultura cativou e cultivou os corações e mentes dos outrora agricultores camponeses. Desde agosto 2008, quanto realizamos o primeiro trabalho de campo nos dendezais da Marborges até maio de 2023, nosso mais recente campo nos agricultores associados à Agropalma, não encontramos nenhuma família arrependida de ter se associado ao projeto de produção de dendê familiar. Relatam que inicialmente, em 2002, o trabalho foi intenso e, frequentemente, frustrante, pois tinha recebido um lote de 10 hectares e linha de crédito, mas não tinham familiaridade com a cultura do dendezeiro nem o maquinário necessário para realizar os tratos culturais. Predominava o trabalho manual e com ferramentas relativamente simples. Isso comprometia as metas de produção e produtividade da empresa, bem como se traduzia percentual de retorno aos produtores.

Para garantir a produção e a produtividade a empresa incentiva a formação de um consórcio de mão de obra e equipamento. Tais ações permitiram o aparecimento da figura do projeteiro, isto é, aquele vive da renda do projeto de agricultura do dendezeiro, seja ele proprietário, arrendatário ou locatário de lotes. Este, quando não dispõem de força de trabalho familiar para realizar a produção, contrata os serviços do consórcio para todas as fases dos tratos culturais. Durante trabalho de campo encontramos um servidor público proprietário de lote mantido pelos serviços do consórcio. O proprietário, sem sequer colocar terra nas mãos, recebia mensalmente da empresa o valor relativo ao fruto fresco vendido. Valor, cujo um percentual relativo aos serviços prestados era repassado ao consórcio, e mesmo assim ainda ficava com um bom valor. Assim, a empresa e o lote ficam com a renda da terra. Renda que lhes permite adentrar num padrão de vida e consumo jamais sonhado. Suas casas são reformadas ou reconstruídas para padrões e dimensões encontradas na cidade, com a garagem e veículos de passeio e trabalho.

Tais unidades distam no máximo 50 quilômetros da agroindústria de processamento, de modo que o cacho de fruto fresco colhido diariamente não demore

24 horas para ser processado, caso contrário perde em qualidade. Integram a cadeia produtiva do dendê constituída por empresas como Biopalma, Archer Daniels Midland (ADM), Agropalma, Denpasa, Dentaua, Marborges, Yossan, Guanfeng Group, Belém Bioenergia Brasil (BBB)/PETROBRAS Biocombustível/GALP e Palmasa articulam-se por meio de um conjunto de rodovias, pontes e portos, emergindo a região do dendê na Amazônia paraense. Distribuem-se pela macrorregião do Nordeste Paraense, singularizando-se pela descontinuidade, espalhados pelo arranjo espacial do estado, onde cada dendezal constitui um ponto na rede, unificados por um comando exógeno. O tamanho e quantidade dos pontos dependem da envergadura e natureza do capital acionado para transformar extensas terras, assim nem toda empresa tem condições políticas, econômicas e espaciais para construir seu território-rede.

No atual período esse cultivo é um grande projeto de agronegócio, um enclave territorial, com as mesmas bases tradicionais dos que aportaram na região, sustentados por ações políticas estatais e ressaltando as vantagens técnicas, competitivas e econômicas; agora sobre o imperativo de geração de emprego, renda e inclusão social, independentemente do dado e impacto socioambiental. Tal como os grandes projetos de produção e exploração mineral, agropecuário e energético da década de 1970 e 1980, a dendeicultura ressignifica os lugares onde aporta, pois seu tamanho e metas exigem quantidades crescentes de terra e força de trabalho. Tem alto poder de atração de mão de obra para execução de atividades que exigem esforço físico constante. Empresas disponibilizam transporte para deslocamento de trabalhadores, atraindo mão de obra de todos os quadrantes do estado e da região. Atraem força de trabalho de todos os quadrantes do estado do Pará, sobretudo da macrorregião do nordeste paraense, e do Maranhão e Piauí, dentre outros. Trata-se, predominantemente de trabalhadores cuja trajetória de vida passou várias vezes pelo campo, quer trabalhando em sua propriedade ou em de terceiros, desenvolvendo atividades que exigem baixa escolaridade e muito vigor físico.

Os agricultores camponeses procuram nas empresas emprego e renda, colocando as atividades de produção, criação, extração e cultivo na unidade produtiva familiar em segundo plano ou mesmo abandonando-as, emergindo um campo onde o trabalho na terra tornou-se sinônimo de emprego e as relações sociais mediadas predominantemente pelo dinheiro. Antes, na produção

do espaço rural, imperava o circuito onde a economia familiar camponesa produzia mercadorias para vender no mercado e comprar o que precisava. Agora o dinheiro não provém das atividades de criar, extrair, cultivar e produzir, mas fundamentalmente do assalariamento rural, da venda de frusto fresco produzido pelos agricultores familiares associados e dos programas de bolsa família, bem como aposentadoria rural e remessa de recursos de familiares. Esse movimento acentua processos anteriormente existentes nestes espaços rurais tais como a crise na produção familiar de alimentos, envelhecimento do agricultor familiar, enfraquecimento da pluriatividade no campo, dependência e subordinação dos lugares à dinâmica das empresas, enfraquecimento dos movimentos sociais e das lutas pela reforma agrária, dentre outros que são objeto de investigação, análise e interpretação da geografia agrária e dos movimentos sociais.

O agricultor camponês da Amazônia paraense não dispõe de alternativa produtiva com o mesmo suporte institucional capaz de se configurar como alternativa à cadeia produtiva do dendê. Nenhuma linha do PRONAF recebe tanto apoio e incentivo do Estado e do capital quanto o PRONAF ECO, sobretudo no que se refere a garantia de compra do produto a preço de mercado e monitoramento de todas as fases do processo produtivo, a começar pelo piqueteamento da área, treinamento para coleta e mesmo carregamento da produção até a agroindústria. Mesmo as organizações representativas dos camponeses, agricultores familiares e trabalhadores rurais carecem de propostas alternativas à subordinação dos camponeses às empresas. Movimentam-se no mesmo campo político que reivindica a inclusão da agricultura familiar nos projetos empresariais como única política de estado para o meio rural. Portanto, assistimos, isto sim, a continuidade de um longo processo de formação de um campo sem camponeses, lentamente gestado por um Estado que nunca propôs política agrária que primasse pela reprodução do modo de vida do campesinato tradicional.

A dendeicultura reorganiza as paisagens de Moju, Acará, Tailândia, Tomé-Açu e Concórdia do Pará que passam a ser marcadas por monótonas monoculturas de dendezeiro, alteram-se a configuração territorial, pavimentam-se estradas e ramais que permitem a entrada e a saída da produção; modifica-se também a dinâmica social, proliferando o assalariamento rural na monocultura (Nahum; Malcher, 2012). Os lugares sentem o impacto da associação de unidades familiares às empresas. Muda-se a relação com o território, quem antes era o

quadro da vida, usado para reprodução camponesa, isto é, satisfação de sua condição de existência, hoje profundamente dependente da associação com as empresas, de onde provém o dinheiro para aquisição de tudo o que antes na sua condição de camponês produzia.

Aqui não vai nenhum saudosismo, visão edênica de camponês bom selvagem, mas tão somente uma crítica à reprodução da crença no cultivo da oleaginosa para como única política de estado para os camponeses, tentando transformá-lo em empreendedor rural, desconsiderando seu modo de vida e relações com os recursos naturais, como se o campo fosse apenas um espaço produtivo e não um espaço de vida. Portanto, sustentamos que nos lugares onde a monocultura se estabelece forma-se *um campo sem camponeses, mas povoado por assalariados rurais*.

CONCLUSÃO

Na fronteira Amazônia do início do século XXI o cultivo da palma pede uma análise geográfica, cujos traços esboçamos neste texto. Focar na dimensão espacial da sociedade proporciona uma visão da totalidade dos processos, permitindo que se avalie as atividades produtivas para além de sua rentabilidade e produtividade, desvendando metamorfoses da renda da terra em capital por meio da dendeicultura. Ajuda-nos a entender que a geração de emprego e a inclusão de agricultores familiares é um caminho para o desenvolvimento rural, mas não pode ser o único. Sobretudo mostra-nos que as externalidades econômicas são eufemismo para os riscos e impactos socioespaciais inerentes as monoculturas, são o preço da riqueza.

A tarefa primordial é compreender a expansão da dendeicultura à luz de categoria, conceitos, teoria e métodos, isto é, analisá-la geograficamente. E neste aspecto temos muito trabalho pela frente. Certamente o diálogo entre saberes é o primeiro passo, com a necessária crítica as perspectivas paradigmáticas instrumentais e tradicionais que hegemonizam o pensamento nas ciências humanas a partir da chamada modernidade. Nesta a Terra não é a grande mãe, condição e possibilidade da vida, mas força produtiva e meio de produção. A única manifestação de vida admitida é humana, desde que a maioria seja reduzida à força de trabalho produtiva; bem como somente a esta espécie

cabe um direito humano (Ferry, 2009). Tendo isso por fundamento edifica-se a noção de campo enquanto área de produção carente de investidores e investimentos e a proposição de agricultor familiar como homem econômico, cuja ação é pragmaticamente orientada para autopromoção e lucro.

De imediato uma dificuldade emerge, pensar tais processos considerando a área e os usos compondo a totalidade em constante mutação, incompreendida endogenamente. Isto é, o desafio de pensar a parte e o todo não como relação de causal, mas como integrantes da teia relacional do mundo. Edificar um pensamento relacional é necessário para entender a ressignificação dos lugares a partir de sua posição na situação geográfica global. Certamente todos os lugares integram a totalidade, mas o como e o para que são definidos no plano da política e da densidade técnica mediadas pelos atores hegemônicos globais, nacionais, regionais e locais (Santos, 2005; Santos, 2008). É no tecido dessas relações que compreendemos a formação de territórios e região do dendê no nordeste paraense.

O que nos leva a outro trabalho, não menor, que é considerar as diversas temporalidades e espacialidades reproduzidas no lugar. Categorias e conceitos tais como evento, período, território usado presidem, sustentam e estruturam nossa análise, tributária uma teoria do espaço social, que contempla natureza, cultura e sociedade. Tal sistema conceitual segue a pista deixada por (Santos, 2006) numa passagem convidativa à construção de uma teoria geográfica do evento. Trata-se de um convite à filosofia, sintoma da fragilidade epistemológica e filosófica da geografia denunciadas por (Santos, 2004). Talvez fruto de uma leitura apressada das Teses Sobre Feuerbach (Marx, Engels, 2007, a partir da qual a geografia brasileira se preocupa com a atualidade de seu repertório temático, bem como especializa-se na abordagem crítica deles. Mas padece de consistência analítica, fruto da pouca reflexão acerca das mediações entre as coisas da lógica e a lógica das coisas, agindo como se a adoção de conceitos, teorias e pensadores fosse suficiente para fortalecer o pensamento geográfico. Assim a cada estação surge um dicionário conceitual importado e com ele um rosário de teorias sem que isso se traduza em consistência e coerência geográficas. Mas isso é tarefa para outro texto.

O espaço agrário contém múltiplas possibilidades, sobretudo se concebido numa perspectiva territorial, consideradas a configuração espacial e as

dinâmicas sociais que usam o espaço, territorializando ações. Espaço caracterizado pelo uso da terra por diferentes e divergentes grupos e classes sociais, uns concebendo-o eminentemente como setor produtivo da economia, outros como lugar singularizado por seu modo de vida, o campo é palco, produto e condicionante de lutas entre classes sociais para territorializar seus interesses, isto é, seus usos do território.

Em se tratando do espaço amazônico paraense, desconfiemos do *boom* do dendê que promete sustentabilidade ambiental, rentabilidade econômica, inclusão social de agricultores familiares, soberania e segurança energética e alimentar, sem que se esclareça para quem e como. Trata-se isto sim de mais um capítulo da economia regional da Amazônia, onde as virtudes de um produto (drogas do sertão, borracha, manganês, ferro, bauxita, energia, gado) mostraram-se insuficientes para assegurar espaços menos desiguais e mais justos. Forma-se isto sim verdadeiros processos de des-envolvimento de comunidades rurais, campos descampesinizados, espaços mais e mais esquizofrênicos, posto que organizados segundo comandos exógenos e não daqueles que cotidianamente os vivem.

A dendeicultura não é a solução, nem é a causa dos males que afligem o espaço agrário nas áreas antropizadas. É preciso superar a tradição política que subordina o desenvolvimento da Amazônia à ascensão e queda de um produto no mercado mundial, que deposita todas as esperanças ou mesmo amaldiçoa determinado produto; política que se regozija ao dizer "nossos minérios", "nossa floresta", "nossas riquezas" ou mesmo que repete o mito do desenvolvimento em muitos adjetivos, regional, sustentável, territorial, participativo. Sempre mais do mesmo. Esquecendo-se de perguntar quem usufrui das riquezas, sejam elas essências florestais, borracha, madeira, minérios, energia hidroelétrica e dendê. Dendê para quem? Dendê por quê? Dendê para quê?

Portanto, é preciso perguntar quem ganha com a dendeicultura, pois tão importante quanto ressaltar as potencialidades econômicas, ambientais e sociais do dendê, faz-se necessário refletir sobre quem usufrui dos dividendos dessas potencialidades, ou seja, quem fica com a renda da terra e se beneficia do território; refletir sobre os impactos no modo de vida do lugar onde o agro-negócio do dendê se implanta e expande. Perguntas que exigem um pensar geográfico manifestado nas linhas aqui interrompidas.

REFERÊNCIAS

- AGROPALMA, Relatório de Sustentabilidade. 2021. Disponível em: <https://www.agropalma.com.br/>. Acesso: 30/08/2023.
- BRASIL. Decreto nº. 7172, de 7 de maio de 2010. Aprova o zoneamento agroecológico da cultura da palma de óleo e dispõe sobre o estabelecimento pelo Conselho Monetário Nacional de normas referentes às operações de financiamento ao segmento da palma de óleo, nos termos do zoneamento. Brasília/DF, 07/05/2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7172.htm. Acessado em 30/08/2023.
- CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V; SILVA, J. F. V. **Complexo Agroindustrial de Biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas**. Brasília: Embrapa Agroenergia. 2010.
- CHAUÍ, M. **Cultura e democracia**. São Paulo, Editora Cortez. 1990.
- CONTRATO DE IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DA PALMA E DE EXCLUSIVIDADE DE FORNECIMENTO DE FRUTOS DE DENDÊ E OUTRAS AVENÇAS, FIRMADO ENTRE A AGROPALMA E PRODUTOR FAMILIAR COM A INTERVENIÊNCIA DA FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARÁ – FETAGRI/PA). 2012.
- EMBRAPA. **Embrapa Amazônia Oriental e o Agronegócio do dendê no Pará**. Belém: Embrapa. 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/394940/1/Doc257.pdf> Acessado: 30/08/2023.
- EMBRAPA. **Zoneamento agroecológico do dendezeiro para as áreas desmatadas da Amazônia legal**. Rio de Janeiro: Embrapa. 2010.
- FERRY, L. **A nova ordem ecológica. A árvore, o animal e o homem**. Rio de Janeiro: DIFEL. 2009.
- FURLAN, JÚNIOR et al. **Biodiesel**. Porque tem que ser dendê. Belém: EMBRAPA/PALMASA. 2006.
- GOTTMANN, J. **The Significance of Territory**. The University Press of Virginia: Charlottesville. 1973.
- HOMMA, A. K. O; MENEZES, A. J. E. A; MORAES, A. J. G. Dinâmica econômica, tecnologia e pequena produção. O caso da Amazônia. In: **BUAINAIN, A. M. et al. O mundo rural no Brasil do século 21**. Embrapa. Brasília, DF. 2014.pp. 981-1010.
- MARX, K; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo Editorial. 2007.
- NAHUM, J. S.; MALCHER, T. Dinâmicas territoriais do espaço agrário na Amazônia: a dendeicultura na microrregião de Tomé-açu (PA). *Confins* (Paris), v. 16, p. 1-20, 2012. Disponível em: URL: <http://journals.openedition.org/confins/7947> .Acesso: 30/08/2023.
- NAHUM, J. S.; SANTOS, L. S.; SANTOS, C. B. A formação da dendeicultura na Amazônia: vertentes históricas de sua consolidação. *Campo-Território*, v. 15, p. 1-31, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/51719> .Acesso: 30/08/2023.
- NAHUM, J. S; BASTOS, C. S. Dendeicultura e descampesinização na Amazônia paraense" *CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária*, v. 9, n. 17, p. 469-485, abr. 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/issue/view/1113> . Acessado em 30/08/2023.
- NAHUM, J. S; BASTOS, C. S. Dendeicultura e descampesinização na Amazônia paraense. *CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária*, v. 9, n. 17, p. 469-485, abr. 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/23628> . Acessado em 30/08/2023.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. Impactos socioambientais da dendeicultura em Comunidades tradicionais na Amazônia paraense. ACTA Geográfica, Boa Vista, Ed. Esp. Geografia Agrária. 2013. Disponível em: <https://revista.ufrbr.br/actageo/article/view/1953> . Acessado em 30/08/2023.

NAHUM, J.S.; SANTOS, Cleison Bastos dos. Dendê para quê? Dendê para quem? A ideologia da fronteira na Amazônia paraense. REVISTA NERA (UNESP), v. 1, p. 113-134, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/5689>. Acesso: 30/08/2023.

REBELLO, F. K; SANTOS, M. A. S. dos; HOMMA, A. K. O. Modernização da agricultura nos Municípios do nordeste paraense: determinantes e hierarquização no ano de 2006. In: *Revista de economia e agronegócio*, vol.9, nº 2. 2006. Disponível em < http://www.novoscursos.ufv.br/projetos/ufv/rea/www/wpcontent/uploads/Artigo3_V9N2.pdf. > . Acessado em 30/08/2023.

SACK, R. D. *Human Territoriality. Its theory and history*. Cambridge: Cambridge University Press. 1986.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: Edusp. 2006.

SANTOS, M. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo: Edusp. 2005.

SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo: Edusp. 2008

SANTOS, M. *Por uma Geografia Nova*. São Paulo: Edusp. 2004.

SANTOS, M; SILVEIRA, M. L. *O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI*. São Paulo: Editora Record. 2001.

SEMEDO, I. O mercado de energia renovável: viabilidade econômica do DENDÊ na agricultura familiar do Baixo Sul-Bahia. (Dissertação de Mestrado em Economia). Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/8913> . Acessado em 30/08/2023.

SILVA, J. S de. Produtividade de óleo de palma na cultura do DENDÊ na Amazônia oriental: influência do clima e do material genético. (Dissertação de Mestrado em Fitotecnia) do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa. 2006. Disponível em: <http://locus.ufv.br/handle/123456789/4554> . Acessado em 30/08/2023.

SUFRAMA/FGV. *Potencialidades regionais. Estudo da viabilidade econômica do DENDÊ*. Manaus. 2003. Disponível em: http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/dende.pdf . Acessado em 30/08/2023.

A PANDEMIA COMO OPORTUNIDADE PARA AMPLIAR A FLEXIBILIDADE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DA LIBERAÇÃO DE (MAIS) AGROTÓXICOS NO BRASIL

Natalia Luiza Correa Teles

Agrônoma, pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Arinaldo Pereira da Silva

Agrônomo, Professor da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Paola Correa dos Santos

Agrônoma, pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O estudo usou pesquisa documental para analisar normas governamentais e dados secundários, incluindo o sistema AGROFIT do MAPA. **Métodos:** O método quantitativo com análise estatística no Excel 2010 foi empregado, abrangendo análise de série temporal de 12 anos para registros de agrotóxicos e 10 anos para vendas por região. Análises de séries históricas e mapas temáticos foram usados para discussão, integrados em ambiente SIG. **Resultado:** Observou-se que a liberação de agrotóxicos no Brasil, registrando aumento significativo nas liberações entre 2019 e 2022. O Centro-Oeste lidera as vendas, influenciado pela produção de commodities. No Sudeste, São Paulo lidera as vendas, sendo relevante produtor de diversos produtos. O Sul destaca-se na exportação, com Paraná e Rio Grande do Sul liderando as vendas. Na Região Norte, Pará e Tocantins ganham destaque na expansão do agronegócio e vendas de agrotóxicos, mas enfrentam impactos socioambientais e desmatamento. O afrouxamento regulatório agrava a situação. **Conclusão:** A expansão do agronegócio no Brasil favorecido pela liberação de agroquímicos beneficia monocultivos, amplia danos ambientais e não aborda questões como segurança alimentar. Entraves operacionais nos órgãos fiscalizadores podem estar ligados à maior disponibilidade de agrotóxicos. Isso ameaça a fiscalização eficaz e prejudica o meio ambiente e a saúde. A relação entre liberações e o agronegócio enfraquece a regulamentação. É crucial buscar soluções sustentáveis, fortalecer políticas públicas, envolver a sociedade e repensar a dependência química na agricultura, considerando os impactos globais e locais.

Palavras-chave: Agronegócio, Pandemia, Legislação Ambiental, Impactos.

INTRODUÇÃO

Nos anos 1960, a agricultura brasileira modernizou-se visando ampliar a produção para enfrentar a demanda por alimentos. Isso envolveu o uso de agrotóxicos, tecnologias e mecanização. A agricultura contribui significativamente para a economia, representando 4,4% do PIB e quase 30% das exportações em 2019. A Lei Federal dos Agrotóxicos, estabelecida em 1989, regula seu uso considerando impactos na saúde e meio ambiente.

Esses produtos são definidos legalmente como agentes para manejo agrícola, sendo usados em diversos ecossistemas. Contudo, levou à necessidade de regulamentação devido a riscos. A pandemia da COVID-19 possibilitou liberações de agrotóxicos questionáveis, ampliando debates.

A agricultura usa mais agrotóxicos, especialmente em produções para exportação. O Brasil é um grande consumidor, com mais de 300 mil toneladas anuais. Mudanças na legislação foram feitas para fomentar a produção, refletindo interesses políticos e econômicos. Regulamentações são influenciadas por grupos organizados, levantando questões sobre sua neutralidade. Isso gera reflexões sobre os impactos ambientais e de saúde das liberações.

É relevante analisar a legislação brasileira que regula agrotóxicos, seu uso durante a pandemia e seus impactos. Observou-se a legislação sobre venda, destacando estados com maior consumo. O objetivo foi garantir leis coesas e seguras para equilibrar produção, proteção ambiental e saúde. Analisa-se a evolução das liberações de agrotóxicos e a distribuição espacial de sua venda.

MÉTODOS

Realizou-se o estudo por meio de pesquisa documental, analisando normas como decretos, leis, resoluções e atos do poder executivo e autarquias governamentais como MAPA, ANVISA e IBAMA. Dados secundários foram coletados de tais fontes e do sistema AGROFIT do MAPA. As buscas foram conduzidas em portais eletrônicos como Imprensa Nacional, STF, MAPA, ANVISA e IBAMA.

O uso de documentos em pesquisa, conforme Cellard (2008), enriquece a compreensão temporal do contexto social. A análise documental permite observar a evolução de vários aspectos ao longo do tempo.

Na pesquisa, empregou-se o método quantitativo com análise estatística descritiva. Os dados foram tabulados e analisados no Excel 2010.

Utilizando análise de série temporal, abrangendo 12 anos para registros de agrotóxicos e 10 anos para vendas, por região. Esse método identifica padrões e tendências para prever cenários futuros, auxiliando decisões (REIS, 2015).

Foram feitas análises de séries históricas usando dados de registros de pesticidas do sistema AGROFIT/MAPA. Gráficos foram usados para discutir

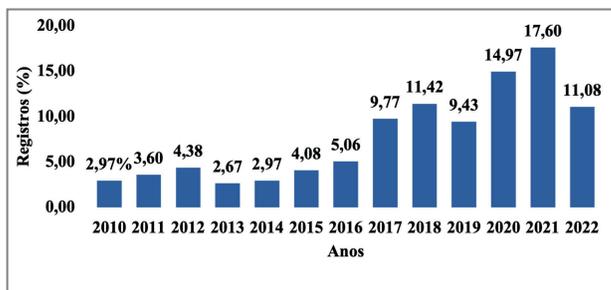
Foram criados mapas temáticos a partir de shapefile fornecido pelo IBGE. Os dados depurados de MAPA e IBGE foram inseridos em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), permitindo coleta, armazenamento, processamento e análise de dados georreferenciados. Parte superior do formulário

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise temporal acerca da liberação de agrotóxicos no Brasil

O Brasil se destaca mundialmente pelo elevado consumo de agrotóxicos. Em 2019, mais de 479 produtos foram aprovados, o maior número em 14 anos. Segundo o Ipea (2020), de 2006 a 2017, as vendas de agrotóxicos aumentaram 150%, enquanto a área plantada cresceu apenas 26%. A pandemia COVID-19 trouxe incertezas globais e abordagens de combate. No país, isso resultou em decisões político-econômicas questionáveis e afetou a legislação ambiental. A aprovação de novos agrotóxicos pelo Ministério da Agricultura gerou debates e divergências, como mencionado na figura 1 que ilustra essas aprovações.

Figura 1. Porcentagem de registros na série histórica de 12 anos no Brasil.



Fonte: Dados AGROFIT/ MAPA (2022).

No período de 2019 a 2021, os registros de novos agrotóxicos cresceram 6,8%. O Ministério da Agricultura aprovou 1.136 novos agrotóxicos entre 2019 e 2022, representando um recorde de liberações concentradas principalmente durante a pandemia. Essas liberações levantam questões importantes sobre a abordagem regulatória do governo atual. O governo tem adotado medidas que enfraquecem os sistemas regulatórios e de fiscalização desses produtos, apesar da complexidade e periculosidade dos mesmos, que requerem um controle preciso.

O comércio de agrotóxicos nos estados brasileiros

Vasconcelos (2018) destaca que ao longo do tempo, o Brasil se consolidou como grande consumidor de pesticidas, alcançando o topo em 2013 em consumo global absoluto e ocupando o sétimo lugar na utilização de agrotóxicos por área cultivada. O país ganhou proeminência na produção e exportação de commodities, impulsionando a demanda por insumos agrícolas como prioridade para o setor. Dentre esses insumos, os agrotóxicos se destacam, levando o Brasil a investir significativamente para sustentar sua produção e exportação. A figura 2 mostra as vendas de agrotóxicos por estado em 2020, revelando o Pará na Região Norte com 36,45% e a Bahia liderando no Nordeste com expressivos 54,52%.

Figura 2. Venda de agrotóxicos no Ano de 2020 no Brasil e estados de maior destaque por região.



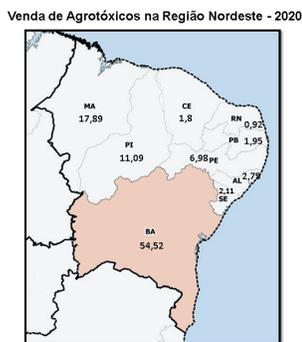
Fonte: Dados do IBAMA (2020).

Na região Centro-Oeste, o estado do Mato Grosso se destaca como o segundo maior consumidor de pesticidas no país e o principal da região, representando 56,21% das vendas. No Sudeste, o estado de São Paulo lidera com o maior percentual, atingindo 61,92%. São Paulo registra a maior proporção de vendas de praguicidas em todo o país. No Sul do Brasil, o estado do Paraná assume a liderança na região, contribuindo com 45,96% das vendas. Para clarificar esses dados, a análise considerou os resultados em diferentes regiões do Brasil.

Região Nordeste

Conforme demonstrado na figura 3, o estado da Bahia é o estado de maior percentual de venda de agrotóxicos, atingindo 2020 o percentual de 54,52%. Cabe relacionar essa venda ao consumo, visto que o território baiano é destaque produtivo no setor agrícola.

Figura 3. Venda de agrotóxicos na Região Nordeste durante o ano de 2020.



Fonte: Dados do IBAMA (2020).

A cadeia de produção da Bahia envolve várias *commodities*. Com mais de 25 opções de cultivo, 80% delas sempre no top 5 nacionais, o estado se destaca na produção agropecuária e lidera a produção nacional de diversos produtos agrícolas (SEAGRI BA, 2018).

Na região Nordeste, há forte dependência de agroquímicos na Bahia, enquanto o Maranhão apresenta uma expansão agrícola, alcançando a segunda posição de vendas no Nordeste, com 17,89%. A chegada de multinacionais ao Maranhão destaca o papel do setor agro no estado, agora relevante no panorama nacional do agronegócio. Ambos estados fazem parte da fronteira agrícola de Matopiba.

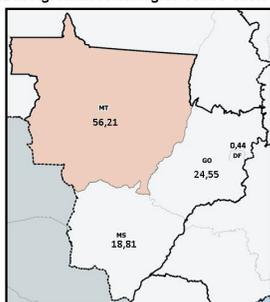
Matopiba é a junção das iniciais dos estados Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Este território, situado no bioma do Cerrado, tem testemunhado um aumento significativo na produção agrícola, com uso intensivo de insumos modernos. Essa expansão resultou em mudanças econômicas e sociais, destacando culturas como soja, milho e algodão. Mathias (2017) observa características comuns nessas regiões, como vastas áreas de terra mecanizáveis. Apesar da associação tradicional do Nordeste com a seca, há água suficiente na região, proporcionando um ambiente propício para atividades agrícolas em larga escala e o interesse no agronegócio.

Região Centro-Oeste

Wander e Cunha (2016) apontam em sua pesquisa, que a produção de soja é fortemente presente na maior parte dos municípios do Centro-Oeste. Agregando os municípios mais produtores e os produtores intermediários, as regiões mais promissoras a provedoras da sojicultura são as regiões: Centro-Norte do MT, Sudeste do MT, Sudoeste e Sudeste de GO e Sudoeste de MS (Figura 4).

Figura 4. Venda de agrotóxicos na Região Centro-Oeste durante o ano de 2020.

Venda de Agrotóxicos na Região Centro-Oeste - 2020



Fonte: Dados do IBAMA (2020).

Com foco intenso na pecuária e cultivo de grãos, o Centro-Oeste se destaca nas vendas de agrotóxicos. Mato Grosso lidera a região com 56,21% das vendas, seguido por Goiás com 24,55%. Os números da tabela 1 revelam as vendas de agrotóxicos e similares, medidos em toneladas de ingrediente ativo (IA). Esses dados, fornecidos pelo MAPA, indicam que a região Centro-Oeste lidera tanto em quantidade de IA quanto em porcentagem nas vendas de agroquímicos, a nível nacional.

Tabela 1. Venda de agrotóxicos por Região do Brasil, em tonelada por ingrediente ativo no ano de 2020.

Região	Toneladas/IA	%
Norte	39.255,02	6
Sul	154.552,12	24
Sudeste	143.665,39	22
Centro-oeste	237.144,49	37
Nordeste	64.086,57	10
Total	638.703,59	100

Fonte: Dados do IBAMA (2020).

Em todo país, os estados dessa região comercializaram em 2020 cerca de 237.144,49 toneladas. Ao relacionarmos essa comercialização com o consumo regional, explica-se que a quantidade comercializada na região é decorrente da intensa produção agrícola existente, voltada para monocultivos e *commodities*, como já mencionado.

Região Sudeste

A região Sudeste, historicamente reconhecida por seu potencial produtivo, apresenta os menores índices de estabelecimentos familiares, em especial São Paulo, conforme indicado por Santos e Santana (2019). Essa situação é resultado de políticas antigas de distribuição de terras, grandes fazendas focadas em café, pecuária e monocultivos de soja e cana-de-açúcar. O estado de São Paulo, representado na figura 3 supracitada, lidera as vendas de agrotóxicos na Região Sudeste, atingindo 61,92%. No cenário nacional, a região se posiciona em segundo lugar em termos de comercialização de pesticidas (Figura 5).

Figura 5. Venda de agrotóxicos na Região Sudeste durante o ano de 2020.



Fonte: Dados do IBAMA (2020).

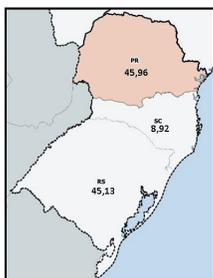
Barros *et al.* (2021), no relatório O PIB do Agronegócio de São Paulo, elaborado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea)/ESALQ/USP, mostra que no ano de 2021 o ramo pecuário paulista foi impulsionado e no ramo agrícola, a produção do estado apresentou aumento, sobretudo, acerca da produção de cana-de-açúcar, café e soja.

Região Sul

Silveira *et al.*, (2019) indicam crescimento nas exportações da Região Sul do Brasil, sinalizando um potencial promissor nesse setor. Esse cenário é impulsionado pelo forte setor agropecuário da região, notadamente na produção de soja e tabaco. A distribuição das vendas de agrotóxicos na Região Sul é notável, concentrando-se principalmente nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, com percentuais muito próximos. O estado do Paraná, entretanto, lidera com 45,96% das vendas de agrotóxicos na região (Figura 6).

Figura 6. Venda de agrotóxicos na Região Sul durante o ano de 2020.

Venda de Agrotóxicos na Região Sul - 2020



Fonte: Dados do IBAMA (2020).

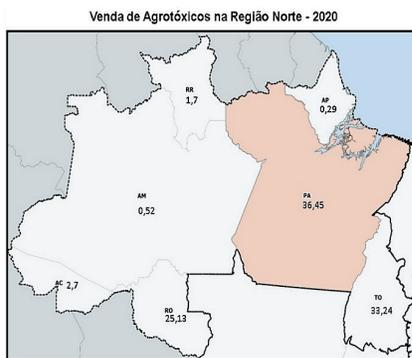
O consumo dessa região se atrela a fatores como a disputa do Paraná e sua posição como o terceiro maior produtor e exportador de soja do Brasil, segundo o Ministério da Agricultura. Deve-se considerar também a produção de bovinos, produtos florestais, além da produção voltada ao complexo sucroalcooleiro.

Região Norte

Lobão (2018) indica que à medida que a economia rural brasileira se voltava para o setor primário, o Norte do Brasil acompanhou esse processo, transformando-se em uma fronteira em expansão, com ênfase em atividades como pecuária, mineração e culturas agrícolas como mandioca, milho e, mais recentemente, sojicultura ao sul da região. Destacam-se Rondônia, Tocantins e Pará. A região Norte inclui estados importantes no setor agrícola, como Tocantins, na fronteira de Matopiba, e o Pará, na Região Amazônica, este último

demonstrando crescimento na produção de grãos. O Pará liderou a venda de agrotóxicos em 2020, impulsionado principalmente pela expansão agrícola na região (Figura 7).

Figura 7. Venda de agrotóxicos na Região Norte durante o ano de 2020.



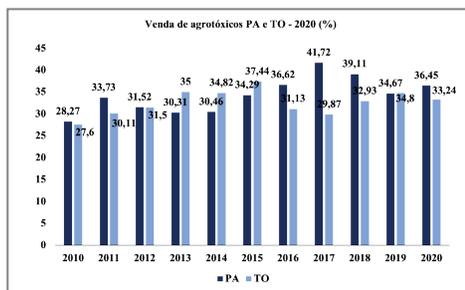
Fonte: Dados do IBAMA (2020).

Venda e consumo de agrotóxicos na Região Norte: Um recorte sobre o território amazônico

Segundo Vieira Filho (2016), no contexto da expansão agrícola brasileira, observou-se a intensificação da atividade pecuária em regiões tradicionais como o Sul do país, mas também em regiões limítrofes do Centro Oeste e do Pará, especialmente com a bovinocultura. A produção pecuária se deslocou em direção a região amazônica, chegando ao estado do Pará.

A Federação de Agricultura do Pará – FAEPA (2022), aponta que a sojicultura é item fundamental do estado, nas relações de exportação do agronegócio. A atividade representa estimados 25% do valor exportado pelo setor, em consequência, a cultura vem apresentando importante ritmo de crescimento no Pará, expandindo área cultivada entre os anos de 2010 e 2017 de 85,4 mil para 500,4 mil hectares, o que equivale a 30% do total da área de lavouras, colocando a soja como a cultura de maior representatividade entre as demais (Figura 8).

Figura 8. Porcentagem de vendas de agrotóxicos no Brasil, recorte da Região Norte.



Fonte: Dados do IBAMA (2020).

Em uma década, Pará e Tocantins se destacaram na expansão do agronegócio, notadamente no uso crescente de agrotóxicos, impulsionado pela ampliação da fronteira agrícola. O gráfico compara as vendas de agrotóxicos nesses estados, que agora lideram na região Norte. O Pará supera Tocantins em alguns anos, evidenciando um ponto de discussão. O Pará está na parte oriental da Amazônia Legal, tornando essencial considerar a preservação ambiental e os povos tradicionais ao abordar o avanço do agronegócio, como destacado por Silva (2022). Projetos de agronegócio e mineração na Amazônia, porém, desrespeitam história e cultura dos povos tradicionais, levando a disputas por terras e concentração agrícola, aumentando conflitos, desigualdades e desmatamento (IMAZON, 2022).

O desmatamento na Amazônia cresceu 29% em 2021 (IMAZON, 2022), agravando os impactos socioambientais da expansão agrícola. Essa expansão necessita fiscalização rigorosa devido às peculiaridades da região e à flexibilização regulatória (IMAZON, 2022). Contudo, o Brasil enfrenta desafios de sucateamento de órgãos fiscalizadores, limitando a capacidade de monitoramento (IMAZON, 2022). O aumento do consumo de agrotóxicos no Pará reforça a necessidade de regulamentação e sustentabilidade na produção amazônica, demandando reflexão e ação governamental para garantir um equilíbrio entre desenvolvimento e preservação.

CONCLUSÃO

Sem justificativa populacional para atender, a produção agrícola predominante no Brasil atende padrões do modelo de agricultura do agronegócio, o que possibilita concluir que a liberação de mais agroquímicos beneficia primordialmente os monocultivos, intensifica degradações ambientais e em nada tem solucionado questões graves como a segurança e soberania alimentar brasileira.

Os entraves que o braço operacional de órgãos fiscalizadores estaduais e federais enfrentam, ao considerar a dimensão territorial do Brasil, questões como difícil acesso através de rodovias inapropriadas, grande número de propriedades para poucos agentes fiscalizadores, corrupção na administração pública, entre outros, pode ser relacionado a essa maior disponibilidade de agrotóxicos decorrente das recentes liberações.

Considerando tais entraves com a indiscriminada liberação de pesticidas, conclui-se que o fato apresenta séria ameaça no que diz respeito a efetiva fiscalização e garantia de uso adequado dos químicos, uma conta que é paga por terceiros, como o meio ambiente e a saúde da população brasileira.

Os números de registros de novos agrotóxicos realmente atingiram sua maior taxa de aumento no período pandêmico, especificamente no ano de 2021. Os fatores que influenciaram nesse processo devem ser considerados, principalmente quando se diz respeito às questões político-econômicas do Brasil. O agronegócio é fomentador de um sistema regulatório mais enfraquecido e flexível.

Os percentuais de venda de agrotóxicos, por UF, trazem à luz que a expansão agrícola continua no país em pontos estratégicos, como na Amazônia. É inquestionável que essa expansão, de certo modo, provoque benefícios estruturais, ampliação de estradas, geração de renda na região e valorização, entretanto, os impactos negativos precisam ser levados em consideração em todo o sistema produtivo.

O panorama acerca da venda de agrotóxicos no País aponta para um sistema produtivo estreitamente químico-dependente, no qual tem se expandido para todas as regiões brasileiras. Visualizar essa realidade é repensar sobre métodos viáveis para conter certas dependências, sabendo dos prós e

contras da utilização de agrotóxicos e consciente da estrutura de fiscalização que o país apresenta.

Pensar nesses males inevitáveis é também refletir em soluções, em meios sustentáveis de produção, na cobrança de setores competentes e alternativas viáveis, respeitando as especificidades de cada região, compreendendo suas questões agrárias e fundiárias, seus povos tradicionais pertencentes, suas reservas naturais e a avaliação de impactos que afetam uma sociedade inteira.

A produção agrícola de extrema dependência química é uma alternativa ultrapassada. Sociedades ao redor do mundo, atualmente buscam novos caminhos para combater a crise climática que o planeta enfrenta. Sistemas flexíveis são sinal verde para o uso desmedido e para acentuar falhas já existentes no sistema regulatório atual.

Nunca foi tão relevante elaborar e abraçar novas estratégias. O Brasil enquanto país que abriga em seu território, parte do maior bioma do mundo, precisa despertar para o desenvolvimento de novas políticas públicas, novos sistemas regulatórios, fechar brechas nas legislações já existentes, incentivar a participação social nos processos de decisão a respeito do meio ambiente.

Organizações de saúde a nível mundial, continuam desenvolvendo pesquisas que apontam os perigos e consequências nocivas do uso indiscriminado dos pesticidas, uma questão que ultrapassa os limites do campo e se torna caso de saúde pública. Outro viés importante quando analisamos a necessidade de um forte sistema de regulação.

Um sistema regulatório eficaz proporciona saúde coletiva, segurança alimentar, maior controle sobre a proteção de UCs (Unidades de Conservação), sobre a fauna e a flora de um bioma com relevância para o planeta inteiro.

A responsabilidade enquanto sociedade, que observa essas movimentações e cobra os órgãos competentes, precisa ser reforçada, a fim de que possamos estar influenciando positivamente, de modo coerente e equilibrado, as tomadas de decisão referentes às questões de meio ambiente, saúde e sociedade.

REFERÊNCIAS

BARROS, G.S.C.; CASTRO, N.R.; MACHADO, G.C.; ALMEIDA, F.M.S; SILVA, A.F.; FACHINELLO, A.L.; Boletim PIB do Agronegócio São Paulo - 2020. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), 2021.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO PARÁ – FAEP. Agronegócio Paraense.

GOVERNO DA BAHIA. SEAGRI-BA. AGRONEGÓCIO NA BAHIA. PLANTAR, COLHER E ALIMENTAR BONS RESULTADOS. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. 2018.

IMAZON. Desmatamento na Amazônia cresce 29% em 2021 e é o maior dos últimos 10 anos. <https://imazon.org.br/imprensa/desmatamento-na-amazonia-cresce-29-em-2021-e-e-o-maior-dos-ultimos-10-anos/> Acesso em: 28 set. 2022.

LOBÃO, M. S. P. NOTAS SOBRE A ECONOMIA RURAL DA REGIÃO NORTE BRASILEIRA. Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XX – V. 3 - N. 41 – Dezembro de 2018 - Salvador, BA – p. 199 – 224.

MATHIAS. M. da FIOCRUZ. Matopiba: na fronteira entre a vida e o capital.

REIS, M. A. INE 7001 Análise de Séries Temporais | Florianópolis, cap 4. 55 p. 2015.

SANTOS. G. R; SANTANA. A. S. AGRICULTURA E AGROINDÚSTRIA RURAL NA REGIÃO SUDESTE SEGUNDO DADOS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2017. Boletim regional, urbano e ambiental. Edição Especial Agricultura. 2020.

SILVEIRA. D. C.; FEISTEL. P. R.; BRUM. A. L. Exportações da Região Sul do Brasil: Uma Análise do Setor Agropecuário. Redes (Santa Cruz do Sul. Online), v. 24, n. 3, p.272-294, setembro-dezembro, 2019. ISSN 1982-6745

VASCONCELOS, Yuri. Agrotóxicos na berlinda. Pesquisa FAPESP, ano 19, n.271, p.18-24, set. 2018.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Expansão da fronteira agrícola no Brasil: desafios e perspectivas. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

WANDER. A. E.; CUNHA. C. A. Locais de concentração de atividades agropecuárias na região centro-oeste. R. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 12, n. 25, p. 129-144, mai./ago. 2016.

RACISMO E INJUSTIÇA AMBIENTAL: ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO E DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DOS BAIRROS VITAL- LÂNDIA E CANTANHEDE DO MUNICÍPIO DE QUATIPURU-PA

Carla Gislaïne Cavalcante Borges

Engenheira ambiental pela Universidade Federal
Rural da Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Francianne Vieira Mourão

Engenheira ambiental pela Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação das problemáticas acerca do saneamento básico no município de Quatipuru nos bairros Vital-lândia e Cantanhede com o perfil sociodemográfico da população residente, sob o contexto da injustiça e do racismo ambiental. **Métodos:** Inicialmente realizou-se uma análise e sistematização de informações de trabalhos anteriores referente ao tema, posteriormente, realizou-se uma pesquisa de campo com aplicação de um questionário estruturado. Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do *Microsoft Office Excel* 2016 para a análise quantitativa descritiva, a fim de determinar as frequências absoluta e relativa. **Resultados:** O perfil dos moradores em ambos bairros revelou uma população majoritariamente negra, que corresponde a 90% no Vital-lândia e 91% no Cantanhede, de baixa renda e com baixos percentuais de escolaridade, em que 65% no Vital-lândia e 67% no Cantanhede não concluíram o ensino fundamental. Na avaliação do saneamento, constatou-se restrições quanto a acessibilidade de água pela rede pública e problemas quanto a sua qualidade, observou-se precariedades quanto as condições das moradias, da rede de esgoto e principalmente quanto a rede de drenagem, em que 87% do Vital-lândia e 100% do Cantanhede não possuíam estruturas, coincidindo com os relatos de alagamentos e enchentes. O quadro dos resíduos sólidos mostrou a ineficiência de coleta do resíduo orgânico gerado da catação de caranguejo. **Conclusão:** O comportamento da distribuição dos dados de infraestrutura e saneamento, nos dois bairros, revelam que áreas marginalizadas possuem grandes restrições quanto ao acesso ao saneamento básico, o que evidencia o racismo ambiental.

Palavras-chave: Saneamento Básico, Populações Marginalizadas, Racismo Ambiental.

INTRODUÇÃO

As discussões e notícias que surgem a cada dia sobre os efeitos colaterais do capitalismo, assim como das crises climáticas, constantemente, tem nos afirmado que as questões sociais e ambientais são indissociáveis. Desde a Revolução Industrial, com a pressão global sobre os recursos ambientais, normalizou-se o discurso hegemônico acerca da exploração ambiental e seus impactos, que recaem sobre os grupos sociais mais vulneráveis, configurando a distribuição desigual dos benefícios e malefícios do desenvolvimento econômico (ACSELRAD *et al.*, 2012).

No Brasil, as tragédias ambientais da última década confirmam que, em sua maioria, as vítimas possuem cor, origem, gênero e classe social bem definidas, a exemplo do rompimento da barragem em Mariana-MG, em que as vítimas imediatas eram 84,5% negras (WANDERLEY, 2015). De natureza igual, tem-se a ocorrência do rompimento da barragem em Brumadinho-MG que afetou duas localidades com populações de perfis semelhantes, não brancos e de baixa renda (CARVALHO; SCHIMIDT, 2020). Conforme aponta Albuquerque Júnior (2022), falar da tragédia em Petrópolis-RJ, ou de qualquer outro lugar o cenário será o mesmo, uma população pobre e/ou negra vivendo em áreas de riscos, em habitações precárias, nas margens de rios, mangues ou pendurados em morros.

Tal cenário de distribuição desigual de externalidades ambientais tem sido discutido e conceituado como Injustiça Ambiental, que, para Herculano (2008, p. 2), é "o mecanismo pelo qual sociedades desiguais destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, grupos raciais discriminados, populações marginalizadas e mais vulneráveis".

Entretanto, hoje em dia, o conceito se refere não só ao fator cor, como também a origem e a etnia, representando, assim, todas as lutas de todos os povos e populações que estão na linha de frente contra as injustiças sociais e ambientais, como as comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas, dentre outras (SANTOS, 2022). Por isso, para Pacheco (2008), o conceito de Racismo Ambiental nos desafia a ampliar nossas visões de mundo e a lutar por um novo paradigma civilizatório, por uma sociedade igualitária e justa, na qual

democracia plena e cidadania ativa não sejam direitos de poucos privilegiados, independentemente de suas características sociais.

Segundo Jacobi (1995) há uma relação direta entre exposição a riscos ambientais e precariedade de acesso a serviços públicos. A própria ausência de infraestrutura e saneamento urbano expõe as populações residentes destas áreas a riscos ambientais. Entretanto, a escolha de moradia frente aos riscos, geralmente, está relacionada com a capacidade financeira dos grupos sociais, logo, está interligado à disponibilidade e acesso a infraestruturas e serviços urbanos adequados.

Ademais, conhecer o ambiente urbano implica em perceber que há uma série de fatores motivados pelo próprio homem dentro do seu ecossistema que causam problemas ambientais, dentre eles o mais recorrente é o descarte incorreto dos resíduos (lixo). São inúmeros os problemas no ambiente advindos da disposição inadequada dos resíduos, como contaminação da água e do solo, assoreamento dos rios, inundações, proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição visual, mau cheiro, entre outros. No entanto, é comum se observar que essa atividade é exercida, principalmente, em terrenos baldios, margens das estradas, rios e lagos, ou em qualquer área distante o suficiente para não causar incomodo a quem as pratica (ANTONI; FOFONKA, 2018).

Segundo Fernandes (2004), uma das maiores dificuldades quanto à proteção dos ambientes naturais diz respeito ao plano social em que cada indivíduo está inserido, em vista que, de acordo com suas interações com o meio, cada um possui percepções e valores distintos quanto à importância da proteção do mesmo.

O desenvolvimento do presente estudo foi motivado durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), cumprido pela autora na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e no Setor de Vigilância Sanitária do município de Quatipuru – PA. Naquela oportunidade, observou-se que as áreas mais afetadas pela dificuldade de acesso aos serviços de saneamento básico, e que são sujeitas a atividades ambientalmente irregulares por parte dos moradores, dentre elas o descarte de lixo, ficam nos extremos da cidade, onde a maior parte da população enfrenta as consequências perversas das desigualdades sociais.

Com base nisso, o objetivo geral deste estudo se configurou na análise das problemáticas acerca do saneamento básico nos bairros Vital-lândia e

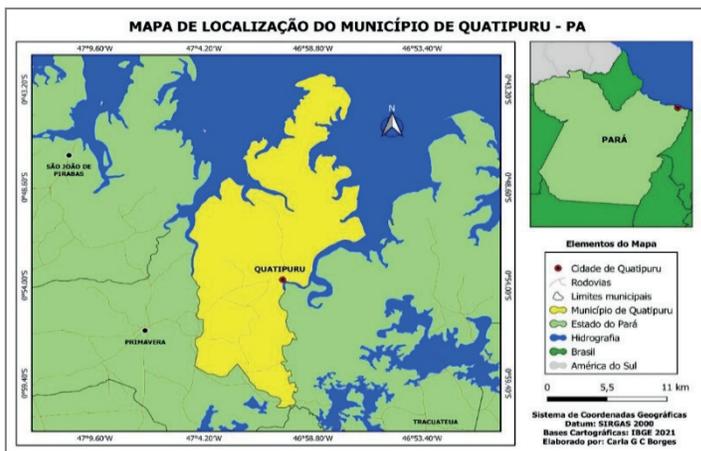
Cantanhede, sob o contexto da injustiça e do racismo ambiental. Como objetivos específicos, buscou-se analisar o perfil sociodemográfico dos moradores, suas percepções frente as questões do saneamento e os aspectos que refletem injustiça e racismo ambiental.

MÉTODOS

Área de Estudo

O município de Quatipuru fica localizado na Região de Integração do Caeté, no Nordeste Paraense, mais precisamente na Costa Atlântica da Amazônia Brasileira, abrangendo uma área territorial de 302,939 km², (Figura 1). Limita-se ao norte com o oceano Atlântico, a leste e ao sul com os municípios de Tracuateua e Capanema, respectivamente, e a oeste com os municípios de Primavera e São João de Pirabas (LOPES; GASPAR; GOMES, 2018). Segundo o IBGE, em 2021, a população do município era estimada em 13.794 habitantes (IBGE, 2021).

Figura 1. Mapa de localização do município de Quatipuru-Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Procedimentos metodológicos

Com base nos objetivos proposto neste estudo, optou-se por realizar uma pesquisa descritiva de cunho quali-quantitativa. Inicialmente, foi realizada uma

pesquisa bibliográfica, por meio de leituras de livros, artigos, anais de congressos, periódicos e outras fontes sobre os conceitos de racismo e injustiça ambientais. Posteriormente, realizou-se uma pesquisa de campo, com o intuito de se obter os dados primários do estudo, com foco nos bairros de maior vulnerabilidade socioambiental do município.

O Vital-lândia e o Cantanhede são bairros localizados nos extremos da cidade, ambos próximos da área de manguezal (Figura 2), fator esse usado como critério na seleção das ruas e delimitação da área de estudo.

Figura 2. Mapa de localização dos bairros Vital-lândia e Cantanhede na cidade de Quatipuru.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Utilizou-se um questionário estruturado como instrumento de pesquisa, contendo 39 perguntas objetivas, com questões dicotômicas e de múltipla escolha sobre o perfil socioeconômico do entrevistado, infraestrutura da rua, pilares do saneamento básico e, ainda, sobre as percepções e interações com o ambiente em que vivem. Além disso, junto ao questionário, distribuiu-se folders sobre educação ambiental como método dialógico de extensão, a fim de contribuir para o reconhecimento da importância dos hábitos da população perante o ambiente.

Coleta de dados

A pesquisa de campo iniciou no bairro Vital-lândia, nas áreas próximas ao manguezal, nos dias 24 e 25 de fevereiro de 2023, onde a cada domicílio visitado abordava-se um morador responsável com as diretrizes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da pesquisa, e em seguida aplicava-se o questionário de acordo com a disponibilidade do morador, alcançando assim, o total de 30 entrevistados. Posteriormente, nos dias 27 e 28 de fevereiro de 2023, realizou-se a pesquisa no bairro Cantanhede, no qual foi possível entrevistar 23 moradores.

A fase de aplicação dos questionários contou com o auxílio de 2 (dois) voluntários¹, sendo um técnico florestal da Secretaria de Meio Ambiente do município e o outro estudante do terceiro ano do Ensino Médio. Foi uma etapa de suma importância, pois possibilitou a autora uma maior interação com o cenário e os atores da pesquisa.

Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados em planilhas do *Microsoft Office Excel* 2016 para a análise quantitativa descritiva, a fim de determinar as frequências absoluta e relativa, para proceder a elaboração de tabelas e posteriormente dos gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil sociodemográfico dos moradores

As tabelas abaixo informam sobre as características do perfil sociodemográfico dos moradores do bairro Vital-lândia (V) e Cantanhede (C), respectivamente, por meio do cruzamento entre as variáveis Gênero, Cor/Raça e Grau

¹ Selecionados por afinidade com a pesquisa e com os autores.

de instrução (Tabela 1) e dados sobre fontes de renda, usufruto por membro e percepção de renda (Tabela 2).

Tabela 1. Cruzamento das variáveis Gênero, Cor/Raça e Grau de instrução dos moradores.

Variáveis	Vital-lândia	%	Cantanhede	%
Feminino	19	63%	17	74%
Branco(a)	2	7%	2	9%
Ensino Fund. Incompleto	2	7%	2	9%
Pardo(a)	14	47%	14	61%
Ensino Fund. Incompleto	8	27%	8	35%
Ensino Méd. Completo	3	10%	3	13%
Ensino Méd. Incompleto	2	7%	2	9%
Ensino Superior	1	3%	1	4%
Preto(a)	3	10%	1	4%
Ensino Fund. Incompleto	3	10%	1	4%
Masculino	11	37%	6	26%
Amarelo(a)	1	3%	0	0%
Ensino Méd. Completo	1	3%	0	0%
Pardo(a)	9	30%	6	26%
Ensino Fund. Completo	1	3%	0	0%
Ensino Fund. Incompleto	7	23%	5	22%
Sem Instrução	1	3%	1	4%
Preto(a)	1	3%	0	0%
Sem Instrução	1	3%	0	0%
Total	30	100%	23	100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Nota-se, na tabela 1, que a variável gênero se mostra determinante quanto ao percentual feminino dos participantes (V63%; C74%), o que corresponde a um indicativo do fator vulnerabilidade, em vista que as mulheres estão sempre na base da pirâmide da hierarquia social, ocupando posições desvantajosas em comparação aos homens, sobretudo as mulheres negras, que são discriminadas pelos fatores gênero e raça.

Dito isso, também foi possível observar que a variável cor/raça aponta um percentual significativo de uma população negra, em que 90% dos entrevistados no bairro Vital-lândia e 91% dos entrevistados no bairro Cantanhede, se auto declaram como Pardos ou Pretos, tornando nítido sua predominância.

No quesito educacional, analisa-se que os baixos níveis do grau de instrução podem estar diretamente ligados aos dados que caracterizam a população em baixa renda (Tabela 2). Nota-se que no Vital-lândia e no Cantanhede 7% e 4%, respectivamente, não possuem instrução, 65% e 67% não concluíram o ensino fundamental e apenas 13% em ambos bairros concluíram o ensino médio, muitos em função de gravidez precoce ou ingresso precoce no mercado de trabalho, realçando ainda mais a exclusão social.

Tabela 2. Características econômicas dos moradores.

Variáveis	Vital-lândia	%	Cantanhede	%
Fontes de renda				
Salário	4	13%	0	0%
Agricultura	4	13%	4	17%
Pesca	4	13%	9	39%
Extrativismo/Catação de caranguejo	12	40%	16	70%
Aposentadoria	6	20%	2	9%
Benefício social*	22	73%	19	83%
Outro**	2	7%	2	9%
Usufruto de renda por membro				
1 Pessoa	3	10%	2	9%
2 a 3 Pessoas	14	47%	15	65%
4 a 5 Pessoas	9	30%	5	22%
6 a mais pessoas	4	13%	1	4%
Percepção de renda				
Insuficiente	9	30%	7	30%
Suficiente	14	47%	10	43%
Boa	7	23%	6	26%
Muito boa	0	0%	0	0%
Excelente	0	0%	0	0%
Total	30	100%	23	100%

Legenda: *Bolsa família, Auxílio Inclusão, etc. **Comerciante, vendedor, pedreiro, estudante, trabalhador doméstico, etc.

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Por fim, em relação às características econômicas, um aspecto importante foi observado (Tabela 2), assim como no bairro Vital-lândia, mais de 70% dos participantes do bairro Cantanhede são usuários do Cadastro Único e recebem benefício social (Bolsa família em sua maioria), programa destinado às famílias de baixa renda do país. Além disso, o exercício das atividades informais como

pesca, agricultura e extrativismo para obtenção de renda reforçam a relação do perfil dos moradores com o mercado de trabalho, que é limitado devido ao grau de instrução. Observa-se que o percentual do extrativismo/catação de caranguejo aponta ser uma fonte de renda secundária muito importante em ambos os bairros.

Por conseguinte, buscou-se qualificar ao invés de quantificar a renda dos participantes, segundo suas próprias percepções, conforme observado no Gráfico 2. Mesmo sendo uma avaliação subjetiva, há concordância entre a relação do perfil dos moradores com outros dados, como infraestrutura e saneamento. Observou-se que as percepções possuem percentagens muito similares nos dois bairros, o que indica certo grau de concordância.

Diante dos dados apresentados, entende-se que o perfil da população entre os dois bairros é muito semelhante, ao que corresponde as características de uma população majoritariamente negra, de baixa escolaridade e baixo poder aquisitivo.

Infraestrutura

Quanto às características de infraestrutura das vias públicas e das moradias dos participantes, observou-se *in loco* que 73% dos entrevistados no Vital-lândia e 100% dos entrevistados no Cantanhede não possuía asfalto em suas ruas, enquanto 30% e 48% do Vital-lândia e Cantanhede, respectivamente, não possuía iluminação pública. Quanto a disponibilidade de energia nas residências mais de 95% em ambos os bairros disseram ter acesso, porém, todos os respondentes do bairro Cantanhede alegaram que a energia vinha da ligação por gato², pois segundo eles, no bairro ainda não existe sistema de transmissão. A respeito das características das moradias 77% do Vital-lândia e 76% do Cantanhede residem em casas de alvenaria, porém, observou-se que a grande maioria estão inacabadas e em más condições, enquanto no 7% e 9% do Vital-lândia e Cantanhede, nessa ordem, moram em casas de madeira, 7% e 13% em casas mistas e outros V10% e C9% em casas de barro.

2 Ligação clandestina

Saneamento básico

Água

A Tabela 3 apresenta os dados referentes ao consumo e disponibilidade de água em suas residências.

Tabela 3. Consumo e disponibilidade de água nas residências.

Perguntas	V	%	C	%
P1: Você tem acesso a água encanada na sua casa?				
Sim	22	73%	12	52%
Não	8	27%	11	48%
P2: Qual a fonte de água que abastece sua casa?				
Rede Pública	21	70%	0	0%
Poço comunitário	16	53%	16	70%
Poço próprio	12	40%	8	35%
Rio	0	0%	0	0%
P3: A água na sua casa costuma apresentar algum problema de qualidade?				
Sim	11	37%	7	30%
Não	19	63%	16	70%
P4: Se sim, qual?				
Cor	2	7%	2	9%
Cheiro forte	1	3%	1	4%
Gosto estranho	4	13%	6	26%
Sujeira	3	10%	2	9%
Outro*	3	10%	0	0%
P5: Você realiza algum tratamento na água que você usa para beber e cozinhar?				
Filtro de barro	0	0%	0	0%
Filtro com pano	21	70%	16	70%
Adiciona cloro	4	13%	7	30%
Ferve a água	1	3%	1	4%
Consome água mineral	0	0%	1	4%
Não realiza	7	23%	6	26%
P6: Você sente que está vulnerável a alguma contaminação relacionada a água?				
Sim	11	37%	4	17%
Não	16	53%	18	78%
Não sabe	3	10%	1	4%
Total	30	100%	23	100%

Legenda: *excesso de cloro (presença de calcário).

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

No bairro Vital-lândia, 70% recebem água da rede pública, enquanto muitos ainda fazem uso de poços comunitários ou possuem poço próprio, seja para uso e/ou consumo. Por outro lado, verificou-se o déficit do atendimento da rede pública no bairro Cantanhede. A população relatou que o sistema de abastecimento de água não chega ao bairro. Sendo assim, 70% fazem uso de poço comunitário e 52% informaram que o abastecimento em suas residências é fornecido por um morador proprietário de um poço artesiano, o único meio para ter água encanada, enquanto 35% possuem poço próprio.

Parte dessa realidade reflete diretamente na qualidade da água. Alguns moradores disseram perceber alguns aspectos de má qualidade como cor, cheiro, gosto estranho e sujeira. No bairro Vital-lândia, chamou a atenção alguns relatos a respeito do cloro na água da rede pública: *“O que me incomoda é perceber o cloro na água, é muito forte!”*; *“Essa água não é muito boa não... o cabelo fica duro e a pele muito seca”*; *“Cortei o cano e percebi que não era cloro, acho que é calcário... porque vi uns pozinhos tipo areia”*, conforme relataram 3 moradores. De fato, esses são relatos que geram desconfiança, pois, de acordo com o próprio Sistema de Abastecimento de Água de Quatipuru (SAAQ), a água ainda não recebe tratamento com cloro.

Ademais, no bairro Cantanhede, alguns dos moradores manifestaram inseguranças quanto à potabilidade da água: *“não confio nessa água não... como eu moro sozinho eu compro a minha água, por que essa água daqui não é boa pra beber”* relatou um morador. Outros que possuem poço próprio disseram que receberam notificações da vigilância sanitária quanto à presença de coliformes detectados na coleta de água, que é realizada mensalmente, de acordo com o relato de uma moradora: *“dá muita diarreia nos meninos, eu acho que é porque a gente faz as necessidades na casinha lá no quintal e o poço fica bem assim ...”*. Segundo Silva (2011), a presença de microrganismos do grupo coliforme na água indica que esta não está sendo tratada ou que seu tratamento está sendo conduzido de forma inadequada. A contaminação da água com coliformes não significa que ela está permanentemente proibida de ser consumida, mas que necessita de métodos eficazes de desinfecção.

Nota-se, na (Tabela 3) que 70%, em ambos bairros, responderam que a água do poço ou da torneira usada para consumo é filtrada com pano ou “coada”, processo que é feito com um pano amarrado na ponta da torneira ou

com um coador de café separado. Ademais, apenas alguns dos que possuem poço próprio adicionam cloro (hipoclorito de sódio) na água, outros não realizam nenhum tratamento e consomem direto da torneira. Contudo, embora tenham o que relatar, apenas 37% dos entrevistados no Vital-lândia e 17% do Cantanhede sente estar vulnerável a alguma contaminação, enquanto 53% e 78% do Vital-lândia e Cantanhede, nesta ordem, disseram não se sentir vulnerável, outros V10% e C4% apenas não soube dizer.

Esgoto

Em relação ao esgoto doméstico, constatou-se que a maior parte das águas cinzas das residências, nos dois bairros (V93%; C91%), corre a céu aberto (Tabela 4), em função da falta de estruturas. Quanto às águas negras, destacou-se que 73% do Vital-lândia e 70% do Cantanhede destinam os dejetos do vaso sanitário em fossas sépticas precárias, enquanto 27% do Vital-lândia e 30% do Cantanhede faz uso de fossas secas, que consiste na abertura de um buraco no solo, no qual são depositadas as fezes e a urina, sem a utilização de água, e em cima é construída uma casinha de proteção à fossa e para privacidade do usuário (NEVES, 2020).

Os entrevistados apresentaram respostas positivas quanto à existência de possíveis esgotos a céu aberto próximo de suas casas, sendo este aspecto alvo de denúncias recorrentes na vigilância sanitária, (V3%; C13%). Por fim, (V30%; C13%) revelaram se sentirem vulneráveis a possíveis contaminações relacionadas ao esgoto.

Tabela 4. Dados referentes ao esgoto.

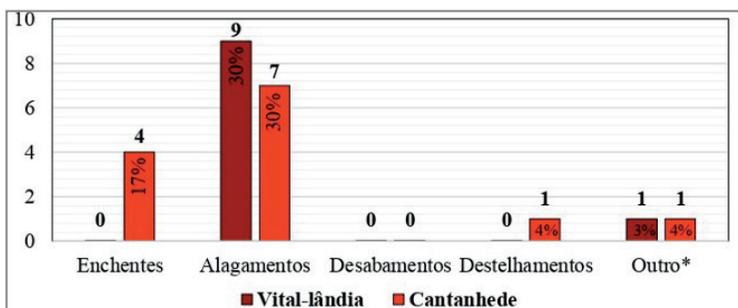
Perguntas	V	%	C	%
P1: Qual o destino das águas cinzas do esgoto da sua casa?				
Rede coletora	0	0%	0	0%
Vala	2	7%	2	9%
Rio	0	0%	0	0%
Corre a céu aberto	28	93%	21	91%
P2: Qual o destino dos dejetos do vaso sanitário da sua casa?				
Rede coletora	0	0%	0	0%
Fossa séptica	22	73%	16	70%
Fossa seca	8	27%	7	30%
Outro	0	0%	0	0%
P3: Existe algum esgoto a céu aberto próximo da sua casa?				
Sim	1	3%	3	13%
Não	29	97%	20	87%
P4: Você sente que está vulnerável a alguma contaminação relacionada ao esgoto?				
Sim	9	30%	3	13%
Não	19	63%	19	83%
Não sabe	2	7%	1	4%
Total	30	100%	23	100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Drenagem Urbana

A falta de estruturas nas ruas é o grande problema quando se trata da drenagem das águas pluviais. Observou-se, in loco, que 87% do Vital-lândia e 100% do Cantanhede não possuíam estruturas, apenas 10% no bairro Vital-lândia contava com boca de lobo e 3% com valas. Em ambos bairros 30% dos moradores entrevistados apontaram como problemas de drenagem a existência de pontos de alagamentos. No Cantanhede 17% citaram casos de enchentes e em ambos bairros um morador manifestou seu incômodo com as poças de lamas formadas pela falta de pavimentação (Figura 3).

Figura 3. Problemas causados pela falta de estruturas de drenagem.



Legenda: *Poças de lama.

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Entretanto, a localidade das residências é um fator agravante para este cenário. Em vista que, alguns participantes, em especial do bairro Vital-lândia, moram muito próximos do mangue (Figura 4), local este que quando a maré sobe as águas naturalmente chegam a alagar. Na Figura 5, observou-se a situação de alagamento na residência de um morador, por influência do período chuvoso e da proximidade da área de manguezal. O mesmo relatou que ele e a esposa tiveram que se abrigar na casa de um vizinho devido a situação e o receio de contaminação, pois a área ao lado da residência costumava ser usada por alguns vizinhos como depósito de lixo.

Figura 4. (A) Residências do Vital-lândia próximas ao mangue; (B) Entrevista com moradora.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Conforme apontam Lima e Oliveira (2011), esse tipo de ocupação é de alto risco, uma vez que inundações periódicas são passíveis de ocorrer, além de desmoronamentos e proliferações de doenças com maior facilidade por

conta da alta umidade. Assim, esses fatores contribuem para que a população no entorno do mangue sobreviva em condições de extrema vulnerabilidade e, muitas vezes, de insalubridade. Este fato remete à exclusão social, que empurra a população pobre para ambientes frágeis, como áreas de mangue e beiras de córregos (MARICATTO, 2003), que, por conseguinte, acarretam outros problemas, como a inadequação de esgoto sanitário e abastecimento de água.

Figura 5. Residência de um morador do Vital-lândia alagada.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Resíduos sólidos

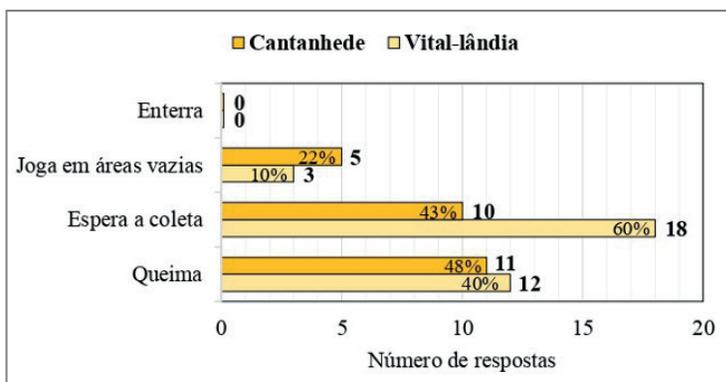
Quanto aos resíduos sólidos, verificou-se que a maioria (V93%; C78%) dos moradores, nos dois bairros, estão satisfeitos com a coleta, que é feita de 2 a 3 vezes por semana em suas ruas. Entretanto, embora haja um bom atendimento desse serviço, 40% dos entrevistados no Vital-lândia e 30% do Cantanhede disseram que próximo de suas residências existem focos de descarte incorreto de lixo, outros ainda relataram um incômodo maior com resíduos orgânicos jogados em terrenos baldios ou nas margens do mangue provenientes da atividade de catação de caranguejo, dizendo: *“o pessoal lá de cima vem jogar os ossos bem aqui ... e às vezes não dá nem pra comer com a janela aberta porque o cheiro é horrível”*; *“(...) o cheiro do osso incomoda muito e chama muitas moscas. Quando o carro não passa, o cheiro fica insuportável... não tem jeito se não for jogar longe”*.

Nota-se que este fato evidencia duas problemáticas, a saber, a percepção ambiental dos atuantes sobre os impactos desta prática e a ineficiência de coleta do resíduo orgânico, pois de acordo com os relatos, os que praticam

o descarte incorreto, o fazem porque se incomodam com o acúmulo diário do resíduo orgânico gerado da catação de caranguejo. No entanto, ao descartarem de forma inadequada acabam por poluir o ambiente e incomodar outros moradores. Segundo Fernandes (2004), diferentes perfis e realidades possuem diferentes percepções ambientais, logo, essa diferença é uma das principais dificuldades para a proteção e conservação do meio ambiente.

Quando questionados sobre o que faziam com o lixo no dia em que o caminhão da coleta não passava, alguns comentaram que jogam em áreas vazias e/ou queimam, e outros disseram que apenas esperam a coleta (Figura 6). Em vista disso, alguns dos participantes que trabalham com a atividade de catação, informaram a necessidade de uma alternativa para o descarte e coleta que atenda a demanda do resíduo gerado, considerando os inúmeros problemas causados pela disposição inadequada dos resíduos (ANTONI; FOFONKA, 2018).

Figura 6. Destino secundário dos resíduos.



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Ainda assim, alguns participantes mencionaram que depois de algumas fiscalizações realizadas pela SEMMA a população tem diminuído essas práticas, *“antes isso aqui era só lixo, o pessoal jogava cachorro morto, osso de caranguejo, sacolas..., mas depois que o pessoal da prefeitura veio aí e mandou limpar, eles pararam um pouco”*, conforme relato de uma moradora do bairro Vital-lândia.

Por fim, quando questionados sobre suas percepções acerca do cenário dos resíduos sólidos, V33% e C35% responderam que se sentiam vulneráveis

a possíveis contaminações por meio dos resíduos, V63% e C61% responderam que não se sentiam, enquanto V3% e C4% não souberam responder.

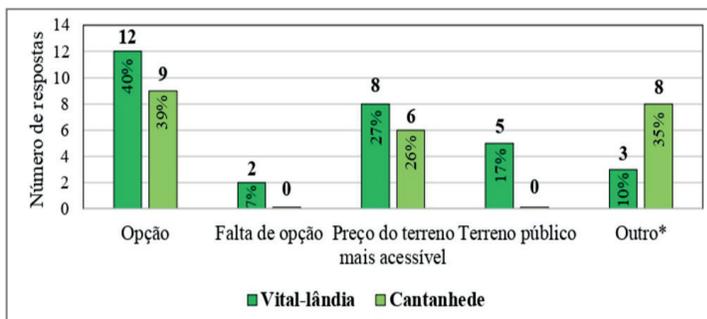
Diante desse cenário, ressalta-se que a distribuição do folder, contendo informações práticas e educativas a respeito dos resíduos, da importância do manguezal e da adoção de novos hábitos, resultou ser bastante compatível com as problemáticas identificadas. As informações contidas poderão contribuir no reconhecimento da influência e importância dos hábitos perante o ambiente.

Todavia, os dados que dizem respeito às características do sistema de saneamento básico nos bairros Vital-lândia e Cantanhede indicam precariedade. Infere-se que este cenário é característico das duas áreas, levando ao reconhecimento dessa problemática social como o primeiro passo para compreender a importância e o impacto do saneamento na sociedade. De acordo com o SINIS (2020), o município de Quatipuru não possui política e nem Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo este, fato determinante quanto às ineficácias e precariedades do sistema. Isso porque a falta de políticas públicas contribui no cenário de exclusão e evidencia as desigualdades (CARVALHO, 2002).

Percepção ambiental dos moradores

Investigou-se, também, a relação e percepção dos moradores perante o ambiente. Dos entrevistados, 40% do Vital-lândia e 61% do Cantanhede, residem no município desde sempre, 13% em ambos bairros afirmam morar entre 5 a 10 anos, outros V37% e C13% residem há mais de 10 anos, enquanto V10% e C13% disseram que moram há pouco tempo (menos de 2 anos). Esses dados podem estar ligados com o motivo de escolha pelo qual eles apontam morar em seus respectivos bairros, como pode ser observado na figura 7.

Figura 7. Respostas sobre a motivação para residir no bairro.



Legenda: *Próximo de familiar.

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Nota-se que boa parte da população assegura morar no bairro por opção. Alguns mencionaram “*porque é mais calmo e tranquilo*”, outros afirmaram que “*é mais fácil por causa do trabalho*”, referindo-se à agricultura, pesca e/ou extrativismo. Inicialmente, este dado apontou ser contraditório a outras informações levantadas na pesquisa, como o quadro do saneamento e da infraestrutura pública. Ainda assim, observaram-se respostas contrárias, como por falta de opção, pelo preço do terreno ser mais acessível, ser terreno público ou por ser conveniente morar próximo de familiares residentes.

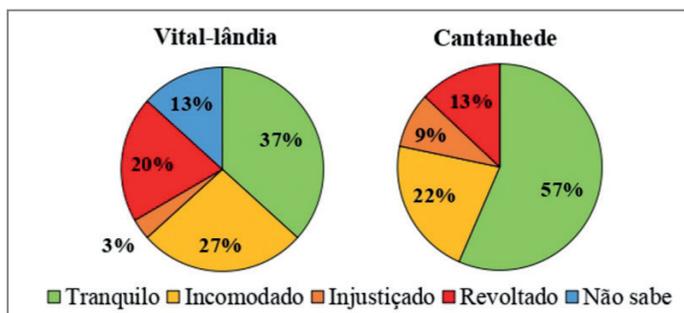
Segundo Alves (2007), a desvalorização imobiliária de ambientes com más condições urbanísticas e sanitárias é o que proporciona acessibilidade para a população de baixa renda, assim como acessibilidade a áreas públicas e/ou de preservação. Revelando a segregação do espaço urbano, que é configurado por meio da ineficiência ou inexistência de políticas públicas. Sobre esse aspecto, salienta-se as desigualdades sociais, que são capazes de diminuir a expectativa e a confiança das pessoas sobre seus direitos humanos e sociais.

Em vista disso, em muitas falas, observou-se nos moradores a simplicidade de um perfil reprimido. Ao serem perguntados se já foram ou se sentiram discriminados, 23% do Vital-lândia e 30% do Cantanhede alegaram que sim, expondo que motivos de aparência, condições financeiras, ambiente que mora e pela cor da pele. Sendo este um reflexo da desigualdade, já que ela se configura do âmbito social para o ambiental.

Para mais, perguntou-se aos moradores como se sentiam diante das problemáticas identificadas em seus respectivos bairros, como as precariedades do

saneamento básico e da infraestrutura pública e sobre os problemas ambientais relatados. Observou-se, a partir da figura 8, que 37% e 57% do Vital-lândia e Cantanhede, nessa ordem, responderam que se sentem tranquilos quanto a este cenário, o que causou surpresa e até uma certa perplexidade. Alguns justificaram dizendo: *“a gente já dá graças a Deus minha filha... tenho essa casinha aqui e vivo tranquila”*; *“não sei... não sinto nada não, é tranquilo”*; *“não me incomoda não, é eles pra lá e eu pra cá”*. Notou-se nestas falas a simplicidade quanto à percepção da interferência desses fatores na qualidade de vida e a ausência de expectativas quanto a melhores cenários, no futuro. Segundo Pereira, Teixeira e Santos (2012), o conceito de qualidade de vida é diferente para cada pessoa, pois é uma percepção que sofre influência não só do ambiente em que a pessoa está inserida, mas de características de vivências e relações, como valores, inteligência e interesses. Sendo assim, pessoas de um mesmo ambiente podem ter percepções diferentes.

Figura 8. Percepção dos moradores quanto as problemáticas.



Fontes: Resultados da pesquisa (2023).

Diante disso, presume-se que este dado confere efeito colateral da desigualdade, em vista do perfil dos participantes e suas expectativas quanto ao cenário do ambiente em que estão inseridos. Contudo, percepções opostas a essa, também foram manifestadas. Observa-se, no mesmo gráfico, que outros moradores V27% e C22% responderam que se sentem incomodados, outros V3% e C9% injustiçados, V20% e C13% se sentem revoltados, enquanto 13% do Vital-lândia não soube responder.

Recorda-se que foram percepções como essas que motivaram os cidadãos em situações de vulnerabilidade econômica e ambiental a iniciar as lutas sociais

contra o racismo e as injustiças ambientais nos Estados Unidos (ACSELRAD, 2002). Sobre esse viés, cabe ressaltar a importância de ouvir essas vozes, para que essas pessoas se manifestem, afim de voltar o olhar da gestão pública para suas vulnerabilidades.

Por fim, perguntou-se aos moradores quais eram, de acordo com suas percepções, as principais causas das problemáticas mencionadas. As respostas, em ambos bairros, variaram bastante entre os que apontam ser falta de prioridade do poder público V20% e C35%, falta de fiscalizações V3% e C13%, falta de conscientização da população V50% e C13%, além dos que responderam ser todas as alternativas V17% e C4% e os que mencionaram não haver nenhuma causa V30% e C52%.

O reconhecimento das percepções torna-se extremamente relevante para fornecer subsídios ao processo de gestão e formulação de políticas públicas. A falta de prioridade do poder público ser um agravante é incontestável, assim como as atividades irregulares promovidas pela própria população. No entanto, o fato de 30% do Vital-lândia e 52% do Cantanhede reconhecerem as precárias condições das infraestruturas e do saneamento, mas não reconhecerem suas problemáticas e causas, é intrigante. Esse percentual corresponde ao mesmo número de participantes que responderam que se sentem tranquilos quanto ao cenário ambiental no bairro.

CONCLUSÃO

O perfil da população dos bairros Cantanhede e Vital-lândia remete à vulnerabilidade social, em vista de suas características econômicas e raciais, a exemplo dos níveis de escolaridade e renda, fatores estes que estão diretamente ligados às condições do ambiente em que a população está inserida. O comportamento da distribuição dos dados de infraestrutura e saneamento, nos dois bairros, revelam que áreas marginalizadas possuem grandes restrições quanto ao acesso ao saneamento básico, o que evidencia o racismo ambiental.

No entanto, o fato de os moradores entrevistados conhecerem as problemáticas, mas não perceberem ou manifestarem suas vulnerabilidades, implica no descaso das mesmas, em vista que a falta de cobranças por soluções ao órgão público, contribui para o cenário de injustiça ambiental, pois a população

assume uma posição de comodismo frente aos déficits que comprometem a qualidade de vida. Por outro lado, assim como praticam atividades poluidoras que degradam o meio, não reconhecem que o meio influencia na qualidade de vida.

Contudo, os resultados aqui reunidos podem servir de *insights* na elaboração de políticas públicas, assim como para o plano de saneamento do município, visando incluir e atender as características e vulnerabilidades da população, a exemplo da necessidade de um plano de gerenciamento do resíduo gerado da atividade de catação de caranguejo, tendo em vista a importância dessa atividade para o rendimento da população e sobre o impacto da falta de gerenciamento para os mesmos. Ademais, como contribuição social, a pesquisa viabiliza e promove a iniciação do debate sobre esta temática, ampliando o olhar das pessoas, sobretudo da gestão para essa realidade que é tão pouco percebida e/ou discutida, mas que é muito vivenciada.

No que tange às limitações da pesquisa, destaca-se o fato da amostra ter sido restrita a disponibilidade, *in loco*, dos atores da pesquisa. Outra limitação constatada foi a delimitação dos dados da pesquisa, haja vista que os conceitos interagem com muitos aspectos dos quais alguns não foram abordados, como problemas relacionados a saúde. Posto isso, futuras investigações poderão ampliar a compreensão e relação dos dados, atentando-se às características das áreas de estudo, em vista que esta temática se revela sobre muitos aspectos e situações.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri *et al.* Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental?. Coletivo Brasileiro de Pesquisadores da Desigualdade Ambiental. *e-cadernos CES*, n. 17, 2012.
- ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 5, 2002.
- ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. Tragédia em Petrópolis: racismo e segregação espacial de classe. *Diário do Nordeste*, 2022. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/durval-muniz-de-albuquerque-jr/tragedia-em-petropolis-racismo-e-segregacao-espacial-de-classe-1.3195650#>. Acesso em: 25 mar. 2023.
- ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Desigualdade ambiental no município de São Paulo: análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 24, p. 301-316, 2007.
- ANTONI, Raquel de; FOFONKA, Luciana. Impactos ambientais negativos na sociedade contemporânea. *Revista Educação Ambiental em Ação*, v. 45, 2018.
- CARVALHO, Diana; SCHIMIDT, Fernanda. RACISMO AMBIENTAL: Por que algumas comunidades são mais afetadas por problemas ambientais? Futuro depende do fim da desigualdade. ECOA, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/reportagens-especiais/racismo-ambiental-comunidades-negras-e-pobres-sao-mais-afetadas-por-crise-climatica/>. Acesso em: 25 mar. 2023.
- CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil. O longo Caminho. 3ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- FERNANDES, Roosevelt S. *et al.* Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. *Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2004.
- HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. *Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente*, v. 3, n. 1, p. 01-20, 2008.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros, jul 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 29 jan. 2023.
- JACOBI, P. R. Moradores e meio ambiente na cidade de São Paulo. *Cadernos CEDEC*, São Paulo, n. 43, 1995.
- LIMA, Cibele Oliveira; DE OLIVEIRA, Regina Célia. Análise ambiental de ocupação nas áreas de manguezais no município de Santos-SP. *Revista Geográfica de América Central*, v. 2, p. 1-13, 2011.
- LOPES, Paulo Roberto do Canto; GASPAR, MaDu; GOMES, Denise Maria Cavalcante. O Sambaqui Porto da Mina e a cerâmica utilizada como material construtivo: um estudo de caso. *Revista de Arqueologia*, v. 31, n. 1, p. 52-72, 2018.
- MARICATO, Ermínia. MetrÓpole, legislação e desigualdade. *Estudos avançados*, v. 17, p. 151-166, 2003.
- NEVES, Hemma Haiza MF *et al.* Requalificação Urbana do Bairro de Safende: expansão urbana da cidade da Praia. 2020.

PACHECO, T., Racismo Ambiental: expropriação do território e negação da cidadania, in Superintendência de Recursos Hídricos (org.), *Justiça pelas águas: enfrentamento ao Racismo Ambiental*. Salvador: Superintendência de Recursos Hídricos, 11-23. 2008. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/racismo-ambiental-expropriacao-do-territorio-e-negacao-da-cidadania-2/>. Acesso em: 04 fev. 2023.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. *Revista brasileira de educação física e esporte*, v. 26, p. 241-250, 2012.

SANTOS, Teresa. Racismo ambiental: o que é isso?. *invivo*, 2022. Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/sustentabilidade/racismo-ambiental/>. Acesso em: 04 fev. 2023.

SILVA, Michele Cláudia da. Sazonalidade de organismos coliformes em água de poço na bacia do córrego João Dias, Aquidauana-MS. *XIV IWRA World Water Congress*, Porto de Galinhas-PE, 2011. Disponível em: https://www.iwra.org/member/index.php?page=286&eventid=3&abstract_id=1630. Acesso em: 13 mar. 2023.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica Municipal. 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

WANDERLEY, Luiz Jardim. Índícios de Racismo Ambiental na Tragédia de Mariana: resultados preliminares e nota técnica. Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, 2015. Disponível em: <https://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Wanderley-2015-Ind%C3%ADcios-de-Racismo-Ambiental-na-Trag%C3%A9dia-de-Mariana.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2023.

ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE BONITO-PA (1996-2017)

Lucas Lima Raiol

Engenheiro ambiental, Mestrando em Ciências Ambientais (PPGCA/UFPA)

Sanae Nogueira Hayashi

Engenheira florestal, Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Silvio Roberto Miranda dos Santos

Engenheiro florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia

João Fernandes da Silva Júnior

Agrônomo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Dayla Carolina Rodrigues Santos

Agrônoma, Mestranda em Agricultras Amazônicas (PPGAA/UFPA)

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O objetivo da pesquisa foi analisar a fragmentação florestal no município de Bonito, Pará. **Métodos:** Foram utilizadas imagens *Landsat* dos anos 1996, 2004 e 2017. Para a confecção dos mapas e a classificação dos fragmentos florestais, foi utilizado o *software* QGIS 3.16, através do *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP), utilizando o classificador *Random Forest*. As métricas da paisagem foram calculadas por meio do *software* ArcGIS 10.5, com a extensão de domínio público V-LATE 2.0 (*Vector-based Landscape Analysis Tools*). **Resultados:** O número de fragmentos florestais apresentou a maior alta em 1996, embora tenha se regenerado em 2004, devido ao aumento do tamanho médio dos fragmentos, em relação a 1996 e 2017. No entanto, a análise mostrou o aumento dos fragmentos florestais no último ano de análise, em comparação com 2004, ou seja, voltando a apresentar uma diminuição do tamanho médio dos fragmentos, implicando em fragmentos cada vez menores e mais complexos, com efeitos de borda mais intensos, e uma paisagem cada vez mais heterogênea, influenciando na conservação da biodiversidade local. **Conclusão:** Nesse sentido, deve-se considerar um maior planejamento dos recursos naturais no município de Bonito, bem como outras pesquisas que contribuam com novos olhares para a conservação da biodiversidade, visando o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Remanescentes Florestais, Ecologia da Paisagem, Sistema de Informação Geográfica.

INTRODUÇÃO

As transformações da paisagem na Amazônia causadas pela ação humana são intervenções importantes, devido aos seus efeitos sobre a biodiversidade, regimes hidrológicos e climáticos. Tais transformações ocorrem há mais de 300 anos, rompendo o equilíbrio das primeiras civilizações que viviam na Amazônia (OLIVEIRA, 1988; ESCADA *et al.*, 2014).

Entender essas mudanças e a transformação da paisagem são essenciais para subsidiar políticas de desenvolvimento, de usos dos recursos naturais e mensurar os impactos causados pelas atividades desenvolvidas, utilizando instrumentos como os sensores presentes nos satélites de observação da terra, que permitem a análise de mudanças da cobertura florestal em áreas amplas, podendo indicar tendências e padrões de ocupação na Amazônia (ESCADA *et al.*, 2014).

A ecologia da paisagem envolve o estudo dos padrões da paisagem, as interações entre manchas dentro de um mosaico de paisagem e como esses padrões e interações mudam com o tempo. Além disso, a ecologia da paisagem envolve a aplicação desses princípios na formulação e resolução de problemas do mundo real (MCGARIGAL; MARKS, 1995).

A ecologia da paisagem é amplamente baseada na noção de que a padronização dos elementos da paisagem (manchas) influencia fortemente nas características ecológicas, incluindo populações de vertebrados, obtendo a capacidade de quantificar a estrutura da paisagem, sendo um pré-requisito para o estudo da função da paisagem e mudança (MCGARIGAL; MARKS, 1995).

Um dos campos de análise da ecologia da paisagem é a fragmentação florestal, processo que mais aprofunda as alterações antrópicas no meio ambiente, cuja subdivisão em partes de uma unidade do ambiente é resultado de inúmeras perturbações ocorridas por fenômenos naturais ou antropogênicos. Estas partes (manchas ou fragmentos) passam a apresentar condições ambientais diferenciadas das demais ao seu redor (ARAÚJO, 2017).

Os fragmentos florestais podem ser considerados como "ilhas" de diversidade biológica, pois, geralmente, encontram-se desconectados de outras formações florestais, cercados por diversos outros usos da terra presentes na paisagem. Com isso, a fragmentação da paisagem é a responsável pela formação

de mosaicos na paisagem, constituídos por matriz, manchas e corredores (ARAÚJO, 2017; FORMAN; GODRON, 1986).

Existem medidas quantitativas de composição da paisagem, como proporção da paisagem em cada tipo de mancha, riqueza de manchas, regularidade das manchas e diversidade das manchas (PEREIRA *et al.*, 2001). Nesse sentido, várias métricas têm sido desenvolvidas para descrever padrões espaciais e muitas têm sido testadas, utilizando informações sobre cobertura da terra, geradas por imagens de sensoriamento remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG), sendo bastante difundida e utilizadas pelos ecólogos da paisagem em estudos de padrões espaciais (PEREIRA *et al.*, 2001; WICKHAM; RITTERS, 1995).

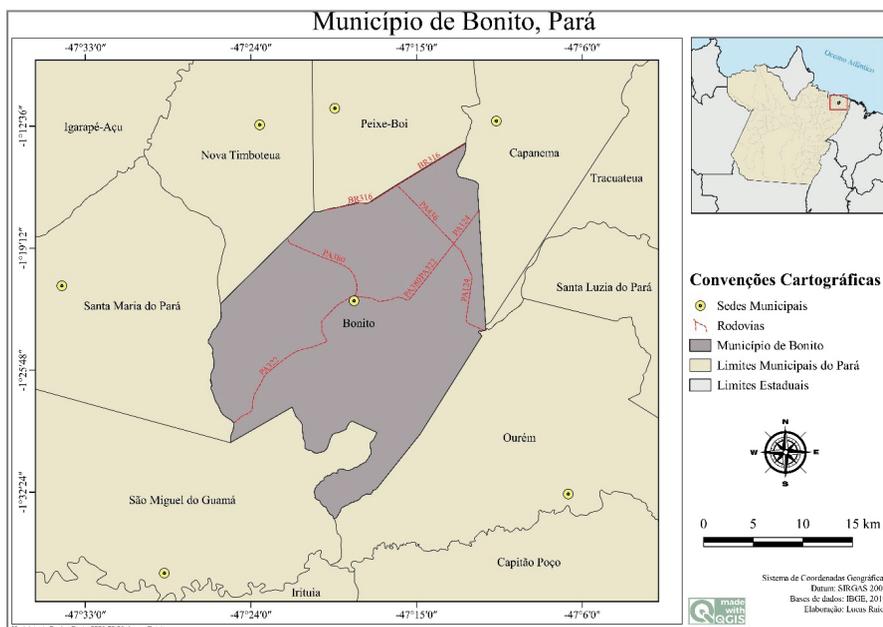
Nesse sentido, o objetivo da pesquisa foi analisar a fragmentação florestal nos anos de 1996, 2004 e 2017 no município de Bonito, Pará, através de SIG e métricas da paisagem, com o intuito de entender as transformações da paisagem e da perda de remanescentes florestais.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Bonito (Figura 1), localizado na mesorregião do nordeste paraense, sob as seguintes coordenadas geográficas: latitude 01°21'45" sul e a uma longitude 47°18'21" oeste, limitando-se, a norte, com os municípios de Peixe-Boi e Capanema; a leste, com Santa Luzia do Pará e Tracuateua; ao sul, com São Miguel do Guamá e Ourém; e, a oeste, com Santa Maria do Pará e Nova Timboteua. O município possui uma população estimada de 16.530 habitantes e uma área territorial de 586,97 km² (IBGE, 2020).

Figura 1. Localização do município de Bonito, Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A economia do município é baseada na agricultura e na pecuária. Produz ainda, em escala comercial, pimenta do reino, farinha de mandioca, maniva, maracujá, laranja, além de milho e arroz. Ressalta-se que, no ano de 2001, foi implantado o monocultivo do óleo de palma (dendê), que já ocupa grande parte das áreas agrícolas, antes pertencentes aos pequenos agricultores familiares, assim como a agroindústria de beneficiamento desse óleo. Em 2015, teve início a exploração de caulim e bauxita na região (MARTINS FILHO, 2015).

Procedimentos metodológicos

Para a classificação dos fragmentos florestais, foram utilizados dados *raster* do *United States Geological Survey* (USGS) referentes às datas 12/07/1996 (Landsat-5 TM), 23/11/2004 (Landsat-5 TM) e 06/07/2017 (Landsat-8 OLI), correspondente a órbita-ponto 223/61, da coleção 2 e nível 2 do Landsat. O critério utilizado para a seleção das imagens foi menor cobertura de nuvem e que coincidissem antes do período de implantação da dendeicultura, no início e mais

recente, bem como imagens que tivessem correção radiométrica e geométrica, cuja é consistente e está dentro das tolerâncias prescritas de imagem para imagem de ≤ 12 metros de erro quadrático médio da raiz radial (RMSE), além também da refletância de superfície, assim diminuindo os efeitos atmosféricos, sendo estas presentes na coleção 2 e nível 2 do Landsat (USGS, 2020).

O processamento das imagens e a confecção dos mapas foi executado no *software* QGIS. 3.16 e consistiu, primeiramente, em realizar a composição colorida, sendo R6G5B4 para o Landsat-8 OLI e R5G4B3 para Landsat-5 TM. Posteriormente, as imagens foram projetadas para a Universal Transversa de Mercator (UTM), sendo o Datum SIRGAS 2000 e zona 23 sul. Para a classificação dos fragmentos florestais, foram realizadas 30 amostras de treinamento, utilizando o plugin *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP). O classificador utilizado foi o *Random Forest* do SCP, com o valor 100 para árvore de decisão e 5000 para amostras de treinamento do modelo (CONGEDO, 2020).

As métricas da ecologia da paisagem para descrever a fragmentação dos remanescentes florestais foram calculadas por meio do *software* ArcGIS 10.5, com a extensão de domínio público V-LATE 2.0 (*Vector-based Landscape Analysis Tools*), a qual fornece um conjunto de métricas mais comuns de sete categorias diferentes organizadas, de acordo com os principais aspectos da análise de padrões estruturais da paisagem, que descrevem forma, configuração e composição do padrão de paisagem, calculando-o os mesmos através de arquivos vetoriais poligonais (DIAS, 2017; LANG; TIEDE, 2003; LANG; BLASCHKE, 2007; THIAGO; MAGALHÃES; DOS SANTOS, 2020).

Para o estudo, foram selecionados oito métricas baseadas nos estudos de Araújo (2017), Coelho *et al.*, (2013), Costa *et al.*, (2020) e Deng *et al.*, (2009), que descreveram as mudanças estruturais da paisagem. Dessa forma, os índices (Quadro 1), foram calculados por área temática, de acordo com Mcgarigal; Marks (1995), em hectares (ha).

Quadro 2. Relação das métricas analisadas para o município de Bonito, Pará.

Área Temática	Métricas	Fórmulas	Conceito
Densidade, tamanho e métricas de variabilidade	Número de fragmentos (NP)	$NP = ni$	Número de fragmentos por classe
	MPS= Tamanho médio dos fragmentos (ha)	$MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{ni} \left(\frac{1}{10.000} \right)$	MPS é igual à soma das áreas (m ²) de todos as manchas de determinada classe correspondente, dividido pelo número de manchas do mesmo tipo, dividido por 10.000
Métricas de borda	ED= Densidade de bordas (m/ha)	$ED = \frac{\sum_{k=1}^{m'} e_{ik}}{A} (10.000)$	ED é igual à soma dos comprimentos (m) de todos os segmentos de borda envolvendo determinada mancha correspondente, dividido pela área total da paisagem (m ²), multiplicado por 10.000
	TE= Total de bordas (m)	$TE = \sum_{k=1}^{m'} e_{ik}$	TE é igual à soma dos comprimentos (m) de todos os segmentos de borda envolvendo o tipo de mancha correspondente.
Métricas de forma	MSI= Índice de forma médio (adimensional)	$MSI = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{P_{ij}}{\sqrt{\pi a_{ij}}} \right)}{ni}$	MSI é igual à soma do perímetro da mancha (m) dividido pela raiz quadrada da área da mancha (m ²) para cada Mancha de determinada classe correspondente, ajustado por uma constante para ajustar para um padrão circular
	MPFD= Dimensão fractal da mancha média (adimensional)	$MPFD = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{2.1n P_{ij}}{m a_{ij}}}{ni}$	MPFD é igual à soma de 2 vezes o logaritmo do perímetro da mancha (m) dividido pelo logaritmo de área da mancha (m ²) para cada mancha de determinada classe, dividido pelo número de manchas do mesmo tipo

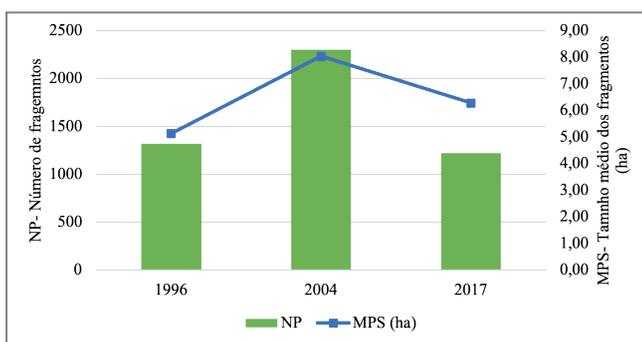
Métricas de diversidade	SHDI= Índice de diversidade Shannon (adimensional)	$SHDI = -\sum_{i=1}^m (p_i \ln p_i)$	SHDI é igual a menos a soma, em todos os tipos de mancha, da abundância proporcional de cada tipo de mancha multiplicado pela proporção.
	SHEI= Índice de uniformidade Shannon (adimensional)	$SHEI = \frac{-\sum_{i=1}^m (p_i \ln p_i)}{\ln m}$	SHEI é igual a menos a soma, em todos os tipos de mancha, da abundância proporcional de cada tipo de mancha multiplicado pela proporção dividido pelo logaritmo do número de tipos de mancha.

Fonte: (MCGARIGAL; MARKS, 1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos cálculos realizados, foi possível compreender as transformações dos remanescentes florestais no município de Bonito. Os resultados (Figura 2) apontaram um aumento de Número de Fragmentos (NP), de 1.318 para 2.303, em 2004, e reduzindo, em 2017, para 1219 fragmentos. Já o Tamanho médio dos Fragmentos (MPS) aumentou de 5,13 ha para 8,04 ha, em 2004, e diminuiu 6,28 ha, em 2017.

Figura 2. Número de fragmentos e tamanho médio dos fragmentos florestais do município de Bonito, Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

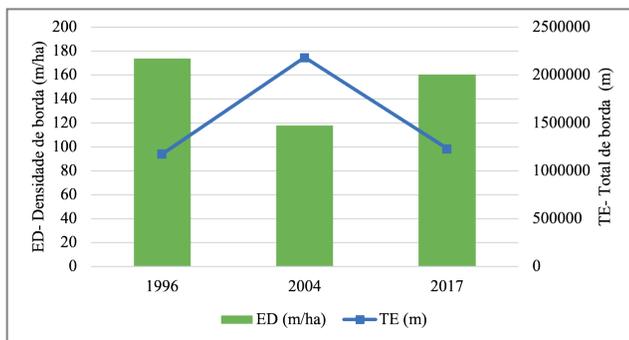
Os resultados de NP e MPS evidenciam que, no primeiro momento da análise (1996), o município de Bonito se encontrava com pouca cobertura

vegetal e com fragmentos menores, apresentando uma regeneração, em 2004, e voltando a diminuir, em 2017. Isso demonstra que as menores NP, juntamente com MPS, implicam no estado de conservação e da biodiversidade dos remanescentes florestais, indicando uma heterogeneidade dos fragmentos, sobretudo em 1996 e 2017.

Nesse sentido, Pereira *et al.* (2001) ressaltam que o NP e MP se complementam, podendo indicar maior fragmentação ou conectividade entre as classes da paisagem. Os autores ainda destacam que o MPS deve ser olhado com cautela, devendo-se avaliar o desvio padrão, pois se for grande, poderia ter grandes fragmentos com uma MPS baixa. Dessa forma, o desvio padrão do MPS se mostrou alto para os anos de 1996, 2004 e 2017 (30,61 ha, 101,77 ha e 45,63 ha, respectivamente). Segundo Pirovani *et al.* (2014), a alta variabilidade é comum na ecologia da paisagem, uma vez que indica heterogeneidade da paisagem e maior porção de manchas menores. A predominância de fragmentos pequenos na paisagem pode significar um histórico de fragmentação, no qual a cobertura florestal foi retirada para dar origem às áreas antropizadas, ficando os remanescentes florestais presentes apenas nos locais de mais difícil acesso e com área reduzida, diminuindo a biodiversidade de espécies.

Em relação à Densidade de Borda (ED) (Figura 3), verificou-se uma diminuição em 2004, de 173,88 m/ha para 117,99 m/ha, voltando a aumentar em 160,68 em 2017. A diminuição da densidade de borda em 2004 é justamente quando há um acréscimo de área dos remanescentes florestais e maior valor de TE, pois representa a soma do perímetro de todos os fragmentos. Portanto, inversamente proporcional em relação a área da cobertura florestal. Enquanto que os maiores valores de ED ocorrem quando houve uma maior fragmentação.

Figura 3. Densidade de borda e total de bordas dos fragmentos florestais do município de Bonito, Pará.



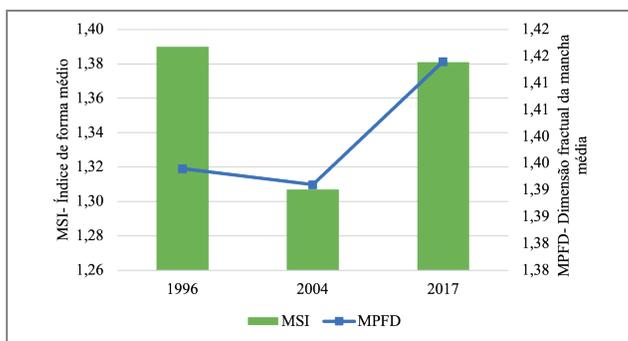
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Calegari *et al.* (2010) encontraram resultados que indicam que o ED é diretamente proporcional ao nível da fragmentação florestal, o que está de acordo com o que foi encontrado na presente pesquisa. Vale ressaltar que o efeito de borda é menor em fragmentos maiores, o que indica maior grau de conservação. No entanto, em fragmentos menores, é mais intensa, acarretando alterações na estrutura da flora e fauna, devido a influência de vários processos e mudanças nos fatores abióticos e bióticos dos remanescentes, como alterações no microclima, aumento na temperatura do ar, aumento na intensidade dos ventos e diminuição na umidade do ar e do solo (KAPOS *et al.*, 1997; PIROVANI *et al.*, 2014; SIQUEIRA *et al.*, 2004).

O valor menor de índice de forma médio (MSI) no ano de 2004 (Figura 4), sugere fragmentos com formato um pouco mais regular que dos demais anos (1996 e 2017), pois o ano de 2004 apresentou maior número e área de fragmentos. Isso demonstra que os fragmentos com tamanhos maiores possuem formatos mais regulares (circular), já que, quanto mais próximo o valor de 1, mais circular é o fragmento (FORMAN GODRON, 1986; SANTOS *et al.*, 2014).

O valor de dimensão fractal da mancha média (MPFD) para o ano de 2017 (Figura 4), indicou uma complexidade do formato dos seus fragmentos. Uma MPFD próximo a 2 para um mosaico de paisagem bidimensional indica um afastamento de uma geometria euclidiana (ou seja, um aumento na complexidade da forma do fragmento). Já quando MPFD se aproxima de 1 apresenta formas com muitos perímetros simples como círculos e quadrados (MCGARIGAL; MARKS, 1995).

Figura 4. Índice de forma médio e Dimensão fractal da mancha média dos fragmentos florestais do município de Bonito, Pará.

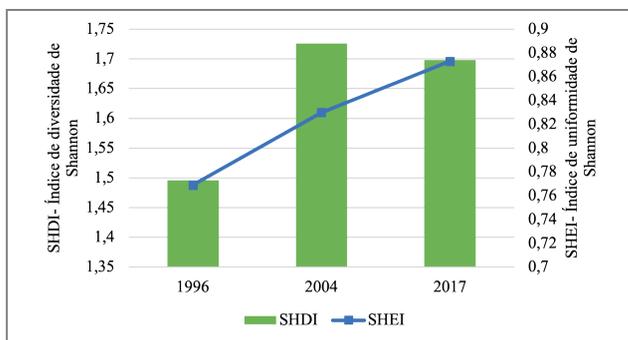


Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Dessa forma, os valores mais altos de MSI e MPFD indicaram forma irregular e complexa para os anos de 1996 e 2017, o que proporciona elevado nível de perturbação, uma vez que se tem aumento da área sujeita ao efeito de borda (CALEGARI *et al.*, 2010; NASCIMENTO *et al.*, 2006).

A diversidade métrica da paisagem (Figura 5), através do Índice de diversidade de Shannon (SHDI) e Índice de uniformidade de Shannon (SHEI), proporcionou analisar um crescimento de uma paisagem mais diversificada e heterogênea, inferindo que, ao longo dos anos, as classes ficaram proporcionalmente mais bem distribuídas e complexas, aumentando a heterogeneidade e o mosaico entre as mesmas, proporcionalmente, quando se teve uma maior fragmentação e incorporação das demais classes sobre a classe floresta.

Figura 5. Índice de diversidade de Shannon e Índice de uniformidade de Shannon da paisagem do município de Bonito, Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As métricas de diversidade podem ser utilizadas com o intuito de compreender as transformações da paisagem, como os encontrados nas pesquisas de Deng *et al.* (2009) e Coelho *et al.* (2013), as quais trazem resultados semelhantes, uma vez que o crescimento do SHDI e SHEI é devido às mudanças da paisagem, concomitantemente, em decorrência da expansão da agricultura, pastagem e áreas urbanas.

Metzeger (2006) afirma que a fragmentação, aliada à heterogeneidade da paisagem, traz redução e subdivisão dos remanescentes de habitats. A fragmentação também promove a expansão de outras formas de uso da terra, criando fronteiras entre elas, aumentando a heterogeneidade do mosaico e afetando a permeabilidade da matriz aos fluxos biológicos.

Com isso, os resultados encontrados, em relação à fragmentação dos remanescentes florestais estudados, corroboram com os resultados de Silva e Melo Júnior (2021), que identificaram a percepção de comunitários sobre a redução da biodiversidade local, sendo relatado a diminuição de espécies de peixes, animais silvestres, flora e da qualidade do solo e água, influenciando no modo de viver e se relacionar com os recursos naturais.

CONCLUSÃO

Nesse sentido, pôde-se observar uma maior fragmentação e heterogeneidade do mosaico da paisagem, podendo implicar na perda da biodiversidade, diminuindo a permeabilidade dos fluxos gênicos entre as espécies de fauna e flora, sendo evidenciado pelos resultados das métricas calculadas, apresentando uma maior fragmentação ao longo dos anos, principalmente, em 1996 e um aumento do tamanho médios dos fragmentos em 2004, ou seja, houve uma regeneração florestal nesse período.

Posteriormente, houve uma diminuição do número e do tamanho médio dos fragmentos florestais em 2017 em comparação com 2004, representando também fragmentos geometricamente mais complexos, indicando maior efeito de borda e suscetibilidade a perda de biodiversidade. Portanto, os SIGs e as métricas da paisagem são ferramentas fundamentais que auxiliam na compreensão dessas problemáticas, mostrando-se essencial na compreensão dos resultados desta pesquisa.

É preciso repensar em melhores formas de gestão dos recursos naturais e planejamento territorial e ambiental. Dessa forma, é importante a realização de pesquisas que buscam entender mais detalhadamente a relação da fragmentação e da perda da biodiversidade, bem como propor corredores ecológicos, afim de proporcionar um desenvolvimento economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente equilibrado.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. T. D. Mudanças na paisagem da região de Tailândia, Estado do Pará, entre os anos de 1985 a 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília. Brasil. 146 pp, 2017.

CALEGARI, L.; MARTINS, S. V.; GLERIANI, J. M.; SILVA, E.; BUSATO, L. C. Análise da dinâmica de fragmentos florestais no município de Carandaí, MG, para fins de restauração florestal. *Revista Árvore*, v. 34, p. 871-880, 2010.

COELHO, V. H.; MONTENEGRO, S. M.; ALMEIDA, C. D. N.; LIMA, E. R.; RIBEIRO NETO, A.; MOURA, G. S. Dinâmica do uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica do semiárido brasileiro. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 18, p. 64-72, 2014.

CONGEDO, Luca. *Semi-Automatic Classification Plugin Documentation*. Release 7.0.0.1. Documento técnico, 197 f, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25480.65286/1>.

COSTA, Angélica Aparecida Dourado da; DOS SANTOS GALVANIN, Edinéia Aparecida; VIEIRA, Elisa Hardt Alves. Estado de conservação da vegetação natural frente às mudanças temporais da paisagem na Bacia Hidrográfica Paraguai/Jauquara, Mato Grosso-Brasil. *Ateliê Geográfico*, v. 14, n. 1, p. 205-225, 2020.

DENG, J. S.; WANG, K.; HONG, Y.; QI, J. G. Spatio-temporal dynamics and evolution of land use change and landscape pattern in response to rapid urbanization. *Landscape and urban planning*, v. 92, n. 3-4, p. 187-198, 2009.

DIAS, Livia Caroline César. *Análise da paisagem da área de Proteção Ambiental Estadual do Rio Pandeiros, MG: subsídios para o manejo e conservação da fauna*. Dissertação. Universidade Federal de São Carlos. Brasil. 99 pp, 2017.

ESCADA, Maria Isabel Sobral; LOBO, Felipe de Lucia; GAVLAK, André Augusto; SAITO, Érika Akemi; PINHEIRO, Taise de Farias; SILVA, Maurício; ALMEIDA, Cláudio Aparecido; AZEREDO, Márcio. Padrões espaço-temporais de uso e cobertura da terra nas Áreas de Endemismo Xingu e Tapajós. In: EMILIO, Thaise; LUIZÃO, Flávio (org.). *Cenários para a Amazônia: Clima, biodiversidade e uso da terra*. Manaus: Editora INPA, 2014. cap. 6, p. 67-77. ISBN 978-85-211-0126-0.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, New York. 619 pp, 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades*, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/bonito/panorama>. Acesso em: 28 jul. 2021.

KAPOS, V.; WANDELLI, E.; CAMARGO, J.L.; GANADE, G. Edge related changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in Central Amazonia. In: LAURANCE W. F.; BIERREGAARD R.O., (Ed.). *Tropical forest remnants: Ecology, management, and conservation of fragmented communities* New York: Chicago University Press, 1997. p.33-44.

LANG, S.; BLASCHKE, T., 2007. *Landschaftsanalyse mit GIS*, 1 ed. UTB-Reihe, Stuttgart.

LANG, S.; TIEDE, D. V-LATE Extensão für ArcGIS - vektorbasiertes Tool zur quantitativen Landschaftsstrukturanalyse. ESRI Anwenderkonferenz, Innsbruck. 2003.

MARTINS FILHO, Jose Rodrigues. Ética, educação ambiental e agricultura familiar sustentável: reflexões em torno do desenvolvimento rural local a partir do município de Bonito, Pará. 2015. 80 f. Dissertação (Mestrado em Teologia) - Faculdades EST, São Leopoldo, 2015.

MCGARIGAL, Kevin; MARKS, Barbara J. Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, p. 1-122, 1995.

METZGER, Jean Paul. Como lidar com regras pouco óbvias para conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas. *Natureza & Conservação*, v. 4, n. 2, p. 11-23, 2006.

NASCIMENTO, M.C.; SOARES, V.P.; RIBEIRO, C.A.Á.S.; SILVA, E. Mapeamento dos fragmentos de vegetação florestal nativa da Bacia hidrográfica do rio Alegre, Espírito Santo, a partir de imagens do Satélite IKONOS II. *Revista Árvore*, v.30, n.3, p.389-398, 2006.

OLIVEIRA, Adélia Engracia de. Amazônia: Modificações sociais e culturais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia*, Belém, v. 4, n. 1, p. 65-115, 1988.

PEREIRA, J.L.G.; BATISTA, G.T.; THALÊS, M.C.; ROBERTS, D.A.; VENTURIERI, A. Métricas da paisagem na caracterização da evolução da ocupação da Amazônia. *Geografia*, v.26, n. 1, 2001.

PIROVANI, D. B.; SILVA, A. G. D.; SANTOS, A. R. D.; CECÍLIO, R. A.; GLERIANI, J. M.; MARTINS, S. V. Análise espacial de fragmentos florestais na Bacia do Rio Itapemirim, ES. *Revista Árvore*, v. 38, p. 271-281, 2014.

SANTOS, F.; PEREIRA, W.; MARQUES, E.; UMETSU, R.; ELIAS, F.; ROSSETE, A. Fragmentação da cobertura vegetal no entorno de uma unidade de conservação na transição Cerrado-Amazônia. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, v. 10, n. 19, 2014.

SIQUEIRA, L. P.; MATOS, D. M. S.; PORTELA, R. C. Q.; BRAZ, M. I. G.; SILVA-LIMA, L.; MATOS, M. B. Using the variances of microclimate variables to determine edge effects in small forest Atlantic Rain Forest fragments, South-Eastern Brazil. *Ecotropica*, v.10, n.1, p.59-64, 2004.

SILVA, Camila de Cássia do Socorro da; MELO JÚNIOR, Luiz Cláudio Moreira. Estudo da percepção comunitária dos impactos socioambientais da dendecultura sobre o uso de recursos naturais na comunidade de Boa Vista, Bonito, Pará. In: MELO JÚNIOR, Luiz Cláudio Moreira (org.). *Estudos socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense*. 1. ed. Curitiba: EDITORA CRV, 2021. cap. 21, p. 353-368. ISBN 978-65-5868-981-2.

THIAGO, Carlos Roberto Lima; MAGALHÃES, Ivo Augusto Lopes; DOS SANTOS, Alexandre Rosa. Identificação de Fragmentos Florestais Potencias para a delimitação de Corredores Ecológicos na bacia hidrográfica do Rio Itapemirim, ES por meio técnicas de Sensoriamento Remoto. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 13, n. 02, p. 595-612, 2020.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). **Coleções Landsat**: Coleção Landsat 2. 2020. Disponível em: https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/landsat-collection-2?qt-science_support_page_related_con=1#qt-science_support_page_related_con. Acesso em: 29 jul. 2021.

WICKHAM, J. D.; RHTTERS, K. H. Sensitivity of landscape metrics to pixel size. **International Journal of remote sensing**, v. 16, n. 18, p. 3585-3594, 1995.

CARACTERÍSTICAS E USOS SOCIAIS DA FLORA REMANESCENTE DE ÁREAS DE VÁRZEA EM COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE PARAENSE

Dayla Carolina Rodrigues Santos

Agrônoma, Mestranda em Agricultras
Amazônicas (PPGAA/UFGA)

Silvio Roberto Miranda dos Santos

Engenheiro florestal da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

Jonatha Ribeiro de Sousa

Engenheiro florestal pela Universidade Federal
Rural da Amazônia

Lucas Lima Raiol

Engenheiro Ambiental, Mestrando em Ciências
Ambientais (PPGCA/UFGA)

Karina Motta Melo Lima

Bióloga, Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Manoel Malheiros Tourinho

Agrônomo, Professor Emérito da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: A presente pesquisa teve por objetivo analisar as relações ecológicas e socioeconômicas de espécies vegetais em dois remanescentes de florestas de várzea, nas comunidades rurais do Segredinho e do Braço Grande, no município de Capanema, Pará. **Métodos:** Foram mobilizadas as seguintes metodologias: Inventário florestal, entrevistas com amostragem do tipo “bola de neve”, análise florística e estrutural, coeficiente de importância das espécies (CIE), e aplicação de modelos de equações alométricas. **Resultados:** Os remanescentes florestais estudados apresentaram alto percentual de espécies comerciais e com potencial econômico, indicando sustentabilidade ecológica e econômica. A análise estrutural da vegetação apontou que indivíduos mais altos e com maior área basal tem maior influência na biomassa e estoque de carbono. **Conclusão:** Concluiu-se que as comunidades rurais exercem o papel de cuidadora da biodiversidade local, devido a sua relação com o ecossistema, reconhecendo a importância das pesquisas para se conhecer as dinâmicas existentes na busca da superação das “falhas metabólicas”, para que ocorra, de fato, o desenvolvimento sustentável, com autonomia e protagonismo do saber e da ciência tradicional.

Palavras-chave: Remanescentes Florestais, Análise Florística e Estrutural, Socioeconomia, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A Amazônia possui diversos tipos de formações vegetais, entre as quais se destacam as florestas inundáveis, subdivididas em várzeas, igapós e manguezais. Essas formações florestais apresentam vegetações de composição homogênea, em sub-bosques, que sofrem influência dos regimes de inundação, as quais representam de 2 a 3% da extensão da floresta amazônica (ARAÚJO *et al.*, 1986; LIMA *et al.*, 2001).

As florestas de várzea são caracterizadas por áreas inundadas periodicamente e que seguem os regimes de seca e cheia dos rios, onde depositam seus sedimentos, diariamente ou sazonalmente (LIMA *et al.*, 2001). Ocorre, também, a vegetação ombrófila aberta, com cipós e palmeiras, adaptadas e resistentes às condições hidrológicas (DO AMARAL *et al.*, 1997).

Os remanescentes florestais da várzea contribuem diretamente para a sustentabilidade da economia familiar e local, contribuindo para a reprodução social das comunidades rurais, que por sua vez, respeitam o ecossistema e conduzem um manejo consciente, mantendo uma relação de integração e aproveitamento, sem necessitar da agricultura migratória.

Desta forma, torna-se um grande aliado na redução do desmatamento, na sustentabilidade das florestas e no desenvolvimento econômico, uma vez que envolve uma grande variedade de espécies vegetais de importância socioeconômica e cultural para o mercado local (PINTO; MACÊDO, 2009). Vale ressaltar que esta variedade de espécies se mantém devido ao depósito de sementes no solo, formando verdadeiros bancos genéticos que auxiliam na regeneração natural dos remanescentes florestais (NÓBREGA *et al.*, 2009).

Ademais, destaca-se a produção dos recursos não comerciais, como os serviços ecossistêmicos, não valorados economicamente no comércio local, porém são de grande importância para a natureza e trazem benefícios diretos para o ambiente e para as pessoas que dependem do mesmo (VIEIRA *et al.*, 2007; KITAMURA, 2003).

Pinto e Macêdo (2009) ressaltam que estas áreas oferecem uma variedade de produtos comerciais e não comerciais, ao longo do ano. Além disso, contribuem para a conservação do solo contra erosão, redução da compactação, retenção de água, ciclagem de nutrientes, manutenção da microfauna do solo,

bem como o ambiente local, beneficiando a biodiversidade em seus processos e estruturas, tornando o ambiente mais saudável.

Segundo Pinto e Macêdo (2009), a gestão do ecossistema de várzea se caracteriza como uma alternativa agroecológica sustentável para as comunidades amazônicas, devido a sua forma de manejo florestal e a diversidade de produtos benéficos, que advém dela.

Machado e Melo Júnior (2021) ressaltam a necessidade de estudos mais aprofundados sobre as dinâmicas de uso dos recursos naturais, em especial das plantas medicinais nas comunidades rurais, a fim de valorizar e difundir saberes e técnicas. Nesse sentido, a presente pesquisa tem por pretensão ir além, e explorar outras formas de uso realizadas pelos comunitários, demonstrar através de valores estimados a riqueza local, e os múltiplos benefícios proporcionados, bem como a importância de mantê-la em pé.

Deste modo, a presente pesquisa teve por objetivo analisar as relações ecológicas e socioeconômicas de espécies vegetais em dois remanescentes de florestas de várzea, nas comunidades rurais do Segredinho e do Braço Grande, no município de Capanema, Pará.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada nas comunidades rurais do Segredinho e do Braço Grande, ambas localizadas no município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. As comunidades pertencem ao Distrito de Tauari e estão localizadas a 25 km da sede municipal de Capanema e a 3 km da Vila do Tauari.

Segundo Lima, Morais, Melo Júnior (2021), a comunidade do Segredinho possui aproximadamente 700 habitantes e a do Braço Grande com 500 habitantes. São comunidades que sobrevivem do extrativismo praticado nos remanescentes florestais e da agricultura e pesca familiares. Em termos de território, as comunidades encontram-se envolta a latifúndios da produção pecuária (LIMA; MELO JÚNIOR, 2021).

As pesquisas de campo foram realizadas entre os meses de novembro de 2019 e fevereiro de 2020, e contaram com a participação da equipe técnica

interdisciplinar do projeto Várzea e do GPGESA, além dos próprios comunitários que foram atores-chave para a realização da pesquisa.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada em remanescentes de floresta de várzea nas comunidades do Segredinho e do Braço Grande, Capanema, Pará, onde foram selecionadas e instaladas duas unidades amostrais, parcelas de 50x50 m, dividida em 10 subparcelas de 10x25 m (0,25 ha), onde foram medidos o diâmetro à altura do peito (DAP) e a altura total (H) de todos os indivíduos com DAP \geq 10 cm, cujo dados foram devidamente registrados em planilha de campo.

Análises florística e estrutural

Para as análises florística e estrutural, foram adotados os índices recomendados por Brower *et al.*, (1998), tais como:

- a) Abundância absoluta ($N = n_i$, onde: n_i é o número de indivíduos da espécie i);
- b) Frequência absoluta ($F_a = f_i / K$), onde: f_i é o número de parcelas em que ocorreu a espécie i e K é o número total de parcelas);
- c) Área basal ($G = G_i$), onde: G_i é a soma da área transversal da espécie i);
- d) Densidade relativa ($D_r = (n_i / N) * 100$), onde: n_i é o número de indivíduos da espécie i e N é o número total de indivíduos amostrados);
- e) Dominância relativa ($D_{or} = (G / G_t) * 100$), onde: G é a área basal da espécie i e G_t é a somatória da área basal de todas as espécies amostradas);
- f) Frequência relativa ($F_r = (F_{ai} / F_a) * 100$), onde: F_{ai} é a frequência absoluta da espécie i e F_a é a somatória das frequências absolutas de todas as espécies amostradas);
- g) Índice de valor de importância ($IVI = D_{ri} + D_{ori} + F_{ri}$).

Uso das espécies vegetais e nível de comercialização

Para realizar o levantamento do uso das espécies vegetais e nível de comercialização, foi aplicada uma estratégia de caráter não probabilístico, que objetiva recolher informações em cadeia de referência, por meio de entrevistas com os comunitários e da amostragem do tipo “bola de neve” descrita por Vinuto (2014), metodologia que garante o protagonismo dos indivíduos que possuem o perfil necessário para a descrição da área de pesquisa, como por exemplo, agricultores, extrativistas, donas de casa e líderes comunitários.

As informações dos indivíduos levantadas em campo foram classificadas, botanicamente, conforme a Lista das Espécies da Flora do Brasil (2020), de acordo com os tipos de usos: alimentação humana; alimentação animal ou atrativa para caça (subsistência/ alimentação complementar), fins medicinais; adubo orgânico; construções em geral (embarcações e móveis) atrativa para caça; artesanato; energia na forma de lenha ou carvão e outras formas de uso, além do percentual de consumo e venda, por meio de entrevistas, contendo perguntas acerca do consumo e venda das espécies encontradas.

Para identificar o nível de comercialização das espécies vegetais, foram utilizadas três classificações distintas, abrangendo a importância de cada espécie vegetal citada para mercado local e proximidades (SANTOS *et al.*, 2016; 2017).

- a) Espécies não comerciais (NC-1), competem as espécies que não possuem valor no mercado, porém são usadas para outras finalidades na propriedade;
- b) Espécies potenciais (NC-2), são aquelas que ainda não possuem mercado, todavia, exibem características que se assemelham com as demais espécies de consumo local (madeireiras e não madeireiras);
- c) Espécies comerciais (NC-3), são as espécies mais apreciadas pelo mercado consumidor, portanto mais valorizadas que as demais.

Biomassa seca (BS) e Estoque de carbono (EC)

Para as estimativas de biomassa seca (BS), foram utilizados os modelos de equações alométricas, como recomendado por Bartelt *et al.*, (2000), foram utilizadas amostras da variável independente (DAP) pelo método indireto, onde

as equações dependem dos indivíduos levantados em campo. Neste caso, foram classificados em dois grupos, árvores e palmeiras, as equações utilizadas foram para DAP > 10 cm, respectivamente:

$$\text{Árvores (BS de folhas e madeira)} = 1 - \exp(-0,7600 + 0,1242 \times \text{DAP})$$

$$2 - \exp(0,2040 + 0,3129 \times \text{DAP})$$

$$\text{Palmeiras (BS de folhas e estipes)} = 1 - \exp(-0,0550 + 0,0451 \times \text{DAP})$$

$$2 - \exp(-0,0470 + 0,0750 \times \text{DAP})$$

Foram calculados através de unidades de peso (t) por área (ha) somado as biomassas de cada parcela foi obtido a biomassa total (BARTELT *et al.*, 2000; SALDARRIAGA *et al.*, 1988; BOLFE, 2009).

Posteriormente, foi estimado o estoque de carbono (EC) nos remanescentes florestais de várzea, sendo o resultado produto da multiplicação da biomassa seca (BS) total pelo fator de conversão de carbono (FCC) = 0,45, segundo Higuchi *et al.*, (1998), em média da biomassa seca contém 45 % de carbono aproximadamente, foi utilizada a equação linear adaptada por Santos, Miranda, Tourinho (2004); EC = BS Total x FCC.

Coefficiente de importância das espécies (CIE)

Por conseguinte, essas análises possibilitaram a utilização da metodologia de determinação e avaliação do CIE dentro dos remanescentes florestais de várzea, descrita por Bentes-Gama *et al.*, (1999), levando em consideração a segurança alimentar, a biologia e a socioeconomia.

Este coeficiente é expresso pela seguinte equação:

$$CIE = \frac{(QU * 3 + IB * 2 + DC * 1)}{6}$$

Onde: 3; 2 e 1 (graus de importância das variáveis) e 6 (fator de ponderação da equação):

- a) Quantitativo de Utilização (QU), expressa a importância de cada espécie quanto a sua funcionalidade para a família nos remanescentes florestais: 1 = Pouco utilizada - espécie com um uso; 2 = Utilizada - espécie com dois usos; 3 = Muito utilizada - espécie com três ou mais usos.
- b) Importância Biofísica (IB), representa a frequência de cada espécie nos remanescentes florestais: 0 = Muito Baixa - frequência (0,1 - 0,9 %); 1 = Baixa - frequência (1 - 30 %); 2 = Média - frequência (31 - 69 %); 3 = Alta - frequência (70 - 100 %)
- c) Demanda de Comercialização (DC), expressa a produtividade e o potencial de comércio de cada espécie nos remanescentes florestais: 0 = Inexistente; 1 = Baixa - pouco procurada; 2 = Média - bastante procurada; 3 = Alta - muito procurada.

Após determinação do IVI e do CIE, foi realizado um comparativo das espécies mais importantes, a fim de identificar potencialidades ecológicas e socioeconômicas referentes às áreas estudadas.

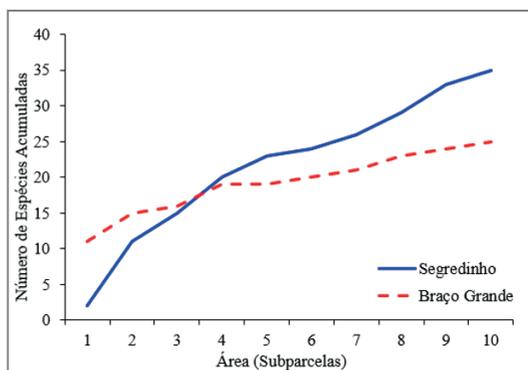
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise florística e estrutural

Curva de espécie/área

A curva de espécie/área das duas comunidades demonstrou um comportamento crescente na parcela, indicando que a área da parcela onde foi realizado o inventário florestal não foi suficiente para representar a riqueza de espécies existentes no remanescente florestal de várzea. Todavia, em certos momentos, ambos apresentaram tendência à estabilização, em decorrência das espécies (Figura 1). Vale ressaltar que se considera que a riqueza de espécies de uma parcela foi alcançada quando as espécies se repetem nas parcelas, não aparecendo espécies novas (BROWER *et al.*, 1998).

Figura 1. Curva Espécie/Área remanescente florestal das comunidades rurais do Segredinho e Braço Grande, Capanema-PA.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Espécies inventariadas

Na comunidade do Segredinho, foram inventariados 376 indivíduos/ha, com DAP > 10 cm, pertencentes a 35 espécies e 18 famílias. Já na comunidade do Braço Grande, foram inventariados 580 indivíduos/ha com DAP > 10 cm, que pertencem a 25 espécies, em 14 famílias, demonstrando que mesmo sendo maior o número de indivíduos, possui menos espécies diferentes (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies encontradas nos remanescentes florestais das comunidades rurais do Segredinho e Braço Grande, Capanema, Pará.

Família/Nome científico	Nome popular	RF-Seg	RF-Bgr	Tipos de uso	NC
ANACARDIACEAE					
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajarana	-	X	F,E,D	2
<i>Spondias lutea</i> L.	Taperebá	X	X	A,M,O,C,E,L	3
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Tapiririca vermelha	X	X	M,O,C,E	2
ANNONACEAE					
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> R.F.Fr.	Envira	-	X	O,C,E,L	2
<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E.Fries	Envira preta	X	-	O,C,E,L,D	2
ARECACEAE					
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	X	-	A,F,M,O,C,D	3
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	X	X	A,M,O,C,E,L	2
<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Ouricuri	X	X	A,M,O,C,E,L	1
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucumã	X	X	A,F,M,O,C,E,L,D	2
BOMBACACEAE					

Família/Nome científico	Nome popular	RF-Seg	RF-Bgr	Tipos de uso	NC
<i>Ceiba petandra</i> (L.) Gaertn.	Sumaúma	X	-	C,L,D	3
BIGNONIACEAE					
<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.Gentry.	Pente de macaco	-	X	E,D	1
BURSERACEAE					
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	Breu branco	X	X	M,O,C,E	2
<i>Protium subseratum</i> (Engl.) Engl.	Breu tapiririca	X	X	O,C,E,L	2
CAESALPINIACEAE					
<i>Macrobium acaciaefolium</i> (Bent) Bent.	Arapari	X	-	O,C,E	2
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vogel.	Tachi branco	-	X	C,E,L	3
CECROPIACEAE					
<i>Cecropia palmata</i> Mart.	Embaúba	X	-	F,M,E,L	1
COMBRETACEAE					
<i>Laguncularia racemosa</i> Gaertn.	Tinteira	-	X	E,D	2
EUPHORBIACEAE					
<i>Sapium argutum</i> (Müll. Arg.) Huber.	Burra leiteira	-	X	D	1
<i>Croton matourensis</i> Aubl.	Maravuvuia	-	X	F,E	2
<i>Alchornea iricurana</i> Casar.	Tiribeira	X	-	F,O,C,E,L	1
FABACEAE					
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	Angelim vermelho	-	X	C,L	3
<i>Ormosia coutinhoi</i> Ducke.	Buiussu	X	-	O,C,E,L	1
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Corticeira	X	-	O,C,L	2
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	X	-	O,C,E,L	2
<i>Platymiscium olei</i> Harms.	Macacaúba	X	-	O,C	2
<i>Mucuna utilis</i> Wight.	Mucuna	X	-	F,O,E	1
<i>Abrus precatorius</i> L.	Olho de pombo	-	X	D	1
<i>Inga paraensis</i> Ducke.	Ingá	X	X	A,F,M,O,E,L	2
<i>Zygia selloi</i> (Benth.) L.Rico.	Ingá vermelho	-	X	A,F,M,O,E,L	2
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá xixica	-	X	A,F,M,O,E,L	2
<i>Euxylophora paraensis</i> Hub.	Pau amarelo	X	-	F,O,C,L	3
<i>Poeppigia procera</i> C. Presl	Pintadinho	X	X	O,C,E	2
LAURACEAE					
<i>Laurus nobilis</i> L.	Loureiro	-	X	C,E,L,D	3
LECYTHIDACEAE					
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Couropita	X	-	A,F,O,E,L	1
<i>Gustavia augusta</i> L.	Jeniparana	X	X	F,M,O,C,E,L	1
MELIACEAE					
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	X	-	F,M,C,D	3
MORACEAE					
<i>Ficus nymphaeifolia</i> Mill.	Apuí	X	-	F,O,C, E	1

Família/Nome científico	Nome popular	RF-Seg	RF-Bgr	Tipos de uso	NC
<i>Ficus anthelmintica</i> Mart.	Caxinguba	X	-	O,C,E,L	2
MYRISTICACEAE					
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Virola	X	-	F,M,O,C,E,D	3
MYRTACEAE					
<i>Licania guianensis</i> Ktze.	Cumatê	X	-	O,C,E,L	2
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	Goiabinha	X	-	O,C,E	1
<i>Myrcia silvatica</i> Barb. Rodr.	Vaúna	X	-	A,F,M,O,E	1
NI					
<i>Ni</i>	Broqueira	-	X	D	1
SALICACEAE					
<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth.	Limãozinho	X	X	M,O,C,E	2
SAPINDACEAE					
<i>Allophylus edulis</i> L.	Chal-chal	X	-	F,O,C,E,D	1
<i>Homalium guianense</i> (Aubl.) Oken.	Roseteira	X	-	M,O,C,L,E	1
SIMARUBACEAE					
<i>Simarouba cf. amara</i> Aubl.	Marupá	X	X	M,O,C,E	3
<i>Sterculia speciosa</i> K. Schu.	Capoteiro	X	-	O,C,E	2

Legenda: (comunidades rurais: Segredinho - RF-Seg e Braço Grande - RF-Bgr) Ocorrência: presença (x) e ausência (-); Categorias de usos: alimentação humana (A), alimentação animal/ou atrativo para caça (F), medicina caseira (M), adubo orgânico (O), construção em geral (C), energia - lenha ou carvão (E), artesanato (L) e diverso (D); Níveis de comercialização (NC): espécies não comerciais (1), espécies potenciais (2) e espécies comerciais (3).NI: Espécie não identificada.

Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

O resultado acerca das famílias com o maior número de espécies, a saber, Fabaceae e Arecaceae corroborou os achados de Santos, Miranda, Tourinho (2004), em pesquisa realizada nas várzeas de Cametá, Colares e Barcarena.

Deve-se atentar para o fato de que, apesar da área inventariada não atingir a estabilização da curva de espécie/área, as espécies encontradas caracterizam dois cenários parecidos, em termos de sustentabilidade e de abertura para outras fontes de renda, ou inclusão de técnicas de manejo para a melhoria da qualidade ambiental local.

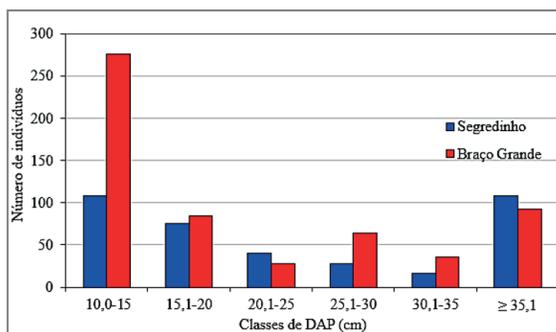
No Segredinho, por exemplo, a cultura das queimadas para a abertura de roçados ainda é muito presente (LIMA; MORAIS; MELO JÚNIOR, 2021). Isto se deve à rápida disponibilização das cinzas resultantes da queima na solução do solo, que, no curto prazo, são aproveitadas pelas plantas, mas esta prática traz mais malefícios do que benefícios, uma vez que desencadeiam processos

erosivos e compromete o equilíbrio natural dos ciclos biogeofísicos e biogeoquímicos (SILVA; SILVA, 2015; DA SILVA *et al.*, 2021).

Por outro lado, Lima e Melo Júnior (2021), destacam as alternativas para intensificar os serviços ecossistêmicos, por exemplo o uso da técnica de compostagem nas áreas mais afetadas pelas queimadas e o incentivo para a adoção de outras técnicas, como o cultivo no “sujo” ou na “palha”, que utiliza da matéria vegetal sobre o solo como adubo verde para o estabelecimento de novos cultivos com técnicas conservacionistas.

A distribuição do DAP apresentou-se da seguinte forma na comunidade do Segredinho: 29% na classe 10-15 cm; 20% em 15,1-20 cm; 11% em 20,1-25 cm; 7% na classe de 25,1-30 cm; 4% na classe de 30,1- 35 cm, e 29% dos indivíduos foram superiores a 35,1 cm. Já na comunidade do Braço Grande, encontrou-se a seguinte distribuição: 48% na classe 10-15 cm; 14 % em 15,1-20cm; 5% em 20,1-25 cm; 11% na classe de 25,1-30; 6% na classe de 30,1- 35 com, e 16% dos indivíduos foram superiores a 35,1 cm (Figura 2).

Figura 2. Gráfico de distribuição do DAP das espécies na área de remanescente florestal das comunidades rurais do Segredinho e Braço Grande, Capanema, Pará.

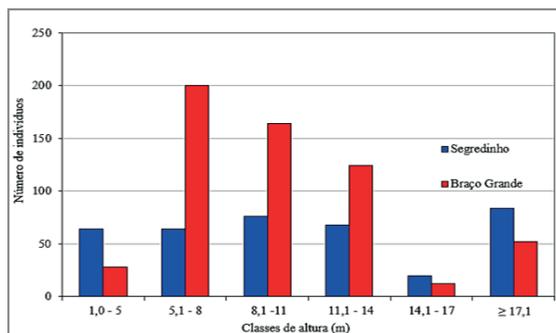


Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Quanto à distribuição da altura das espécies, na comunidade do Segredinho: 17% possuem de 1-5 m; 17% de 5,1-8 m; 20% de 8,1- 11 m; 18% em 11,1- 14; 5% em 14,1-17 m, e os indivíduos superiores a 17,1 m totalizaram 22%. Na comunidade do Braço Grande, as espécies apresentaram: 5% de 1-5m; 34% de 5,1-8 m; 28% de 8,1- 11 m; 21% em 11,1- 14; 2% em 14,1-17 m, e indivíduos superiores a 17,1 m totalizaram 9%.

De acordo com a distribuição, pode-se analisar que as espécies encontradas no Segredinho são mais altas que no Braço Grande. A distribuição em DAP e altura corrobora com indivíduos mais altos e mais grossos, a exemplo do *Syagrus coronata*, palmeira encontrada que possui fácil dispersão e grande resistência a intempéries (OLIVEIRA, 2013) (Figura 3).

Figura 3. Gráfico de distribuição de altura total (H) das espécies na área de remanescente florestal das comunidades rurais do Segredinho e Braço Grande, Capanema, Pará.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Outro ponto que deve ser levado em consideração, é a competição que ocorre nesses sistemas, espécies mais altas e com maior área foliar se desenvolvem mais rápido, considerando sua capacidade fotossintética, enquanto que indivíduos mais baixos que recebem a luminosidade de forma difusa, precisam se adaptar em relação ao ponto de compensação luminoso, desta forma, melhoram sua capacidade de competição por luminosidade, crescendo mais lentamente porém de maneira contínua, o que é uma característica das espécies de floresta ombrófila (BERRY, 1975).

Área basal e Estrutura fitossociológica

A área basal para a comunidade do Segredinho foi de 38,18 m²/ha. *S. coronata* apresentou maior área basal, registrando 22,35 m²/ha. *Protium subserratum* foi a segunda espécie mais abundante, com área basal de 1,47m²/ha. A densidade relativa dessas espécies (Dr%) foi de 15,96% e 10,64%, respectivamente. A dominância relativa (Dor%) das espécies somam 62,36% e a frequência absoluta (Fr%) 15,38%. O índice de valor de importância (IVI) das duas espécies citadas

soma 104,35, que resulta em 34,8% do IVI total. Outras espécies também foram importantes: *Attalea maripa*, *Inga paraensis*, *Spondias lutea*, *Virola surinamensis*. Cujos IVI soma 64,51 contribuindo 21,5% do IVI total, entre outras espécies de igual importância (Tabela 2).

Tabela 2. Abundância (N), área basal (G), frequência absoluta (Fa), densidade relativa (Dr), dominância relativa (Dor), frequência relativa (Fr) e índice de valor de importância (IVI) das espécies mais importantes (baseado no IVI) encontradas na área de remanescente florestal nas várzeas do rio Segredinho, Capanema-PA.

Nome popular	Nome científico	N (ni/ha)	G (m ² /ha)	Fa	Dr (%)	Dor (%)	Fr (%)	IVI
Ouricuri	<i>Syagrus coronate</i>	60	22,35	0,50	15,96	58,53	7,69	82,18
Breu tapiririca	<i>Protium subseratum</i>	40	1,47	0,50	10,64	3,84	7,69	22,17
Inajá	<i>Attalea maripa</i>	28	1,76	0,40	7,45	4,60	6,15	18,20
Ingá	<i>Inga paraensis</i>	32	0,74	0,40	8,51	1,93	6,15	16,60
Taperebá	<i>Spondias lutea</i>	12	3,32	0,30	3,19	8,68	4,62	16,49
Virola	<i>Virola surinamensis</i>	24	0,85	0,30	6,38	2,22	4,62	13,22
Apuí	<i>Ficus dendrocidia</i>	12	0,72	0,30	3,19	1,89	4,62	9,69
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	12	0,70	0,30	3,19	1,83	4,62	9,64
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	12	0,35	0,30	3,19	0,91	4,62	8,71
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>	12	0,64	0,20	3,19	1,68	3,08	7,95
Tiribeira	<i>Alchornea iricurana</i>	8	0,71	0,20	2,13	1,86	3,08	7,07
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	12	0,13	0,20	3,19	0,33	3,08	6,60
Couropita	<i>Couropita guianensis</i>	8	0,33	0,20	2,13	0,86	3,08	6,07
Tapiririca vermelha	<i>Tapirira guianensis</i>	8	0,75	0,10	2,13	1,98	1,54	5,64
Buiussu	<i>Ormosia coutinhoi</i>	8	0,14	0,20	2,13	0,37	3,08	5,57
Envira preta	<i>Onychopetalum amazonicum</i>	8	0,09	0,20	2,13	0,23	3,08	5,44
Arapari	<i>Macrobium acaciifolium</i>	4	0,81	0,10	1,06	2,13	1,54	4,74
Vauna	<i>Myrcia sylvatica</i>	8	0,24	0,10	2,13	0,62	1,54	4,28
Cumatê	<i>Licania guianensis</i>	4	0,45	0,10	1,06	1,18	1,54	3,78
Marupá	<i>Simarouba cf. amara</i>	4	0,33	0,10	1,06	0,88	1,54	3,48
Macacaúba	<i>Platymiscium ulei</i>	4	0,24	0,10	1,06	0,62	1,54	3,23
Mucuna	<i>Mucuna utilis</i>	4	0,14	0,10	1,06	0,38	1,54	2,98
Embaúba	<i>Cecropia sciadophylla</i>	4	0,14	0,10	1,06	0,36	1,54	2,97
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	4	0,12	0,10	1,06	0,31	1,54	2,91
Breu branco	<i>Protium spruceanum</i>	4	0,11	0,10	1,06	0,29	1,54	2,89
Caxinguba	<i>Ficus anthelmintica</i>	4	0,08	0,10	1,06	0,21	1,54	2,81
Corticeira	<i>Erythrina crista-galli</i>	4	0,07	0,10	1,06	0,19	1,54	2,79
Pau amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i>	4	0,07	0,10	1,06	0,18	1,54	2,79
Pintadinho	<i>Hirtelia bicornis</i>	4	0,07	0,10	1,06	0,17	1,54	2,77

Nome popular	Nome científico	N (ni/ha)	G (m ² /ha)	Fa	Dr (%)	Dor (%)	Fr (%)	IVI
Limãozinho	<i>Casearia mariquitensis</i>	4	0,06	0,10	1,06	0,16	1,54	2,77
Tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	4	0,05	0,10	1,06	0,13	1,54	2,74
Goiabinha	<i>Eugenia lambertiana</i>	4	0,05	0,10	1,06	0,13	1,54	2,73
Roseteira	<i>Homalium guianense</i>	4	0,05	0,10	1,06	0,12	1,54	2,72
Capoteiro	<i>Sterculia speciose</i>	4	0,04	0,10	1,06	0,09	1,54	2,70
Jeniparana	<i>Gustavia augusta</i>	4	0,04	0,10	1,06	0,09	1,54	2,70
TOTAL		376	38,18	6,50	100	100	100	300

Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Na comunidade do Braço Grande foi encontrado o valor de área basal total de 33,52 m²/ha. *A. maripa* apresentou maior área basal, registrando 12,15 m²/ha, seguida da *Sapium argutum*, com área basal de 4,63 m²/ha. A densidade relativa dessas espécies (Dr%) foi de 22,76% e 1,38%, respectivamente.

A dominância relativa (Dor%) das espécies supracitadas somam 50,07% e a frequência absoluta (Fr%) 16,67%. O índice de valor de importância (IVI) das duas espécies citadas soma 90,87, contribuindo 30,29% do IVI total. Outras espécies importantes foram: *Gustavia augusta*, *Laguncularia racemosa*, *Protium subseratum*. Cujo IVI soma 75,26, contribuindo 25% do IVI total, entre outras espécies de igual importância.

Estudos de Santos, Miranda, Tourinho (2004), relatam que, em florestas de várzea, a diferença entre a abundância de espécies pode estar relacionada à intensidade de exploração pelos comunitários, ou seja, áreas com roçado, culturas anuais e extrativismo, frequentemente, possuem menor abundância, o que se reflete na análise entre as duas comunidades (Segredinho e Braço Grande), uma vez que o Segredinho possui menor abundância, em contrapartida a mesma possui maior número de espécies diferentes.

Uso das espécies vegetais

No Segredinho, verificou-se o múltiplo uso das espécies, em potenciais diferentes, que se complementam. O maior percentual (91%) foi o de espécies para uso como adubo orgânico, seguido de construções em geral (83%) e uso para fins energéticos (lenha e carvão) (77%). Já o uso destas espécies

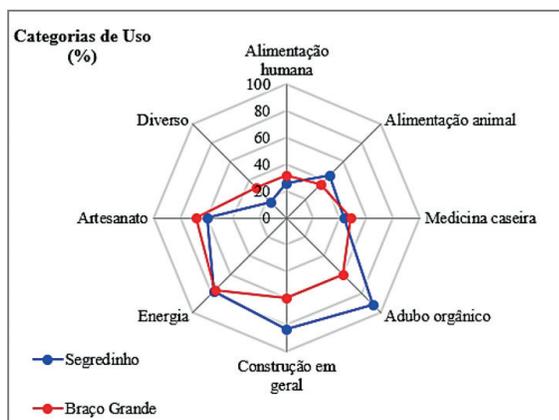
para artesanato (60%). Outro uso importante foi a alimentação animal (46%), alimentação humana (26%) e medicina caseira (43%), entre outros usos não especificados pelos comunitários (60%).

No Braço Grande, o maior percentual foi o de espécies para fins energéticos (76%), seguido do artesanato (68%), adubo orgânico e construções em geral (60%), medicina caseira (48%), alimentação animal (36%), alimentação humana (32%), bem como os outros usos não especificados pelos comunitários.

Os níveis de comercialização encontrados para a comunidade do Segredinho e Braço Grande, (34% e 25%) respectivamente para espécies não comerciais; (46% e 54%) para espécies potenciais, (20% e 21%), para espécies comerciais. Esses resultados indicam que, dentre as espécies encontradas, em ambas as comunidades, há um grande potencial de mercado (madeireiro e não madeireiro), para ser explorado por outras espécies, como *I. paraensis*, *Spondias mombin* e *Astrocaryum aculeatum*, que possuem múltiplos usos pela comunidade.

Os percentuais de consumo e venda verificados no Segredinho foram de (46%) a qual são comercializadas no mercado local e vizinho, (9%) são apenas para consumo próprio e os demais (45%) apenas venda, observa-se que a comunidade do Branco Grande possui menores percentuais de venda em comparação com o Segredinho, sendo (16%) para o consumo e venda, (54%) apenas para consumo, e (30%) apenas para venda, o que por sua vez poderia ser melhor aproveitado economicamente, além de serem espécies que contribuem diretamente para a manutenção do ecossistema, valorizando o potencial ecológico e econômico (Figura 4).

Figura 4. Representação das categorias de uso do remanescente florestal da comunidade rural do Segredinho e Braço Grande, Capanema-PA.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Em ambas as comunidades, o percentual de uso das espécies com finalidade de produção de energia é alto, resultado este que também foi encontrado nos estudos de Santos, Miranda, Tourinho (2004). Neste particular, além da característica cultural destas comunidades tradicionais de se utilizar o fogão a lenha, há também o fator econômico e dificuldade logística para adquirir o gás de cozinha.

As espécies medicinais também se mostraram de grande importância, corroborando o estudo realizado por Machado e Melo Júnior (2021), no qual as plantas medicinais encontradas são utilizadas para o tratamento de diversas doenças, para proteção e outras crenças espirituais. Além do fato de as espécies de uso medicinal serem de fácil acesso e preferíveis por questões culturais e econômicas, o estudo também relatou a preocupação dos comunitários em preservar os saberes e costumes associados ao uso dessa biodiversidade local.

Dessa forma, a relação das comunidades com a medicina caseira tradicional segue uma vertente espiritual e não puramente econômica, conforme relataram os estudos de Machado e Melo Júnior (2019), o que explica os valores de consumo próprio elevados, os medicamentos naturais, banhos, unguentos e garrafadas. Tratam-se de práticas utilizadas como auxílio à saúde física e espiritual para aqueles que o procuram, em sua maioria, não sendo utilizada como fonte de obtenção de renda, mas expressam usos socioculturais dos recursos naturais.

Outro resultado de destaque foi a utilização das espécies como adubação. Os estudos de Lima, Morais, Melo Júnior (2021), relatam que os comunitários utilizam a técnica de compostagem para a produção de adubos, além da participação dos comunitários em uma associação local, que realiza atividades manuais de artesanato para a confecção de peças ornamentais, cuja matéria-prima são as fibras e sementes encontradas nos remanescentes florestais de várzea, sendo está uma importante fonte de renda familiar local.

Vale ressaltar que a região na qual se localizam as duas comunidades é contemplada pela Associação Municipal dos Produtores Rurais na Agricultura Familiar de Capanema Central – AMPRAFC, que realiza venda de hortaliças e despolpa de frutas para comercialização no mercado municipal de Capanema e para o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, o que reforça a economia local.

Biomassa seca (BS) e Estoque de carbono (EC)

As estimativas de biomassa seca (BS) para árvores e palmeiras, que, juntas, formam a BS total, na comunidade do Segredinho, foi de 401,74 t/ha a BS para árvores e de 4,09 t/ha para palmeiras, estimando-se, no total, 405,83 t/ha, que multiplicado pelo fator de conversão de carbono (FCC) de 0,45, indicado por Higuchi *et al.*, (1998), resultou em 182,62 t/ha. Já na comunidade do Braço Grande, os resultados para BS foram de 147,33 t/ha para árvores e 1,27 t/ha para palmeiras, estimando-se, em conjunto, 148,6, que multiplicado pelo FCC de 0,45, resultou em 66,87 t/ha.

Para Broggio (2018), a quantificação da biomassa é importante para os estudos de fluxos de carbono e sustentabilidade dos serviços ambientais, principalmente em sistemas menores e mais frágeis, que estão sob constantes alterações, em nível de fragmentação florestal, em sua maioria, por ações antrópicas, mas também pelo dinamismo do ecossistema local.

De acordo Bartelt *et al.* (2000), a presença de indivíduos maiores, mais velhos e que produzem mais biomassa, em comparação com indivíduos menores e mais novos, explica os resultados obtidos na comunidade do Segredinho.

Outro ponto importante é a intensidade do manejo aplicado, que altera a biomassa, sendo que maior abundância de espécies não significa maior

produção de biomassa, o que se deve, principalmente, às espécies estabelecidas a mais tempo, em especial as de produção madeireira, cuja presença é considerada indicadora de sustentabilidade ecológica, sendo estas muito eficazes no sequestro de CO₂ e na fixação do carbono no solo (BARTELT *et al.*, 2000; VILLELA; PROCTOR, 2002).

Vale ressaltar que a relação entre a diversidade e a biomassa também é alterada quando o ambiente está deficitário de nutrientes e da microfauna decompositora presente no solo, o que reduz, significativamente, o estoque e a ciclagem do carbono, sendo que ações como queimadas e desmatamento contribuem para o feito (MARTINELLI *et al.*, 2000).

Coefficiente de importância das espécies (CIE)

Em relação aos resultados do coeficiente de importância das espécies, as espécies com o maior coeficiente foram *P. subserratum* e *A. maripa*. A média do CIE da comunidade do Segredinho foi de 2,14 e do Braço Grande 2,19, isto significa que a maioria das espécies possui mais de dois usos, sua importância biofísica é caracterizada como frequência média e comercialização é bastante procurada. O que, por sua vez, configura um cenário propício, que proporciona segurança alimentar, diversidade biológica e socioeconômica (BENTES-GAMA *et al.*, 1999).

Em comparação com a pesquisa de Almeida e Gama (2014), na comunidade Santo Antônio no município Santarém- Pará, o CIE encontrado nas comunidades do Segredinho e do Braço Grande foram maiores, isto pode ser explicado pelos indivíduos das comunidades de Capanema possuírem maior frequência na população estudada, uma vez que ambas são espécies com múltiplos usos e com viés comercial.

Quando comparamos o IVI com o CIE, as espécies com maior destaque foram *A. maripa*, *P. subserratum* e *Gustavia augusta*, que juntas representam 41,32 % do IVI total, estas espécies possuem um múltiplo uso por exemplo, *A. maripa* que possui um grande potencial ecológico e econômico, sendo utilizada de forma integral, palmito, folhas e frutos. Seu óleo pode ser utilizado na fabricação de sabão, sua fisiologia resiste ao fogo com grande capacidade de regeneração, seus frutos podem ser utilizados para artesanato, além de compor na alimentação

como fonte de minerais indispensáveis para o bom funcionamento do organismo humano (CYMERYYS, 2004).

CONCLUSÃO

Em relação ao comportamento da curva espécie/área, a parcela inventariada não foi suficiente para demonstrar a riqueza, todavia mostrou tendência à estabilização, denotando que a riqueza de espécies é maior do que o balanço apresentado neste estudo.

A análise da altura total e área basal apontou que indivíduos mais altos e com maior área basal possuem maior influência na biomassa e, consequentemente, no acúmulo de carbono, demonstrando a importância da preservação das florestas de várzea e o incentivo a técnicas de manejo conservacionistas, que auxiliem nos serviços ecossistêmicos.

Sobre o uso das espécies, inferiu-se que as espécies encontradas são utilizadas pelos comunitários de diversas formas, constatados pelo IVI e CIE, em especial para as finalidades de produção de energia e medicina caseira, uma vez que possuem forte relação com tradição do preparo dos alimentos no forno a lenha, e a crença na influência espiritual que as plantas possuem, trazendo cura para muitas enfermidades do corpo e da mente.

Vale ressaltar as técnicas de manipulação de fibra, sementes, e resinas para produção de artesanato local, que demonstra, mais uma vez, a sabedoria tradicional, o aproveitamento sustentável dos recursos naturais e o respeito aos conhecimentos adquiridos de geração em geração.

Ambas as comunidades apresentaram forte presença de espécies de cunho madeireiro, o que indica a sustentabilidade local, devido a característica catalisadora da regeneração natural.

Conclui-se que as comunidades rurais exercem o papel de cuidadora da biodiversidade local, devido a sua relação com o ecossistema, é necessário reconhecer a importância das pesquisas no papel de conhecer as dinâmicas existentes na busca da superação das “falhas metabólicas” para que ocorra o desenvolvimento sustentável, pela valorização da autonomia, do saber e da ciência tradicional.

Agradecimentos

À toda a população das comunidades do Braço Grande e Segredinho, em especial aos senhores Evando Tavares, Martinho do Rosário, Francisco Torres, e seus familiares, que resistem bravamente na missão de manter a floresta em pé e fazer dela o seu meio de vida. Gratidão por esta experiência educacional.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S. D., & GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. *Ciência Florestal*, v. 24, p. 1041-1053, 2014.
- ARAÚJO, A.P.; FILHO, S.J. & FONSECA, W.N. A vegetação da Amazônia brasileira. *In: I Simpósio do Trópico*. Embrapa - CPATU (Doc. 36), Belém. (1986) p. 135-152.
- BARTELT, D.; KOCH, J.; TOURINHO, M. M. Anbau von Acai (Euterpe oleracea) und Kakao (Theobroma sylvestre) in Primärwäldern der varzeas am rio Tocantins (Brasilien/Para). *Forstarchiv, Hannover*, v. 71, n. 6, p. 250-256, 2000.
- BENTES-GAMA, M.M.; GAMA, J.R.V.; TOURINHO, M.M. Huertos caseros em la comunidad ribereña de Villa Cuera, em el municipio de Bragança em el Nordeste Paraense. *Agroforesteria em las Américas*, v.6, n.24, p.8-12, 1999.
- BERRY, J. A. Adaptation of photosynthetic process to stress. *Science*, v. 188, n. 4188, pág. 644-650, 1975.
- BOLFE, E. L.; FERREIRA, M. C.; BATISTELLA, M. Biomassa epígea e estoque de carbono de agroflorestas em Tomé-Açu, PA. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 2171-2175, nov. 2009.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.H.; Van ENDE, C.N. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*, 4a ed.WCB/McGraw, New York. 1998. 273p.
- BROGGIO, I.S. Dinâmica da biomassa arbórea em fragmentos de floresta estacional do norte fluminense. Rio de Janeiro, UENF, 2018. 93p. (Dissertação de Mestrado).
- CYMERYS, Margaret; FERREIRA, Evandro José Linhares. Inajá. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica, pgs. 189-195, 2004.
- DA SILVA, A. O., DA SILVA, A. O., SANTOS, D. C. R., DO ROSÁRIO, I. C. B., DA SILVA BARATA, H., & RAIOL, L. L. Da tradição a técnica: perspectivas e realidades da agricultura de derruba e queima na Amazônia. *Research, Society and Development*. v. 10, n. 1, p. e38310111799-e38310111799, 2021.
- DO AMARAL, Iêda Leão; ADIS, Joachim U.; PRANCE, Ghilleen T. On the vegetation of a seasonal mixedwater inundation forest near Manaus, Brazilian Amazonia. *Amazoniana: Limnologia et Oecologia Regionalis Systematis Fluminis Amazonas*, v. 14, n. 3/4, p. 335-347, 1997.
- Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.

HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; RIBEIRO, R. J.; MINETTE, L.; BIOT, Y. Biomassa da parte aérea da vegetação da floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia brasileira. *Acta Amazonica*. V. 28, n. 2, p. 153-153, Manaus, 1998.

KITAMURA, P. C. *Valoração de serviços ambientais em sistemas agroflorestais: métodos, problemas e perspectivas*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003.

LIMA, N. de J.G de., MELO JÚNIOR, L.C.M. Análise da percepção ambiental dos agricultores familiares da comunidade rural do Segredinho, Capanema, Pará. *In: MELO JÚNIOR, L.C.M (Org.). Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense*. Curitiba : CRV, 2021. p. 285- 298

LIMA, N. de J.G de., MELO JÚNIOR, L.C.M. Levantamento básico da fertilidade do solo em áreas de agricultura familiar da comunidade rural do Segredinho, Capanema, Pará. *In: MELO JÚNIOR, L.C.M (Org.). Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense*. Curitiba : CRV, 2021. p. 269- 284.

LIMA, R.P; MORAIS, W.B; MELO JÚNIOR, L.C.M. Estudo socioambiental da comunidade rural do Segredinho, Capanema, Pará. *In: MELO JÚNIOR, L.C.M (Org.). Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense*. Curitiba: CRV, 2021.p. 177-195.

LIMA, R.R.; TOURINHO, M. M. & COSTA, J.P.C. *Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias*. FCAP. SDI, Belém. 2001. p. 342

MACHADO, E.F., MELO JÚNIOR, L.C.M. Saberes e fazeres de cura: o uso de plantas medicinais na comunidade rural do Segredinho, Capanema, Pará. *In: MELO JÚNIOR, L.C.M (Org.). Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense*. Curitiba : CRV, 2021. p. 225- 248.

MARTINELLI, L. A.; ALMEIDA, S.; BROWN, I. F.; HOLE, W.; MOREIRA, M. Z.; VICTORIA, R. L.; FILOSO, S.; FERREIRA, C. A. C.; BOTA, D.; THOMAS, W. W.; NEW, T.; BOTANICAL, Y. Variation in Nutrient Distribution and Potential Nutrient Losses by Selective Logging in a Humid Tropical Forest of Rondo. *Biotropica*, v. 32, n. 4, p. 597-613, 2000.

NÓBREGA, A. M. F. D., VALERI, S. V., PAULA, R. C. D., PAVANI, M. D. C. M. D., & SILVA, S. A. D. Banco de sementes de remanescentes naturais e de áreas reflorestadas em uma várzea do rio Mogi-Guaçu-SP. *Revista Árvore*, v. 33, p. 403-411, 2009.

OLIVEIRA, M. B. F. D. Estudo integrado da espécie palmeira ouricuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari) para geração de energia. Alagoas, UFAL, 2013. (Dissertação de Mestrado).

PINTO, I, C; MACEDO, R L, G. Agricultura Familiar nas Várzeas do Alto Rio Amazonas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, [S.I.], v. 4, n. 2, dec. 2009. ISSN 1980-9735.

SALDARRIAGA, J.G., WEST, D.C., THARP, M.L. & UHL, C. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. *The Journal of Ecology*, p. 938-958, 1988.

SANTOS, S. R. M., KATO, O. R., & TOURINHO, M. M. Análise florística e finalidade de espécies cultivadas em sistemas agroflorestais no município de Cametá, Pará, Amazônia Oriental. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v. 13, n. 23, jul./dez. 2016.

SANTOS, S. R. M., MIRANDA. I. S., TOURINHO, M. M. Análise florística e estrutural de sistemas agroflorestais das várzeas do rio Juba, Cametá, Pará. *Acta Amazônica*, Manaus. v. 2, n. 34, p. 251-263, 2004.

SANTOS, S. R. M.; KATO, O. R.; TOURINHO, M. M. **Composição florística e finalidade de espécies cultivadas em sistemas agroflorestais no município de Tomé-Açu, Pará. AMAZÔNIA (BANCO DA AMAZÔNIA. 2005), v. 14, p. 17-29, 2017.**

SILVA, A. K. DE O. & SILVA, H. P. DE B. O processo de desertificação e seus impactos sobre os recursos naturais e sociais no município de Cabrobó–Pernambuco–Brasil. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, v. 8, n. 1, p. 203-215, 2015.**

SILVA, D.D; MELO JÚNIOR, L.C.M. História ambiental da comunidade rural do Segredinho, Capanema, Pará. *In: MELO JÚNIOR, L.C.M (Org.). Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense.* Curitiba : CRV, 2021. p. 197- 224

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: Caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amaz., v. 37, p. 549-558, 2007.**

VILLELA, Dora M.; PROCTOR, John. Leaf litter decomposition and monodominance in the *Peltogyne* forest of Maraci Island, Brazil1. **Biotropica, v. 34, n. 3, p. 334-347, 2002.**

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: Um debate em aberto. **Temáticas, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203- 220, ago/dez 2014. DOI: 10.20396/temáticas.v22i44.10977.**

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS PESCADORES ARTESANAIS DE CAMARÃO DA COMUNIDADE RURAL DO ARAÍ, AUGUSTO CORRÊA, NORDESTE PARAENSE

Danilo Fernandes do Rosário

Biólogo pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Sanae Nogueira Hayashi

Engenheira florestal, Professora da Universidade
Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O artigo objetivou realizar a caracterização socioeconômica dos pescadores artesanais de camarão da comunidade rural do Araí, no município de Augusto Corrêa, Nordeste Paraense. A comunidade possui uma forte relação com o ambiente marinho e seus recursos, nos quais, até os dias atuais, tradicionalmente, são realizadas a pesca de camarões, por meio das puçás, nas muruadas.

Métodos: Trata-se de uma pesquisa com métodos quali-quantitativos, na qual a coleta de dados se deu por meio da aplicação de entrevistas, questionários e observação participante.

Resultados: Verificou-se que os pescadores artesanais de camarões, predominantemente, são do gênero masculino, sobretudo, por pescadores mais velhos e os saberes acumulados por esses pescadores, vem resistindo ao longo do tempo. Ainda assim, a contribuição das mulheres nessa atividade é essencial, pois elas participam da cadeia produtiva pesqueira e interagem constantemente com a biodiversidade local.

Conclusão: Conclui-se pela necessidade de políticas públicas ambientais na comunidade, de valorização desses conhecimentos e ações que visem conscientizar a população local, especialmente, os pescadores, frente a problemáticas como o descarte da captura da fauna acompanhante.

Palavras-chave: Fauna Acompanhante, Impactos Ambientais, Pesca Artesanal.

INTRODUÇÃO

A pesca é considerada uma das atividades mais remotas da humanidade, na qual as sociedades humanas mantêm uma profunda relação com os ambientes aquáticos, visando, principalmente, satisfazer uma de suas necessidades básicas, que é a alimentação. Diegues (1993), ao tomar como base indicações arqueológicas e etnológicas, ressalta que a pesca representa uma importante fonte de alimentação, desde as sociedades primitivas, em períodos anteriores ao aparecimento da agricultura.

Em território brasileiro, especialmente na zona costeira brasileira, encontram-se as evidências mais antigas localizadas em sítios arqueológicos denominados sambaquis, pertencentes às populações pescadoras e coletoras. Lima (1999) destaca que os sambaquis são numerosos montes, resultado do acúmulo de conchas, areia e outros materiais, que apontam vestígios da cultura humana em tempos pré-históricos. Dessa forma, evidencia-se que a pesca é uma atividade que antecede a chegada dos navegadores no Brasil, na qual peixes, crustáceos e moluscos foram recursos importantes em suas alimentações.

Certamente, tais comunidades estão situadas nesses locais devido à diversidade de ambientes e sua rica biodiversidade. Como enfatizam Muehe e Garcez (2005), a zona costeira brasileira, devido à presença de estuários e ao clima tropical, favorecem o desenvolvimento de ambientes de alta produtividade, diversidade de vidas e abrigo, como o ecossistema de manguezal. Constitui, dessa forma, um ambiente importante para o desenvolvimento das atividades pesqueiras realizadas pelas famílias rurais e costeiras desta região.

Nesse contexto, historicamente, a pesca sempre fez parte da nossa cultura, seja como fonte de alimentos ou como forma de identidade de determinados povos. Partindo dessa perspectiva, os pescadores artesanais são uma das populações tradicionais mais presentes nos territórios costeiros, essenciais para a consolidação dos comportamentos, hábitos, relações e conhecimentos das comunidades pesqueiras sobre o ecossistema marinho. Silva (2014) aponta que a pesca artesanal no país possui numerosas e complexas especificidades, englobando fatores sociais, políticos, institucionais, econômicos e ambientais, específicos a cada local.

Segundo o Art. 8 da Lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009, a pesca artesanal é praticada em embarcações de pequeno porte, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios. Desta maneira, os pescadores praticantes dessa modalidade de pesca não utilizam tecnologias avançadas, quando comparado com a pesca industrial, ou seja, apropriam-se de técnicas e equipamentos que causam baixo impacto nos ecossistemas e, conseqüentemente, sobre os recursos disponíveis. Sobre isto, Santos *et al.* (2012) enfatizam que, na pesca artesanal, são utilizadas pequenas embarcações de reduzidas autonomias de operações e modelos singulares e diversificados de exploração, que são considerados sustentáveis.

A prática da pesca artesanal, de acordo com Diegues (2000), é familiar e a produção, em parte, é consumida pela própria família e outra comercializada, o que inclui na tripulação conhecidos e parentes mais longínquos. Diante disso, uma das regiões de importância socioeconômica e ambiental é a zona costeira amazônica brasileira, região conhecida mundialmente como a maior faixa contínua em ecossistema manguezal do planeta. A Amazônia detém 80% dos manguezais do Brasil, que estão distribuídos em três estados, a saber, Maranhão (36%), Pará (28%) e Amapá (16%), constituindo a maior porção contínua do ecossistema sob proteção legal em todo o mundo (ICMBIO, 2018). Nessa região, especificamente no estado do Pará, a pesca artesanal predomina, o que é de grande importância para as comunidades pesqueiras, já que se configura como uma atividade econômica, que gera alimento, renda e sustentabilidade para essas famílias. Como afirma Santos (2005), a pesca artesanal no Pará é realizada em praticamente todos os municípios.

Desse modo, Sombra (2018) corrobora que, apesar de o Pará se destacar como um dos estados de maior relevância de atuação na pesca industrial da região norte, a pesca artesanal é responsável pela grande produção pesqueira do estado. Dentre as atividades pesqueiras artesanais realizadas no Pará, está a pesca do camarão, atividade que gera renda e fonte de alimentação para diversas famílias paraenses. Segundo Aragão, Cintra e Silva (2015), no Pará, a pesca artesanal camaroeira é praticada nos estuários, águas rasas e reentrâncias por pescadores desembarcados, onde uma das artes de pesca mais utilizadas para a captura das espécies é a puçá e tarrafa.

No Araí, comunidade localizada na zona rural do município de Augusto Corrêa, nordeste do estado do Pará, a prática da pesca artesanal camaroeira se faz presente, inclusive a comunidade é conhecida na região como a terra do camarão. Na comunidade, as espécies de camarões são capturadas, principalmente, por meio da arte de pesca conhecida pelos comunitários como puçá, na qual a atividade tem grande importância socioeconômica para as famílias locais.

Aragão, Cintra e Silva (2015) comentam que na costa norte as pescarias artesanais de camarão são realizadas nos estuários, reentrâncias e águas rasas próximas à costa, utilizando diversos aparelhos de pesca. A prática pesqueira camaroeira é muito importante para a economia local no nordeste do estado do Pará, especificamente, na região do salgado paraense, já que é a principal fonte de renda de diversas famílias (ROSA; LOBATO; CAÑETE, 2020). Atualmente, no Brasil, diversos trabalhos apontam que a pesca do camarão proporciona impactos nos ecossistemas e sobre a fauna marinha, principalmente, quando são utilizados, pelos pescadores, aparelhos de pesca de baixa seletividade, como a rede de arrasto, ocasionando a captura de espécies não alvo. Como destacado por Lopes *et al.* (2018), os arrastos camaroeiros apresentam muitos descartes da fauna, devido à baixa seletividade do aparelho de pesca, atingindo o equilíbrio dos ecossistemas e muitas espécies marinhas.

Apesar de a comunidade do Araí pertencer a uma Reserva Extrativista (RESEX) e os pescadores artesanais utilizarem artes de pesca, caracterizadas como tradicionais, portanto, de baixo impacto nos ecossistemas e seus recursos, é importante analisar, de fato, a sustentabilidade dessa arte de pesca na captura do camarão, já que, atualmente, muitos estudos que levam em consideração a fauna acompanhante estão concentrados na pesca de arrasto. Logo, no momento atual, de crise socioambiental, diretamente ligada a um modelo de desenvolvimento insustentável, realizar estudos relacionados às problemáticas vigentes em comunidades pesqueiras rurais, torna-se relevante.

Outrossim, é importante destacar que esses estudos em territórios pesqueiros, carecem do entendimento não apenas dos seus recursos, mas dos valores sociais, culturais e ambientais dos pescadores relacionados cotidianamente com essa atividade. Nesse sentido, para além dos conhecimentos tradicionais, que vem se moldando ao longo do tempo, a partir da observação e relação com a natureza, os pescadores desenvolvem percepções sobre o ambiente.

Para Diegues (2019), o conhecimento tradicional é um conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do ambiente em que estão inseridos, conhecimentos que são transmitidos oralmente, de geração em geração.

A partir disso, estudar a percepção ambiental dos pescadores em relação à captura do camarão e sua fauna acompanhante é relevante, pois possibilita visualizar as ações dos pescadores sobre o ambiente, perceber a importância dos seus modos de vida e conscientizar a comunidade a respeito das problemáticas socioambientais. Silva (2007) enfatiza que a percepção ambiental e a simbologia dada ao território interagem com os aspectos econômicos e sociais. Dessa forma, como apontam Silva e Lopes (2015), as percepções dos diferentes grupos de pescadores ajudam a prever possíveis problemáticas quanto ao uso dos recursos marinhos, ajudando a promover políticas de manejo sustentável para essas áreas.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivos analisar o perfil socioeconômico dos pescadores e caracterizar a arte de pesca utilizada na captura do camarão.

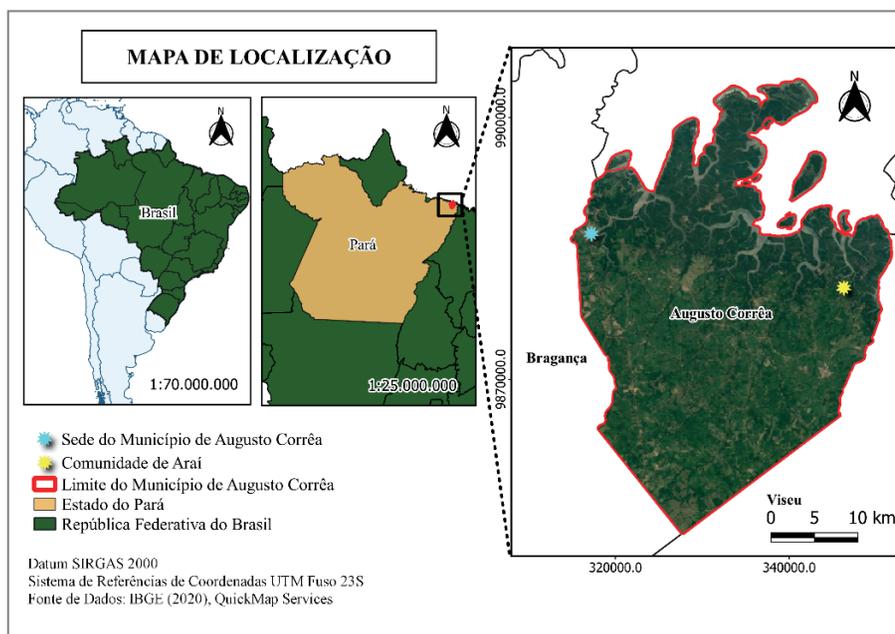
MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi realizado na comunidade rural do Araí, localizado a cerca de 60 km da sede do município de Augusto Corrêa, situado no Nordeste do estado do Pará (Figura 1). Assim como em muitas comunidades rurais da região amazônica, a pesca artesanal e a agricultura são as principais atividades econômicas e de subsistência, que sustentam a população araiense. Com destaque para a atividade pesqueira artesanal, que acontece nos manguezais e no rio Araí. São nesses ambientes que peixes e crustáceos são capturados, sobretudo, para a alimentação das famílias locais.

A comunidade pertence a uma Unidade de Conservação (UC), a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Araí-Peroba, criada em 20 de maio de 2005, que objetiva proteger e garantir os meios de vida, a cultura e o uso sustentável dos recursos dessas populações tradicionais (BRASIL, 2005).

Figura 1. Mapa de localização da comunidade do Araí.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Procedimentos metodológicos

Trata-se de uma pesquisa com métodos mistos ou também conhecida como estudo quali-quantitativo, já que a pesquisa busca enfatizar a situação socioeconômica e como a comunidade percebe os problemas ambientais relacionados à captura do camarão e sua fauna acompanhante. Segundo Creswell (2010), no método misto, o pesquisador se apropria tanto de informações numéricas, como de informações textuais, fazendo com que o banco de dados final retrate informações quantitativas e qualitativas.

O período utilizado para o levantamento de dados, perdurou do mês de janeiro a março de 2023. Destaco, que a pesquisa está vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), com o plano de trabalho intitulado, Etnozoologia e educação ambiental como ferramentas para a conservação ambiental na comunidade rural do Araí, Augusto Corrêa-PA, o projeto visa, dentre outros objetivos, promover a integração entre extensão, ensino e pesquisa. Na comunidade, o projeto vem sendo realizado desde 01 de abril de 2022,

objetivando identificar os saberes e práticas etnozoológicas e promover ações de sensibilização ambiental.

A observação participante junto à comunidade se configura como uma investigação qualitativa, na qual o observador se integra ao cotidiano de um grupo a ser estudado, permitindo buscar informações e observar situações relevantes, que em entrevistas não são possíveis de se captar. Como enfatiza Mónico *et al.* (2017), a observação participante é uma metodologia apropriada, já que possibilita uma aproximação com o cotidiano dos indivíduos, suas representações sociais, dimensões históricas e socioculturais. As observações foram registradas em diário de campo e registros fotográficos.

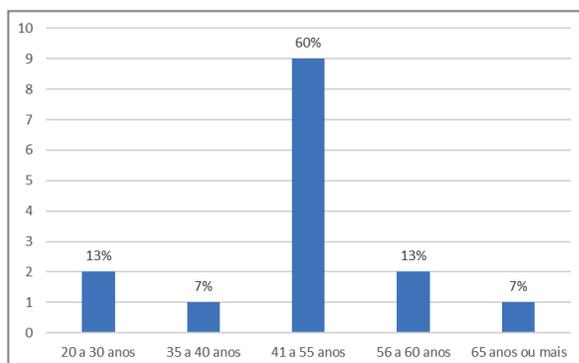
Para a seleção dos entrevistados, foi utilizada a técnica bola de neve, na qual, de acordo Vinuto (2014), o primeiro informante chave, também conhecido como semente, indica para o pesquisador novos participantes do estudo, e assim sucessivamente, chegando a um ponto de saturação, ou seja, onde não há novos nomes oferecidos. Outrossim, a seleção dos entrevistados foi estabelecida a partir de dois critérios, primeiro ser residente na comunidade do Araí e segundo ser proprietário da muruada.

Com os pescadores de camarões definitivamente selecionados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, utilizando um roteiro com perguntas abertas e fechadas (ver apêndices), buscando coletar dados acerca do perfil socioeconômico dos pescadores, suas percepções em relação à fauna acompanhante na pesca camaroeira e como a atividade pesqueira é exercida. Na presente pesquisa, foram entrevistados 15 pescadores e as entrevistas aconteceram em suas residências e nos seus locais de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os entrevistados são do gênero masculino e proprietários das muruadas. Nesse caso, como apontado no gráfico abaixo (Figura 2), a faixa etária predominante entre os pescadores que exercem tal prática pesqueira foi entre 41 e 55 anos (60% dos entrevistados), enquanto 13% possuem de 20 a 30 anos, 7% entre 35 a 40 anos, 13% entre 56 e 60 anos e 7% acima dos 65 anos.

Figura 2. Faixa etária declarada pelos pescadores.



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

A predominância de homens na pesca camaroeira aponta que na comunidade do Araí, a pesca do camarão em muruadas é meramente masculina, isso é perceptível também, em outras atividades pesqueiras no Brasil. A partir disso, fica evidente que as relações de gênero nas comunidades pesqueiras invisibiliza o protagonismo das mulheres, o desenvolvimento da pesca artesanal e as relações sociais que são estabelecidas na atividade, ou seja, em Araí, existe a participação da mulher na pesca artesanal do camarão, contudo, não são reconhecidas como pescadoras.

No trabalho de Santos *et al.* (2018), realizado no município de Viseu-PA, 97% da atividade pesqueira é exercida pelo gênero masculino. Esse e outros trabalhos realizados em comunidades pesqueiras demonstram que a divisão do trabalho está atrelada ao contexto histórico e cultural de nossa sociedade, haja vista que aos homens fica destinado o dever de manter o sustento da família e as mulheres o cuidado com a casa e os filhos. Outrossim, os trabalhos sobre as águas exigem esforço físico, resistência e segurança, limitando os trabalhos femininos nesse contexto.

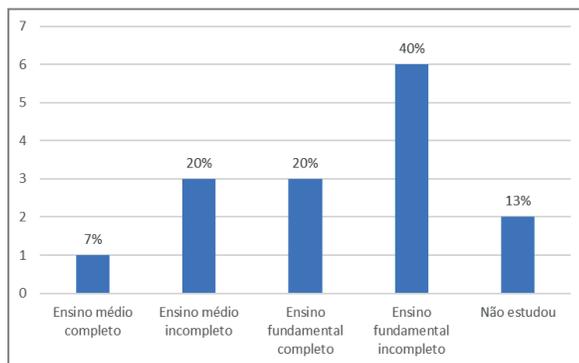
Considerando que 80% dos entrevistados estão nas faixas superiores a 41 anos e apenas uma pequena parcela abaixo dessa faixa etária, é importante destacar que no cenário atual, a atividade pesqueira está sendo realizada por pescadores mais experientes. Em vista disso, a categoria jovem, com o objetivo de melhorar sua condição econômica e da família, não tem interesse em seguir a tradição dos pais, buscando acessar os espaços educacionais e outros cargos

profissionais. Outrossim, as comunidades rurais, constantemente, recebem influências do processo de urbanização, o que acaba fazendo com que o pescador artesanal busque outras atividades econômicas ligado a espaço urbano.

Quanto à origem dos pescadores, 60% relataram que nasceram em outros municípios do estado do Pará e 40% tem sua origem na própria comunidade. Nesse caso, a migração dessas famílias para a comunidade do Araí, provavelmente se deu devido à abertura de estradas, produtividade e disponibilidade de terra para a agricultura e construção de moradias, mas, principalmente, em função da proximidade da comunidade com a zona costeira e pesca abundante, facilitando, dessa forma, a sobrevivência dessas famílias a partir dos recursos provenientes do mar. Isso é visto também nos estudos de Araújo (2012), quando se investigou o processo de migração e territorialização no município de Augusto Corrêa, apontando que a atividade pesqueira impulsionou a ocupação do município.

Quando perguntado sobre a escolaridade (Figura 3), é possível verificar, que 40% dos pescadores possuem ensino fundamental incompleto, 20% ensino fundamental completo, 20% ensino médio incompleto, 7% ensino médio completo e 13% desses pescadores nunca estudaram.

Figura 3. Nível de escolaridade dos pescadores entrevistados.



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Nessa ótica, o baixo nível de escolaridade presente entre os pescadores entrevistados corresponde com os estudos de Torres e Giannella (2020), quando estes analisam a vulnerabilidade dos pescadores artesanais brasileiros, demonstrando que grande parte não concluem o nível fundamental e médio, sobretudo, nas regiões nordeste e norte. Essa análise demonstra que além de os

pescadores artesanais brasileiros seres impactados pelos problemas ambientais, a alta taxa de analfabetismo e baixa escolaridade é um problema vigente nas comunidades pesqueiras, sendo os principais motivos em decorrência da baixa renda familiar e oportunidade de emprego, levando-os a trabalharem desde cedo para o sustento de suas famílias.

No que se refere ao estado civil, 40% dos pescadores entrevistados são casados, 27% tem união estável, 20% declararam ser solteiros e 13% serem viúvos. Dessa maneira, 67% dos pescadores vivem maritalmente. Quanto ao número de filhos, foi observado que um pescador declarou possuir apenas um filho (7%), 20% ter dois filhos, 27% três filhos, 20% quatro filhos e 13% cinco ou mais filhos. Assim, 87% dos pescadores entrevistados declararam ter filhos, sendo que 13% desse percentual declararam não possuírem, como apontado na tabela abaixo (Tabela 1).

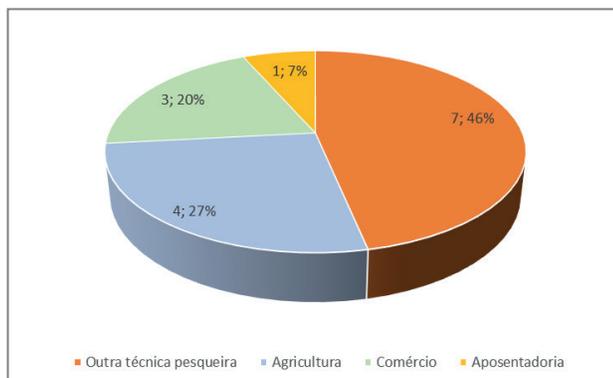
Tabela 1. Estado civil e número de filhos dos pescadores entrevistados.

Estado Civil	Nº	Percentual
Casado	6	40%
União estável	4	27%
Solteiro	3	20%
Viúvo	2	13%
Filhos (as)	Nº	Percentual
Não possui	2	13%
Um filho (a)	1	7%
Dois filhos (as)	3	20%
Três filhos (as)	4	27%
Quatro filhos (as)	3	20%
Cinco filhos (as) ou mais	2	13%
Total	15	100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Verificou-se que os pescadores exercem outras atividades ou recebem algum benefício do governo, dessa forma, ajudando na composição da renda familiar. Então, para além da pesca do camarão, 46% dos pescadores relataram que, principalmente, nos períodos em que há escassez do crustáceo, estes realizam outras técnicas pesqueiras, por exemplo, pesca com linha, malhadeiras e espinhel. Ademais, 27% trabalham na agricultura, 20% atuam no comércio e um pescador relatou ser aposentado (7%), como apontado no gráfico abaixo (Figura 4).

Figura 4. Composição da renda familiar dos pescadores entrevistados.



Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

Na comunidade, além da captura do camarão, através de arrasto, as espécies são capturadas utilizando um método de pesca, chamado muruada. Segundo Picanço *et al.* (2004), as principais espécies de camarão com interesse comercial no rio Araí são *Farfantepeaneus subtilis* (camarão rosa), *Litopenaeus schmitti* (camarão branco) e *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete barbas ou piticaia). Essas espécies, assim como em Araí, foram identificadas e registradas por Santana *et al.* (2020), sendo comercializadas *in natura* ou salgados, na cidade de Bragança-PA.

Araí é conhecido na região do salgado paraense como a terra do camarão. Essa denominação está relacionada à grande quantidade de camarões que eram capturados no passado. Atualmente, como relatado por todos os entrevistados, houve diminuição na quantidade dos crustáceos capturados no rio Araí, mas, apesar da significativa diminuição na produção camaroeira, o título dado a comunidade ainda persiste.

Quando perguntado para os pescadores, sobre a possível causa na redução da quantidade de camarões pescado em Araí, os pescadores apontam diferentes percepções. Nesse caso, a partir de tais relatos, se destacam, a migração das espécies para outros locais, assoreamento do rio e, ainda, a pesca intensiva das espécies nos últimos anos. Sobre isso, algumas respostas se destacam:

Acho que os camarões foram embora do nosso rio aqui, eles se mudam pra outro lugar. Pode ver, tem gente que até troca de

muruada, enfina a muruada em outro lugar, quando percebe que o camarão não tá dando mais. (pescador 3)

Antes dava muito camarão aqui na minha muruada, tempo que o papai era vivo a gente trazia de panerada. Agora eu vou, as vezes trago só pra comer. (pescador 4)

O camarão diminuiu porque o rio vai aterrando e também porque tem que diminuir mesmo né, tudo se acaba. Me lembro que antes dava muito, agora dar pouco. (pescador 8)

Só era grandão que a gente pegava aqui antes, agora é muito camarão miúdo, parece que os grandes foram embora tudinho. Eles falam que eles saem do rio. Pra falar a verdade eu nem sei porque diminuiu muito assim, mas, a gente pega ainda. (pescador 11)

Tem marezada que a gente pega muito camarão, mas, tem vez que não pega nem pra comer. Antes a gente pegava muito sim, hoje deu uma baixada. Acho que é porque em muito pescador no rio, aí quando pega muito, vai acabando né. (pescador 13)

Esses conhecimentos sobre os aspectos ambientais apontam, que apesar das problemáticas vigentes, que influenciam diretamente nos estoques de camarões, grande parte dos pescadores não percebem suas ações como causa e efeito na diminuição das espécies, ou seja, a maioria dos relatos enfatizam ações da natureza como fatores principais. Nesse sentido, um dos principais fatores que podem estar influenciando a abundância dessas espécies é a sobre-pesca, causando diversos impactos, sobretudo, ecológicos. Isso é verificado nos estudos de Pantoja *et al.* (2021), quando comentam que os impactos ambientais, causados pelas ações antrópicas, como a redução de espécies, tem gerado uma série de estudos, como preocupação central da ecologia.

Todos os conhecimentos usados, atualmente, pelos pescadores, no momento da pesca, sobre as dinâmicas das marés, as espécies e, principalmente, sobre como manusear suas artes de pesca, foram ensinados pelos mais velhos. Após anos de trabalho, esses pescadores acumularam experiências e transmitiram de forma oral aos mais jovens. Logo, garantindo a continuação e valorização da atividade pesqueira na comunidade, além da subsistência das famílias locais.

Como relatam alguns dos entrevistados:

A gente pegar camarão, é assim, uma tradição de família né, o meu avô fazia isso e o meu pai também. Eu ia com ele pescar toda vez no tempo da marezada, aí eu aprendi né, faço isso até hoje. (pescador 15)

Eu aprendi com meu pai a pegar o camarão, hoje ele não vai mais né, porque ele é adoentado, eu que vou agora na muruada. Essa muruada aqui foi do meu avô, aí ficou pro meu pai. (pescador 8)

Desde criança eu vou pra maré com meu pai, o papai que me ensinou a pegar o peixe, o camarão, a me virar na maré, eu trabalho desde criança. Eu aprendi isso com meu pai e também com meu avô, toda vez eu ia pra maré com eles, ele que me ensinou a colocar a puçá na muruada, me ensinou como pegar o camarão. (pescador 6)

De acordo com os entrevistados, para realizar a captura dos camarões nas muruadas e sua comercialização, habitualmente, recebem ajuda de familiares e amigos. Nesse caso, no momento da pesca do camarão, essa parceria garante o sucesso na pescaria, já que, assim como outras atividades pesqueiras, essa atividade exige esforço físico. Sobre isso, afirmam os entrevistados:

Eu tenho um parceiro que vai comigo, a gente trabalha faz tempo junto, as vezes ele não vai, mas eu convido outro, mas geralmente é ele que vai. É muito ruim a gente trabalhar sozinha na maré. Na muruada a gente se aperreia na hora de colocar e tirar a puçá, tem que ter um pra governar a canoa. (pescador 1)

Sim, tem um parceiro aí que vai comigo pra muruada, as vezes eu vou com meu filho, quando ele não vai. Tem que ter um pra ajudar nós, porque dar muito trabalho, que ver quando dar muito bagulho na puçá, tem que catar tudinho pra tirar o camarão. Quando vai um com a gente, é bom, porque enquanto tem um fazendo uma coisa, o outro já faz outra. (pescador 12)

Outrossim, a parceria dos pescadores com os atravessadores garante a comercialização das espécies em cidades próximas de Araújo, como Augusto Corrêa, Bragança, Capanema e até na capital do estado, Belém. Isso é percebido também por Picanço (2019), quando relata que a pesca do camarão em Araújo é uma atividade que sustenta não apenas a comunidade, mas também várias localidades

da região bragantina e do salgado paraense. Dessa maneira, contribuindo para o sustento dessas famílias e movimentando a economia da comunidade.

A muruada compreende troncos de árvores, conhecido pelos pescadores como moirões, que são estrategicamente enfileirados no meio do rio, onde são alocados os puçás. Os moirões utilizados na produção das muruadas são retirados nas florestas em torno da comunidade ou nos próprios bosques de mangue, quando nas florestas, geralmente se utiliza a espécie arbórea *Platonia insignis*, popularmente conhecido na região amazônica como bacurizeiro. Nos bosques de mangue, comumente são retiradas as espécies *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* e *Laguncularia racemosa*, tais espécies são conhecidas na comunidade como mangue, siribeira e a última como tinteira.

Conforme relataram os entrevistados:

O moirão é uma vara grossa que a gente tira pra segurar a puçá, bota no rio atravessado, no canal ou cabeceira pra segurar as puçás. Aí enfia ele, pra poder botar as puçás. Aí quando fica podre a gente coloca outro, mais ou menos uns quatro, cinco meses pra trocar, é conforme a necessidade. (pescador 2)

O moirão, as árvores são bacuri e siriba e o mangue, que a gente tira, o bacuri é no mato, a siriba e o mangue é no mangal. Tem que ser reto também, de comprimento a gente fala por aqui que é no palmo que a gente mede. Tem de 35, 40, até de 25 tem, depende da profundidade do rio, tem que ser reto também, não pode ser torto. (pescador 5)

A partir de tais relatos, é possível notar que, para além dos saberes e fazeres sobre os territórios aquáticos, os pescadores possuem uma intrínseca relação com os recursos florestais, já que é a partir do conhecimento da biodiversidade vegetal presente nas florestas entorno da comunidade, que os pescadores confeccionam as suas artes de pesca. Essa relação é verificada por Alves e Saboia (2022), ao afirmarem que existe uma forte conexão entre florestas, águas e pessoas, evidenciando que a pesca não começa no rio, mas é uma prática que começa na mata, só depois de confeccionada os apetrechos, adentra no mundo das águas. Assim, diversas partes das espécies vegetais, especialmente os troncos das árvores, são utilizadas em comunidades pesqueiras, seja para

a confecção das muruadas ou outros objetivos, como a confecção de paniero, caniço, ranchos, canoas, remos ou os próprios calões que compõem a puçá.

Para além dos troncos propriamente ditos, outro recurso vegetal esporadicamente extraído pelos camaroeiros araienses, que é importante destacar nesse trabalho, são as cascas das árvores de uma espécie ocorrente no manguezal. Nesse sentido, as cascas da espécie *Rhizophora mangle* (mangue vermelho) são coletadas para o tingimento das puçás, onde segundo os pescadores dão resistências e conservam as mesmas, além disso, evitando que algumas espécies de peixes que contém esporão, fiquem fixadas na puçá, interferindo na captura do camarão e conseqüentemente nos seus trabalhos, no momento da despesca.

Sobre isso, relata o pescador:

A tinta a gente tira da casca do mangue vermelho. A gente tira ela, bate e coloca no tanque, aí a gente coloca a puçá pra não apodrecer, aí ela fica preta, todo tempo fica pretinha, pra não apodrecer ela. Porque ela nova, assim branca, ela pega peixe de esporão aí fica ruim do cara tirar né, aí assim na tinta, ela não apodrece e fica boa pra gente trabalhar com ela. (pescador 14)

A substância química com coloração vermelha relatada pelos pescadores para o tingimento das puçás é o tanino, conforme comentam Souza *et al.* (2018). A *Rhizophora mangle* possui uma casca rica em taninos, que são compostos fenólicos de sabor amargo e adstringente. Menezes e Mehlig (2009) enfatizam que no período colonial a extração de taninos se intensificou, devido a casca das árvores ser empregada no curtimento de couros e na medicina popular. Já no período atual é utilizado em comunidades pesqueiras para corar as redes de pesca. Dessa forma, as relações com a flora e conhecimentos associados são resultados das práticas e saberes dos nossos antepassados, que vem sendo experienciados e moldados ao longo de gerações.

Sobre essa prática, comenta o entrevistado que:

Isso de colocar as puçá na tinta, eu aprendi com meu pai, me lembro que a gente sempre fazia isso, ia no mangal, cortava a casca do mangue, trazia pra casa e colocava nas puçás. Aí a gente faz até hoje, é uma coisa que vão passando pra gente né, é de família né, a gente vai aprendendo. (pescador 9)

A puçá é a arte de pesca essencial nessa prática pesqueira, já que complementa a muruada e ambas dão concretude à atividade. A puçá se caracteriza como uma rede em forma de cone, confeccionadas, geralmente, com fio de nylon, dispondo de uma entrada retangular, na qual é sustentado verticalmente por calões feitos de madeira. Os seus tamanhos e alturas são variáveis, ou seja, não possui um padrão específico, já que levam em consideração a profundidade do rio onde a muruada está localizada.

Os calões são hastes de madeira presentes na parte anterior da puçá e tem como objetivo prender a puçá nos moirões, manter a entrada da puçá aberta e, além disso, dar firmeza a mesma, já que no momento das correntezas da maré, as puçás podem ser perdidas e toda a técnica para a captura do camarão ser interrompidas. Em uma puçá são necessários, apenas, dois calões, sendo estes amarrados entre um moirão e outro, através de cordas, no momento da captura do camarão.

A parte posterior da puçá, merece toda atenção dos pescadores, porque é nesse espaço, conhecido localmente como saco ou rabo da puçá, que ficam retidas as espécies de camarões e demais espécies acessórias. Para impedir a fuga desses animais marinhos, o saco é amarrado por uma corda, onde constantemente são monitoradas.

Nesse contexto, é possível notar que os pescadores possuem uma relação interessante com suas artes de pesca, um cuidado que vem se estabelecendo ao longo de gerações, já que dependem exclusivamente desses materiais para realizar suas pescas e manter, sobretudo, suas famílias. Essa reciprocidade entre ambos é observada por Silva e Gaspar (2019). Segundo os autores, a arte de pesca é uma extensão do corpo do pescador, uma mistura entre o corpo e o material, seja na hora de confeccionar a mesma ou no momento da pescaria.

Partindo desse ponto de vista, na prática pesqueira camaroeira as puçás são confeccionadas com base em medidas estipuladas pelos corpos dos pescadores, ou seja, sem o uso de uma fita métrica, mas através de braças, uma

forma antiga de medir que ainda persiste nas comunidades rurais. Outrossim, tais medidas não se restringem apenas às puçás, mas em outros objetos de pesca, inclusive nos próprios moirões, já que é por meio dos conhecimentos dos pescadores em relação à profundidade dos rios que eles são retirados na mata, medidos através de palmos, como relatado por um dos entrevistados anteriormente.

É a partir de suas percepções e conhecimentos sobre os movimentos das marés e das fazes lunares, que a captura do camarão acontece, ou seja, os pescadores sabem o momento de ir até a muruada, baseado nas dinâmicas das marés, sendo essas fases influenciadas pela lua. Como relatam os entrevistados:

Aquí no Araí, os meses agosto, setembro e outubro é o mês que dar mais camarão, porque é nas águas, é quando a lua tá cheia. Na maré de quarto não tem como meter a puçá que a maré não corre, tem que pegar o camarão quando a maré tá correndo. (pescador 7)

Quando é dia de lua a maré fica grande, aí é marejada de pegar o camarão, porque a maré cresce, tem mais correnteza e a maré fica suja, é melhor de pegar o camarão assim. A maré de quarto é ruim de pegar, porque é maré pequena e não dar camarão, porque a maré não corre. (pescador 10)

Nas águas de escuros também é bom de pegar o camarão, a gente fala assim, porque a gente não ver a lua, mas a maré cresce e é tempo também de pegar o camarão, porque a maré cresce né. A gente sabe só olhando a maré. (pescador 13)

O exposto acima é apontado no trabalho de Lopes e Girão (2020), no qual a classificação de cada maré é feita com base nas fases lunares, apresentando similaridades com as nomenclaturas dadas pelos pescadores araienses. Os autores apontam que:

Essa classificação ocorre da seguinte maneira: na "noite" ou "dia de lua" (Lua cheia) ocorre a "maré de lua" (maré grande/sizígia); na "noite de escuro" (Lua nova) ocorre a "maré de escuro" (maré grande/sizígia) e no "dia de quarto" (Quarto crescente e Minguante) ocorre a "maré de quarto" (maré morta/quadratura).

Assim, suas práticas pesqueiras são regidas pelos movimentos das águas e os trabalhos dos pescadores dependem do tempo da maré. A partir de tais relatos, para além dos conhecimentos sobre as variações diárias que ocorrem durante o tempo em que estão exercendo suas atividades, por exemplo, a enchente e vazante da maré, foi possível verificar que os pescadores possuem conhecimentos sobre as variações mensais. Isso é visto quando eles nomeiam, essas fases com base nas observações da lua e da maré durante os meses, como águas grandes ou nas águas, maré de quarto e águas de escuro.

Geralmente, nas marezadas da captura do camarão, nome dado aos períodos de abundância das espécies no rio, os pescadores ficam acomodados nos ranchos. É nessas casas construídas sobre as lamas dos manguezais ou sobre as areias das praias, que são efetivadas as relações e conhecimentos entre si e com as demais vidas.

Sobre os ranchos, Picanço (2019, p. 438) enfatiza que:

Faz-se necessários esclarecer que os ranchos, são as casas dos pescadores, durante o período de pescaria, "povoam" as margens do rio Araújo. Eles são propriedades privadas, mas durante as atividades pesqueiras tornam-se casas coletivas, isso ocorre porque nem todos os pescadores são proprietários de ranchos, por isso, são hospedados nos ranchos de outros companheiros de trabalho com quem estabelecem relações parentais ou de amizade.

Ao observarem a enchente da maré, os pescadores saem dos ranchos e fazem o deslocamento até a muruada, onde imediatamente as puçás são fixadas uma a uma nos moirões, localizados no meio do rio. A partir disso, as correntezas das marés são um dos seus principais aliados na captura do crustáceo, já que são seus movimentos que facilitam a entrada dos camarões nas puçás. Após um determinado tempo sobre as águas e observadas frequentemente, as puçás são despescadas.

Relatam os entrevistados:

Na marezada do camarão, a gente vai, fica no rancho, quando a maré enche a gente vai botar a puçá. A gente tem que ir na maré baixa de enchente, a maré vai enchendo, a gente vai colocando

as puçás. Aí ela começa a encher e o camarão começa a entrar na puçá. (pescador 10)

A maré vai enchendo e a gente vai pondo as puçás, tem que aproveitar a maré correndo, porque se a maré tiver parada não dar camarão. A gente pelo menos passa lá uma, uma hora e meia, porque depois que a agente tira o camarão da puçá, a gente cata o camarão. (pescador 14)

Logo após as despescas das puçás, na canoa, os camarões são separados das outras espécies que também são capturadas pelas puçás, chamado localmente como catagem do camarão.

Sobre a catagem dos camarões, apontam os entrevistados que:

A gente coloca aqui na canoa agora, pra catar. A gente cata porque vem muito peixinho no meio, tem que separar só o camarão, pra depois torrar ele. (pescador 9)

A catagem é quando a gente separa o camarão dessas outras coisas aqui, esses peixinhos, essas folhas, tudo isso aqui que não é camarão a gente tira. (pescador 4)

Depois que a gente tira a puçá da muruada, a gente vai só catar o camarão, tem dia que dar muito trabalho, porque vem muita coisa no meio. Aí depois daqui, que o camarão estiver todo limpo, a gente leva ali pro rancho e torra ele. (pescador 7)

A torragem do camarão, relatado pelos pescadores, é uma das fases finais da atividade. É o momento em que os camarões são cozidos para serem comercializados na comunidade e região, além de servir de alimento para suas famílias e toda a população araiense. Portanto, é dessa maneira que a prática vem sendo realizada no rio Araí, ao longo de gerações.

CONCLUSÃO

O presente estudo reúne informações relevantes acerca da pesca artesanal de camarões nas muruadas, verificando que os pescadores são exímios conhecedores, tanto dos componentes abióticos quanto bióticos presente no

ambiente marinho, devido à interação diária e profunda dos pescadores com a biodiversidade e os ecossistemas. Dessa forma, as relações entre essas pessoas e os ambientes são importantes, porque é a partir desse entendimento que eles conseguem fazer o uso e o manejo das diversas espécies da fauna e flora que compõe os seus territórios, fornecendo alimento e renda para suas famílias.

A pesca de camarão nas muruadas é realizada, predominantemente, pelo gênero masculino, sobretudo, por pescadores consideravelmente mais velhos e os saberes acumulados por esses pescadores, vem resistindo ao longo do tempo. Nesse aspecto, os pescadores mais jovens, não tendo mais interesse pelas atividades pesqueiras, comprometem, de maneira significativa, a transição cultural dessa atividade para as próximas gerações. Assim, é primordial que esses conhecimentos sejam valorizados e fortalecidos, principalmente, pelas políticas públicas, dando apoio a esses pescadores e popularizando seus saberes nos diversos contextos da sociedade, por exemplo, no ambiente escolar, aproximando os estudantes das diversidades biológica e cultural locais.

Destaca-se, com base no exposto acima, que apesar da pesca camaroeira em Araí ser realizada por homens, a contribuição das mulheres nessa atividade é essencial, pois elas participam da cadeia produtiva pesqueira e interagem constantemente com a biodiversidade local, portanto, são detentoras de diversos saberes. Mas, tal situação demonstra a necessidade, de estudos aprofundados sobre as relações de gênero que são estabelecidas na comunidade. Tais estudos podem valorizar o protagonismo dessas mulheres, que são historicamente invisibilizadas em diversos contextos de nossa sociedade, além da garantia da sustentabilidade na atividade pesqueira e sua continuidade para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maysa; SABOIA, Tiago. A pesca começa na mata: a biodiversidade vegetal e a confecção de apetrechos de pesca no território das ilhas do município de Cametá/PA. *In: CASTRO, Auristela Correa; CARVALHO, André Cutrim; CARVALHO, Abner Vilhena de (org.). Meio ambiente e a outra economia dos povos e comunidades tradicionais.* [S.L.]: Científica Digital, 2022. Cap. 8. p. 122-141.

ARAGÃO, José Augusto Negreiros; CINTRA, Israel Hidenburgo Aniceto; SILVA, Kátia Cristina de Araújo. Situação da pesca de camarões na Plataforma Continental Amazônica. *Actapesca*, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 61-76, 1 jan. 2015. Universidade Federal de Sergipe. <http://dx.doi.org/10.2312/ACTAFISH.2015.3.2.61-76>.

ARAÚJO, Glauco Rivelino Ferreira de; SILVA, João Marcio Palheta da. *Migração, territorialização e pesca em Augusto Corrêa-PA (1990-2010)*. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

BRASIL. Decreto nº 10529, de 20 de maio de 2005. Dispõe sobre a criação da Reserva Extrativista Marinha de Araí-Peroba, no Município de Augusto Corrêa, no Estado do Pará, e dá outras providências. Brasília, DF, 20 maio 2005.

CRESWELL, J. W. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DIEGUES, Antonio Carlos *et al* (org.). *Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil*. São Paulo: Nupaub-Usp, 2000. 211 p.

DIEGUES, Antonio Carlos. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Paraná, v. 50, p. 116-126, 30 abr. 2019. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v50i0.66617>.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Da coleta à captura do pescado em larga escala: a pesca como atividade anterior à agricultura. *In: DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Cemar-Usp, 1993. p. 19-25.

GASPAR, Maria Dulce. Arqueologia, cultura material e patrimônio. Sambaquis e cachimbos. *Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia*, Rio de Janeiro, v. 14, p. 39-52, 2009.

ICMBIO (ed.). *Atlas dos manguezais do Brasil*. Brasília: Icmbio, 2018. 176 p.

LIMA, Tania Andrade. Em busca dos frutos do mar os pescadores-coletores do litoral centro-sul do Brasil. *Revista Usp*, São Paulo, n. 44, p. 270-327, 1999.

LOPES, Roberto da Graça *et al*. Comparação entre a produção de camarão-sete-barbas e de fauna acompanhante pela frota-de-pequeno-porte sediada na praia de perequê, estado de São Paulo, Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 1-6, 2018.

LOPES, Vanessa Martins; GIRÃO, Osvaldo. A Dinâmica geomorfológica sob a ótica do pescador artesanal: etnogeomorfologia costeira e estuarina do litoral norte de pernambuco. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*, Rio Claro, v. 18, n. 1, p. 1-23, 2020.

MENEZES, M. P. M.; MEHLIG, U. Manguezais as florestas da Amazônia Costeira. *Ciência Hoje*, 44, 264, 2009

MUEHE, Dieter; GARCEZ, Danielle Sequeira. A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. *Mercator*, Ceará, v. 4, n. 8, p. 69-88, jul. 2005.

MÓNICO, Lisete et al. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *CIAIQ* 2017, v. 3, 2017.

PANTOJA, Wanderson Michel de Farias *et al.* Percepção de impactos sobre a pesca artesanal: caminhos para o manejo dos recursos pesqueiros do Amapá, Brasil. *Ethnoscintia - Brazilian Journal Of Ethnobiology And Ethnoecology*, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 135-162, 6 maio 2021. Universidade Federal do Para.

PICANÇO, Maria Helena *et al.* Estudo sobre a pesca de camarão em agosto corrêa (Pará). *Seb*, [S.L.], p. 1-2, 2004.

PICANÇO, Miguel de Nazaré Brito. AVOADO, NO MEIO DO PITIU: fazeres, saberes e sabores do/ no rio araí. *Revista Ciências da Sociedade*, [S.L.], v. 2, n. 4, p. 193-203, 31 maio 2019. *Revista Ciências da Sociedade*.

ROSA, Lorena Garcia da *et al.* Caracterização da pesca artesanal de arrasto de camarão em três municípios da região do salgado paraense (Edição 477). *Papers do Naea*, [S.L.], v. 1, n. 2, p. 1-17, 13 abr. 2020. Universidade Federal do Para.

SANTANA, Paula *et al.* Prospecção de crustáceos e moluscos comercializados na feira livre de Bragança, Pará, Amazônia costeira. *Ciência e Tecnologia do Pescado: Uma Análise Pluralista*, [S.L.], p. 307-328, 2020. Editora Científica Digital.

SANTOS, Marco Pais Neves dos *et al.* A Pesca enquanto Atividade Humana: pesca artesanal e sustentabilidade. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, [S.L.], v. 12, n. 4, p. 405-427, dez. 2012. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH). <http://dx.doi.org/10.5894/rgci385>.

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. *Amazônia: Ci. & Desenv*, Belém, v. 1, n. 1, p. 61-81, 2005.

SANTOS, Renata Franco dos *et al.* A pesca artesanal no nordeste paraense, município de Viseu - Pará. *Acta Of Fisheries And Aquatic Resources*, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 35-42, 2018.

SILVA, Adriano Prysthon da. Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, Palmas, n. 34, p. 1-36, 2014.

SILVA, Christian Nunes da. A percepção territorial-ambiental em zonas de pesca. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 2, n. 3, p. 25-32, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO).

SILVA, Lucas Antonio da; GASPARG, Maria Dulce. Anzóis, redes e pescadores: reflexões sobre a arqueologia da pesca. *Revista de Arqueologia*, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 4-15, 22 dez. 2019. *Revista de Arqueologia da SAB*.

SILVA, Monalisa R.O.; LOPES, Priscila F.M.. Each fisherman is different: taking the environmental perception of small-scale fishermen into account to manage marine protected areas. *Marine Policy*, [S.L.], v. 51, p. 347-355, jan. 2015. Elsevier BV.

SOUZA, Caroline A. *et al.* Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. In: SOUZA, Caroline A. *et al.* *Educação Ambiental sobre Manguezais*. São Vicente: Unesp, 2018. Cap. 1. p. 16-56.

TORRES, Rafael; GIANNELLA, Letícia Carvalho. A vulnerabilidade dos pescadores artesanais brasileiros: uma análise sociodemográfica: The vulnerability of Brazilian artisanal fishermen: a sociodemographic analysis. *Revista Geonorte*, v. 11, n. 38, p. 162-185, 2020.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.

ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DAS TÉCNICAS E PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE SEMENTES PELAS/OS CAMPONESAS/ES DA COMUNIDADE KM 26, SANTA LUZIA DO PARÁ

Marcio da Silva Ramos

Agrônomo pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Antonio Kledson Leal Silva

Engenheiro ambiental, professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

Eleci Terezinha Dias da Silva

Psicóloga, professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O presente trabalho teve por objetivo estudar a dinâmica socioambiental das técnicas e práticas de conservação e armazenamento de sementes pelas/os camponesas/es da comunidade km 26, Santa Luzia do Pará/PA. **Métodos:** A pesquisa possui caráter qualitativo, e foi realizada com 7 representantes de famílias da comunidade, na oportunidade foram utilizadas metodologias participativas, nas quais consistem na participação dos atores sociais integrados ao processo educativo, através de entrevistas com o auxílio de questionário semiestruturado. **Resultados:** Constatou-se que é prática comum na comunidade as famílias armazenarem as sementes de uma safra para realizar o próximo plantio. Para armazenar as sementes, são usadas garrafas PET, tambores de 20 e 200 litros, mantendo a semente sadia até o próximo plantio, por serem impermeáveis. Aplicam técnicas de limpeza e secagem de sementes antes do armazenamento ou seleção sejam elas hortícolas, frutíferas, adubadoras e/ou medicinais. Também estabelecem relações de cooperação através das trocas sementes. **Conclusão:** Conclui-se que a prática camponesa de armazenar as sementes favorece uma maior diversidade agrícola, contribuindo para o bem da sociedade com segurança e soberania alimentar.

Palavras-chave: Guardiões, Agrobiodiversidade, Soberania Alimentar.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de uma abordagem realizada com um grupo de famílias camponesas, para entender a relação constituída na comunidade sobre as técnicas de melhoramento e manutenção da agrobiodiversidade. É a sistematização de como as famílias têm vivido e entendido as contradições dos modelos produtivos da agricultura. E quais práticas têm sido adotadas no armazenamento e conservação das sementes. O termo semente, neste trabalho, se refere a todas as estruturas de propagação (manivas, bulbo, rizoma, raiz e outros).

Partiu-se da premissa de que há experiências de práticas de armazenamento e técnicas de melhoramento e conservação das sementes na comunidade, pois o território em que a mesma está inserida, tem histórico de produção agrícola com mais de um século. É uma região compreendida dentro do território da Região Bragantina, uma zona das mais antigas de colonização de terra firme (HURTIENNE, 2005).

Entende-se que ao longo da história, em relação aos sujeitos camponeses, há um acúmulo de formação e informação, constituído através das relações interpessoais e nos processos de transformação da natureza. É um aprendizado que tem garantido a manutenção da agrobiodiversidade, podendo também contribuir para a biodiversidade de modo geral (SANTOS; ROSSITO; FILHO, 2019). Em síntese, é o acúmulo do conhecimento, conforme afirma a seguir:

ao entender que, o uso, a manutenção e a (re)produção de sementes crioulas, tem em sua gênese, o conhecimento acumulado, de um saber fazer, apreendido e transmitido, em especial, através das sucessões familiares, pelas gerações. As famílias guardiãs chegam aos dias atuais, trazendo particularidades em seus jeitos de fazer as agriculturas (OLANDA, 2015, p 19).

Esse aprendizado tem suas próprias metodologias que são aperfeiçoadas através dos conhecimentos repassados pelos antepassados, vizinhos e técnicos, na busca pelo melhoramento das espécies e variedades que compõem a base de cultivo das famílias. Pois as sementes armazenadas e melhoradas pelas famílias camponesas fazem parte dos sistemas agrobiodiversos, que compõem

seu modo de vida: produção e reprodução (NASCIMENTO, 2011). Ademais, as técnicas de seleção, melhoramento, manutenção e armazenamento e das sementes pelas famílias camponesas é a principal maneira de garantir a base alimentar diversificada das pessoas (OLANDA, 2015).

É nessa perspectiva, o presente trabalho se justifica ao investigar se há armazenamento de sementes para uso no plantio das roças, e se sim, como ocorrem? Essas informações serão importantes para posteriores trabalhos de pesquisa e extensão/comunicação rural, que se proponham a melhorar as condições dos camponeses e fortalecer as políticas públicas para esse setor, considerando que as sementes implicam o principal insumo da agricultura.

Em vista disso, o presente trabalho pretendeu estudar a dinâmica socioambiental das técnicas e práticas de conservação e armazenamento de sementes pelas/os camponesas/es da comunidade km 26, Santa Luzia do Pará/PA com detalhes, em específicos: a) Catalogar os tipos e técnicas de armazenamento de sementes utilizados pelos camponeses; b) Investigar quais espécies as famílias mantêm e as finalidades de cada espécie, tempo de cultivo e técnicas de melhoramento; c) Avaliar os processos sociais de cooperação, conflito, acomodação e transmissão de conhecimentos relacionados ao uso das sementes.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com 7 representantes de famílias da comunidade do Km 26, situada à margem da Rodovia BR 316, município de Santa Luzia do Pará/PA. Na oportunidade foram utilizadas metodologias participativas, nas quais consistem na participação dos atores sociais integrados ao processo educativo, e não meramente como receptores da informação (DOS SANTOS, 2005).

Na presente pesquisa, por exemplo foram realizados encontros comunitários para debater a importância das práticas locais de armazenamento e conservação das sementes, assim como em ocasiões não previstas no projeto, afim de alcançar os objetivos propostos.

A pesquisa possui caráter qualitativo. Este tipo de pesquisa é caracterizado pela flexibilidade e subjetividade atribuídas ao sujeito para a interpretação de determinado fenômeno. Além disso, ao contrário da pesquisa quantitativa, a qual recorre a técnicas de análise estatísticas, a pesquisa qualitativa permite

analisar os dados de maneira descritiva e interpretar todo o contexto do qual foi obtido (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A subjetividade não pode ser medida ou calculada, é um dado que tem diferentes dimensões de acordo com cada realidade e contexto, a exemplo da interpretação dada a resposta para a seguinte pergunta: "Qual a importância das sementes?"

Esta técnica versa sobre a aproximação e inserção do pesquisador junto aos participantes de sua pesquisa no contexto em que seu objeto de estudo está incluído. A observação direta do objeto de estudo leva a maior familiaridade com o mesmo, diante disso, é inevitável excluir a subjetividade perante a ele (MARCONI; LAKATOS, 2003). A partir da escolha dessa abordagem, foram realizadas visitas a campo (Figura 1).

Figura 1. Entrevistas.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Para o levantamento das informações, foram realizadas entrevistas com o auxílio de questionário semiestruturado, contendo 13 perguntas entre abertas e fechadas, onde 4 delas buscavam levantar o perfil dos participantes: nome, idade, sexo, quanto tempo moravam na comunidade, lugar de naturalidade e o número de composição familiar. As demais perguntas estavam direcionadas a obter informações sobre a temática abordada, tais como: O armazenamento para o próximo plantio, a forma de armazenamento, qual parte da planta é utilizada (caule, raízes, ramos, galhos ou folhas), tempo de armazenamento, troca de sementes, técnicas de seleção, perda genética, aprendizado e repasse de conhecimento.

Os questionários semiestruturados abordavam também 5 perguntas que contemplavam as seguintes características: Espécies/variedades; Finalidades; Tempo de cultivo; Técnicas de melhoramento e formas de armazenamento. Vale ressaltar, que as famílias da respectiva comunidade foram definidas a partir da realização da prática de guardar e/ou melhorar sementes. A utilização do questionário semiestruturado como base para a entrevista possibilitou uma flexibilização da conversa, mas com o cuidado de não perder a centralidade da temática em questão ou mesmo deixar que a opinião do pesquisador interferisse no resultado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil das/os entrevistados e o costume de guardar sementes

A maioria das/dos entrevistadas/os não nasceu na comunidade (Tabela 1). Mas, mesmo as pessoas naturais do lugar, seus pais ou avós, vieram de outros lugares, como é o caso do entrevistado 02 e 07, ambos do Ceará, em 1953 e 1934, respectivamente. Esse é o motivo pelo qual a maioria das comunidades da região Nordeste Paraense, inclusive o local da atual pesquisa, são formadas por pessoas oriundas do Nordeste brasileiro, de acordo com (DE LIMA *et al.*, 2013 *apud* MONTEIRO, 2021).

Logo, constata-se que o processo de ocupação do território foi realizado por gerações anteriores às que residem atualmente no lugar. Confirmado pelo relato do entrevistado (07), o mesmo profere que a chegada de sua família paterna, nas pessoas de seus avós, faz quase 90 anos.

Tabela 1. Perfil das/os entrevistadas/os.

Entrevistada/o	Idade	Armazena sementes?	De onde veio?	Participação em org. sociais	Nº de pessoas
01	55	Sim	Comunidade do rio Castanho, há 22 anos	Associação e MCP	4
02	39	Sim	O pai imigrou do Ceará, 1953	Associação	5
03	65	Sim	Imigrou do Ceará, 38 anos	Assoc./ Coop. / MCP	3
04	50	Sim	Km 28, BR 316, há 37 anos		2
05	71	Não	Km 28, BR 316, há 38 anos		2
06	50	Sim	Ourém, há 25 anos		5
07	68	Sim	O avô imigrou do Ceará, 1934	MCP	4

Legenda: Movimento Camponês Popular (MCP); Cooperativa (Coop); Organizações sociais (Org. sociais).

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

Como se observa, a idade das/os entrevistadas/os é heterogênea, indo de 39 a 71 anos, demonstrando que há uma sucessão relativa nas famílias, em continuar cuidando da área agrícola familiar. Relativa, pelo fato de não ter tido a participação de pessoas mais novas nas entrevistas.

Na produção camponesa, o cuidado com a biodiversidade agrícola é uma preocupação de todas as gerações. Essa preocupação é um dos aspectos centrais nas definições políticas e organizativas dos movimentos sociais do campo, que ajudam com propostas para a manutenção do campesinato com seu modo de vida: produção e reprodução. Criam espaços e momentos para provocar os sujeitos, de que é necessário despertar nas gerações mais novas, a necessidade de ficar na “roça”.

No nordeste paraense, houve momentos e espaços para que ocorressem trocas de experiências, entre as diferentes idades. É o caso da atuação do Movimento Camponês Popular (MCP) no estado do Pará, quando promove os encontros, dias de campo, feiras e oficinas práticas. Informações levantadas por Ramos (2018), com um trabalho intitulado Construção e atuação do MCP no estado do Pará.

Com relação à participação das/os entrevistadas/os em organizações sociais, observou-se uma variação, pois há pessoas que participam de várias modalidades, e há quem não atue em processos organizativos, como cooperativas, associações e movimentos sociais.

Constatou-se durante a pesquisa, a participação da mulher no cuidado e manutenção das sementes. Nesse sentido, Kaufmann e Reiniger (2020) sintetizam sobre o papel das mulheres no estado do Rio Grande do Sul dizendo “ressaltam-se a importância das mulheres no trabalho de seleção e manutenção das sementes e a importância desse material genético para a manutenção da cultura alimentar da região”.

As pessoas participantes na presente pesquisa foram unânimes em responder que as sementes armazenadas para o próximo plantio pelos camponeses e camponesas, muitas delas estando a gerações na família, é de uma grande importância. Indo além, a entrevistada respondeu que “a semente é a vida” (Entrevistado 05), e mais, “se torna uma nova vida quando lançada na terra” (Entrevistado 03).

A maioria respondeu que é “costume” guardar as sementes para o próximo plantio. Exceto uma família, porque não exercem mais trabalho na roça, por questão de idade e saúde. “Os agricultores familiares frequentemente mantêm a agrobiodiversidade por meio do uso e de seus costumes” (PEREIRA; SOGLIO, 2020, p. 52). Nesse mesmo sentido, observe o que um entrevistado respondeu, “nós somos da roça, todo mundo guarda as suas sementes” (Entrevistado 06).

A cultura de reservar as sementes do próximo plantio é uma prática de gerações anteriores às pessoas entrevistadas. O entrevistado (06) comenta que as famílias de seus pais sempre armazenaram as sementes, fala da época que se plantava malva na região e todo ano “guardava” a semente do próximo plantio.

A prática de armazenar as sementes, passa a ser entendida como algo intrínseco ao campesinato, porque está para além do “costume” e a garantia da segurança alimentar, da autonomia de poder plantar o que quer, na hora certa e do que gosta.

Nesse sentido, a afirmação de que a semente “é elemento básico da agricultura como estratégia social” (GUTIÉRREZ, 2003, p. 261). Essa prática é presente na comunidade onde se plicou a pesquisa conforme Figura 2, que mostra “banco de sementes familiar” das/os entrevistadas/os.

Figura 2. Banco de sementes familiar.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

A facilidade de aquisição de sementes melhoradas pelo processo tecnológico, que se encontram nas casas agropecuárias, parece ter contribuído, de certa forma, para o “descuido” dos camponeses na conservação de parte das sementes. A comunidade do km 26 coloca-se como forma de resistência a este processo, mantendo vivas as práticas de conservação das sementes crioulas, locais, nativas e adaptadas.

A cultura dos camponeses de guardar suas próprias sementes tem vários motivos, dentre eles, o sabor, ao que uma entrevistada afirma: “guardo a semente do feijão bidé (variedade de feijão caupi), porque nós gosta. Não gosto de feijão branco” (Entrevistado 02). Também, um outro entrevistado, justificou o mesmo motivo de manter a variedade de feijão bidé. O motivo pelo qual os entrevistados mantêm variedades de sementes de preferência, foi levantado por Silva (2018) no estado de Santa Catarina, que os camponeses mantem suas próprias sementes porque são mais apetitosas.

As colocações apresentadas pelos entrevistados condizem com o debate da construção das estratégias que os movimentos sociais camponeses, principalmente o MCP, vem acumulando, que é a soberania alimentar e a autonomia camponesa.

Outra razão pela qual as famílias camponesas conservam suas próprias sementes é a questão econômica. Motivo onde justificam, que no momento de plantar, não precisam comprar e com isso economizam um dinheiro a mais. Foi o que afirmou (Entrevistado 07): “é bom guardar (a semente) porque no tempo (do plantio) não precisa comprar”, o entrevistado 03 afirma, “se a família produz a própria semente, não precisa comprar”.

Ainda com relação ao motivo de guardar as próprias sementes para o próximo plantio, por questões econômicas uma terceira entrevistada diz “quando chega o tempo de plantar fica tudo caro, mais difícil” (Entrevistado 04). São motivos que fortalecem a construção da autonomia camponesa.

Tipos e práticas de armazenamento de sementes

Foi constatado que os camponeses da comunidade do km 26, mantêm a tradição de armazenar as suas próprias sementes, sendo isto possível a partir de visitas, entrevistas, observação in loco e com registros fotográficos (Figura 3). As famílias camponesas, adotam várias formas e tipos de recipiente para o armazenamento das sementes, que vão desde garrafas de vidros de 50 ml a tambores de 200 litros, que depende da quantidade de sementes, podendo ainda usar potes vazios de margarinas.

Figura 3. Tipos de embalagens para armazenamento de sementes.



Legenda: 1- Tambor 200 litros; 2- Tambor de 20 litros e 3- Garrafa de politereftalato de etileno (PET)

Fonte: Acervo dos autores (2022).

Ainda de forma empírica, há um protocolo adotado pelos camponeses antes, durante e depois do armazenamento das sementes, podendo ser analisada mediante as informações repassadas pelos entrevistados, como secar bem as sementes, limpar as sujeiras, peneirar para cair o miúdo, limpar e secar as “vasilhas”, não colocar as sementes quentes nos carotes e garrafas e manter as embalagens em local protegido da chuva e do sol.

Ao colocar nas embalagens, as quais mencionaram que usam garrafa PET (politereftalato de etileno) e tambor de plástico (polietileno de 20 e 200 litros, dois dos entrevistados colocam junto com as sementes um pouco de pimenta do reino moída para evitar criar insetos, o que foi explicado nas pesquisas de Almeida

et al., (2004) e Almeida *et al.*, (2012), cuja piperina, composto da pimenta do reino, tem ação direta no controle dos insetos que atacam sementes armazenadas.

Há ainda outras formas de armazenar as sementes, como afirma o Entrevistado 01: "para o arroz eu coloco dentro de um saco e capa para 60 kg". A capa é um saco plástico de polietileno de 80x120 cm, muito usados para armazenar farinha e assim evitar o contato com a umidade do ar.

As embalagens de PET mantêm uma boa conservação das sementes, pois não permitem a circulação de ar pelo seu interior, ou seja, a semente não tem contato com o oxigênio. Desta forma dificulta a sobrevivência e disseminação de patógenos e insetos pragas das sementes.

Ainda foi relatado pelos entrevistados, que antes de aparecer as garrafas e tambores de plásticos, "as pessoas guardavam as sementes em garrafas de vidro e lata de querosene, e tampavam com cera de Uruçu - abelha sem ferrão *Melipona scutellaris*" (07), "guardava no camburão - tambor de ferro de 200 litros" (04).

Para as sementes de hortaliças e frutas de menor volume, o Entrevistado 06, afirmou que guarda em pote de manteiga (manteigueira) e garrafinhas de vidro. Muitas espécies amazônicas cultivadas pelas famílias camponesas, principalmente medicinais e hortícolas, são propagadas por partes vegetativas, como caule, raiz e rizoma (Figura 4).

Figura 4. Mudras de cebolinha de palha. Propagação vegetativa.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Para as espécies que se propagam por partes vegetativas, é necessário manter sempre as plantas vivas, como é o caso de muitas espécies com finalidade hortícolas. Nesse sentido, constatou-se a partir de relatos, que existem

espécies que se confundem com a própria história da família, como é o caso do Cariru (*Talinum fruticosum* (L.) Juss.), onde um entrevistado, informa que a hortaliça está presente na família a mais de 50 anos. Outra espécie amazônica citada de longa data, é a folhosa Orelha de macaco/ ou espinafre da Amazônia (*Alternanthera sessilis* (L.) R.Br. ex DC.)

Sobre esse processo constante, dos camponeses constroem formas de adaptações e descobertas para manutenção das sementes, conforme muda a realidade, e com as transformações através do processo histórico, Campos e Soglio, (2020) afirmam:

Buscando assegurar a manutenção e a disponibilidade de sementes adaptadas às suas condições de cultivo, esses agricultores desenvolveram uma diversidade de estratégias, baseadas nos conhecimentos locais e nos conhecimentos técnicos embasados na agroecologia, sobre as características das variedades crioulas e as ecologias locais e formas de armazenamento e manejo (CAMPOS; SOGLIO, 2020, p. 491).

Técnicas de melhoramento, banco genético da agrobiodiversidade, finalidade das espécies e tempo de cultivo

As técnicas de seleção e melhoramento das sementes, é um processo que vem sendo desenvolvido pelas/os camponesas/es por muitas gerações. O feijão por exemplo, ao selecionar as melhores vagens, em tamanho e uniformidade, plantas com as mesmas características, a separação das vagens de uma única planta. São procedimentos aplicados para fazer o melhoramento do feijão.

A seleção, propagação e multiplicação das melhores plantas, é uma forma de aprimorar as características desejadas, com intervenção humana. Para o milho foi citado que “sempre separa “ponta” e “cabeça” (extremidades) e debulham só o meio da espiga para semente” (Entrevistado 06). Segundo a entrevistada, com isso garante que os descendentes vão melhorando de tamanho. Com relação a essa técnica, houve relato que a semente fica mais uniforme e assim facilita no plantio nas máquinas manuais.

Para garantir uma boa semente do arroz, o Entrevistado 01 mencionou que: “separo uma pequena área do plantio só para semente”. Com isso,

o entrevistado afirma que fica mais fácil cuidar para que possa ter uma boa semente. Uma outra técnica de seleção e melhoramento apresentada pelos entrevistados é o peneiramento (Figura 5), principalmente para feijão e milho, afim de uniformizar o lote, podendo ser realizado no momento de guardar as sementes ou no plantio.

Figura 5. Peneira usada na seleção de sementes.



Fonte: Acervo dos autores (2020).

Para as espécies que são propagadas de forma vegetativa, que é o caso da mandioca, os relatos apontam alguns cuidados em relação a seleção. “Tenho o cuidado de separar a melhor parte da maniva para plantar. Isso ajuda na hora de nascer” (Entrevistado 01).

O que também se nota em relação a finalidade, ou seja, produto, tem uma variedade “apropriada”. Se for para produção de goma (fécula), é melhor as que tem batata (raiz) mais branca, mas para a produção de tucupi são melhores as que tem cor mais amarela.

Na comunidade estudada também se observou seleção na Pimenta do reino “escolho a planta mais bonita e mais produtiva para fazer as mudas. Coloco na areia para garantir que todas que germinam sejam boas” acrescentou o entrevistado 01.

Os relatos apontaram também, alguns critérios para a seleção das sementes frutíferas. A exemplo um entrevistado, informou que ao ampliar o plantio das pupunheiras, escolheu sementes das plantas que tinham os frutos com melhor sabor e uniformidade de tamanho.

As técnicas e procedimentos metodológicos para a seleção e melhoria das sementes, vêm contribuindo para a manutenção e diversificação da flora agrícola, participando ativamente na construção de práticas sustentáveis. Contribuindo com esse debate de como os seres humanos se consolidam em determinados territórios nos processos históricos, Stadler e Floriani, (2020) afirmam:

As espécies nativas e exóticas aclimatadas cultivadas por muitas gerações fazem parte do processo histórico de ocupação de territórios ameríndios de longa duração, constituindo atualmente o patrimônio material e imaterial de agricultores familiares, base alimentar e fonte de matéria-prima para inúmeras atividades, selecionadas e adaptadas para a realidade socioterritorial local (STADLER; FLORIANI, 2020, p. 3).

O melhoramento e seleção das sementes, a partir da produção das variedades “crioulas” (Figura 6). É um trabalho que tende a ganhar dimensões importantes, principalmente com as metodologias participativas, que visam, numa dinâmica de interação entre o conhecimento científico, e o conhecimento popular. Essas experiências promovem as metodologias participativas como ferramenta para um novo paradigma de produzir no campo (ALVES *et al.*, 2020).

Figura 6. Sementes agrícolas no banco semente familiar.



Legenda: A: feijão palha de seda; B: feijão pingo de ouro; C: feijão preto; D: urucum; E, F e G: protelaria ssp).

Fonte: Acervo dos autores (2022).

A diversidade agrícola citada pelas/os entrevistadas/os (Tabela 2), demonstra na prática, a contribuição para a manutenção destas espécies. Com destaque para o feijão caupi (*Vigna unguiculata*), sendo o grupo com maior número de variedades da mesma espécie, pode-se observar uma relação da quantidade de variedade de feijão com o hábito alimentar das famílias.

Tabela 2. Sementes armazenadas pelos camponeses.

Nº	Espécie/nome comum	Nome científico	Variedade
1	Feijão Caupi	<i>Vigna unguiculata</i>	Pingo de ouro
			Feijão preto da colônia
			Quebra cadeira
			Palha de seda
			Vagem (bagem) roxa
			Feijão bidé
2	Milho	<i>Zea mays</i>	Sol da manhã
3	Arroz	<i>Oriza sativa</i>	Agulhinha
4	Abobora / jerimum	<i>Cucúrbita moschata</i>	
5	Feijão de porco	<i>Canavalia ensiformis</i>	
6	Feijão guandu	<i>Cajanus cajan</i>	
7	Crotalária	<i>Crotalaria ssp</i>	
8	Mucuna preta	<i>Mucuna pruriens</i>	Mucuna preta
9	Graviola	<i>Annona muricata</i>	
10	Castanha de caju	<i>Anacardium occidentale</i>	
11	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	
Plantas propagadas por partes vegetativas de ciclo curto e médio			
1	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Paulo velha
			Torrão
			Jurará
			Mandiocaba
			Macaxeiras
			Pecuí amarela
2	Pimenta do reino	<i>Piper nigrum</i>	
3	Cariru	<i>Talinum fruticosum</i>	
4	Cebolinha de palha	*	
5	Orelha de macaco	<i>Alternanthera sessilis</i>	
6	Cana-de-açúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Cana caiana
			Cana fita
			Cana amarela

Legenda: Nome científico da espécie não identificado (*).

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

A mandioca (*manihot esculenta*), é o grupo mais expressivo, seu cultivo é a base da alimentação de muitas famílias, está presente na culinária em suas diversas formas de uso como: farinha, goma, beiju, tucupi, entre outros.

Além das sementes propriamente ditas, que podem ser armazenadas de uma safra para outra. Além destas, outras plantas também compõem, principalmente, os quintais produtivos, são elas: Coco (*Cocos nucifera*) nas variedades (Baer, anão, vermelho/gigante, ouro), Banana (*Musa ssp.*) nas variedades (Branca/maçã, prata, prata maçã, perua, pacovan, Missory costela de vaca e trezentos), laranja comum (*Citrus sinensis*), tangerina comum (*Citrus reticulata*), Cariru (*Talinum fruticosum*), Orelha de macaco (*Alternanthera Sessilis*). São espécies mantidas por longas gerações nas famílias, necessitando manter sempre exemplares de plantas vivas.

A preservação das sementes faz parte do cotidiano das famílias camponesas a gerações, observa-se por exemplo, o tempo que as sementes/variedades de plantas constam na coletânea familiar (Tabela 3).

Tabela 3. Espécies/variedades e o tempo de cultivo pelas famílias.

Variedade/espécie	Tempo de cultivo (anos)	Adquiriu de onde
Banana branca	+ 60	-
Milho sol da manhã	6	Goiás/MCP
Arroz agulhinha	5	De outra comunidade
Mandioca Paulo velho	+ 10	-
Feijão palha de ceda	6	-
Feijão vagem roxa	22	-
Feijão preto	12	-
Feijão guandú	15	-
Mandiocaba	+ 50	-
Feijão bidé	18	Trocado c/ vizinho
Abóbora	5	-
Cebolinha	10	Com a mãe
Cariru	+ 50	Já conheceu na família

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

A diversidade de plantas elencadas na pesquisa, segundo os relatos das/os entrevistadas/os, tem finalidades de uso diferentes, com destaque para as hortícolas, frutíferas e agrícolas. Com menos frequência foram citadas plantas com finalidade adubadora. Nas visitas às unidades produtivas das famílias foi

possível observar plantas com finalidade medicinal, uma prática muito comum na região da pesquisa, conforme corrobora (MACHADO, 2019).

Processos sociais: cooperação, trocas, erosão genética e conflitos

Os processos de conservação da agrobiodiversidade são compostos por várias dimensões: política, econômica, ecológica e mística. São dimensões que moldam as relações estabelecidas entre os sujeitos envolvidos, comunidades, mercado, políticas públicas, entre outras, seja de forma direta e indireta.

Estes processos ocorrem com maior intensidade à medida que se constroem instrumentos capazes de ampliar o conhecimento empírico popular e científico. O que por sua vez, permite ampliar as experiências e alcançar soluções conjuntas, com valor social e desenvolvimento local. É um instrumento com sistema aberto, com interação entre os diferentes saberes (AMÂNCIO *et al.*, 2020).

Entre as práticas, destacam-se as trocas e doações de materiais reprodutivos das espécies, entre as famílias camponesas. Esta prática auxilia na manutenção de várias espécies e variedades, evitando o aumento da erosão genética agrícola. As trocas são, também, uma forma de cooperação entre as famílias camponesas, suscitando espaços coletivos como feiras, seminários, e formas organizativas para defesa do território. Corroboram com essa reflexão, as experiências das trocas de sementes do estado de São Paulo, relatadas por Campos, Nascimento, Binotti, (2020), ao afirmarem:

O intercâmbio direto de sementes crioulas entre agricultores, guardiões e outros atores possibilita ampla difusão dos materiais entre comunidades e municípios em São Paulo. As feiras vêm promovendo o livre acesso às variedades, ao mesmo tempo em que propiciam repercussão política, oportunizando a revitalização de variadas formas de expressão cultural, de sociabilidade e de partilha, elementos estes fortemente demarcados nas relações socioculturais dos guardiões, sejam estes agricultores familiares, assentados de reforma agrária ou povos tradicionais (CAMPOS; NASCIMENTO; BINOTTI, 2020, p 427).

Foram muitas ocasiões que ocorreram doações de sementes, principalmente entre vizinhos. Assim, comenta o entrevistado (06), “doava a semente, o cabra (pessoa) não tinha, chegava e doava”. A entrevistada (04) relata que quando uma família não tem uma semente e precisa para realizar o plantio “é trocada com a vizinhança” e diz mais “ajuda, que a gente precisa de todo mundo”.

As trocas ou doações de sementes ocorrem sempre no período do plantio de cada espécie. Assim comenta a entrevistada (05) “pegava a semente com os vizinhos, quando não tinha”. Esse relato se refere ao momento de plantar e não tinha a semente, pelo fato de ter chegado no atual “lugar” e não levou a semente de feijão.

Para além das relações estabelecidas com a vizinhança da própria comunidade. Há variedades oriundas de outros lugares: comunidades, municípios, estados ou mesmo de outros países. Podendo ainda ser de outros biomas. É o caso de uma variedade de milho, que o entrevistado (02) trouxe do Rio Grande Norte; de abóbora, de Sergipe, família do entrevistado (07).

As trocas ajudam na conservação das espécies, como é o caso da experiência realizadas por camponeses de Cabo Verde, como se segue a descrição do processo e o motivo:

as trocas entre agricultores são comuns, já que, em determinados anos, quando não há ocorrência de precipitação, ou atraso dela, os agricultores perdem seus plantios e precisam recorrer a familiares e amigos residentes em outras localidades da ilha (zonas mais altas) ou de outras ilhas (sobretudo da Ilha do Fogo) para obter sementes e refazer as lavouras (KAUFMANN; KUBO, 2020, p 289).

Há casos em que as sementes vão juntas com as famílias, quando se mudam de lugar. Foi o que ocorreu com as sementes para estabelecer o plantio de pupunheiras existente no quintal do entrevistado (01), conforme relata, as sementes viajaram com a família do lugar de onde moravam antes, há 22 anos.

Nas entrevistas, foi diagnosticado o desaparecimento de muitas espécies de plantas que eram cultivadas pelas famílias (Tabela 4). Silva e Lopes, (2016), atribui entre os motivos para que ocorra o desaparecimento de variedades e espécies locais, o fato da facilidade de substituir por materiais transgênicos e híbridos.

Tabela 4. Lista das espécies que desapareceram das famílias entrevistadas (erosão genética).

Nº	Nome comum	Nome científico	Finalidade
1	Pepino da roça (meloi)		Hortícola
2	Milho pontinha	<i>Zea mays</i>	Agrícola
3	Arroz Saquarema	<i>Oriza sativa</i>	Agrícola
4	Arroz canela de ferro		Agrícola
5	Mandioca pecui branca	<i>Manihot esculenta</i>	Agrícola
6	Mandioca torrão (amarela)		Agrícola
7	Mandioca jabuti		Agrícola
8	Feijão barrigudo (vermelho)	<i>Vigna unguiculata</i>	Agrícola
9	melancia da roça/comum	<i>Sitrullus lanatus</i>	Agrícola
10	Biribá	<i>Averhoa bilimbi</i>	Frutífera
11	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	Hortícola
12	Caxi	<i>Lagenaria siceraria</i>	Hortícola
13	Variedade de couve	<i>Brassica oleracea</i>	Hortícola

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

Em relação ao desaparecimento das espécies os relatos apontaram possíveis causas. O entrevistado (02) fala “a gente se dedicou só a comprar. Esqueceu o que a gente fazia antes”. Esse processo tem contribuição pela lógica do mercado e da aparente facilidade em adquirir as sementes. É o que coloca o entrevistado (03), “ele quer vender. Ele faz a propaganda dele para vender a semente”, uma referência ao comércio, que aparentemente cria as facilidades para que os camponeses adquiram as sementes, mas nem sempre é fácil.

Há situações da família perder uma variedade pelo fato devido a semente armazenada não germinar, e não consegue recuperar com facilidade, entrevistado (01), conta que perderam a semente do Caxi (*Lagenaria siceraria*), eles cultivavam a variedade a 60 anos não sendo possível conseguir “recuperar com a vizinhança”. Vale ressaltar que algumas espécies citadas como desaparecidas em uma família ainda é presente em outro núcleo familiar, ou seja, está presente na comunidade.

Outo ponto importante, é a existência de conflitos estabelecidos sobre vários aspectos: ambiental, econômico, social, político e cultural. Isso se estabelece no momento em que as sementes passaram a ser uma mercadoria, passível de se tornar uma fonte de lucro. Nesse caso, as sementes perdem a condição de ser fonte “de vida”, (Entrevistada 05), diminui a condição “[...]manter a vida humana na parte alimentar”, condição de produção e reprodução.

A monopolização das sementes sob o controle das empresas, tem dificultado os processos locais de produção e de uma certa forma, tirando o direito dos camponeses em manter os bancos de sementes familiares e comunitários. Ainda sobre a perda do direito, podem ser vistos a partir de duas situações: sendo uma do ponto de vista jurídico, uma vez que as sementes crioulas não têm registros nos órgãos competentes, e pela falta de políticas públicas voltadas para estimular as experiências da produção de sementes camponesas.

Neste caso, as sementes passam a interessar a dois projetos antagônicos, sendo um, com respeito ao meio ambiente, aumento da biodiversidade e para a garantia de produção de alimentos. Do outro lado, um modelo produtivo baseado na concentração e monopolização dos meios de produção e insumos agrícolas, uso intensivo de agrotóxicos, com base no sistema de produção da monocultura. (Ramos, 2018). O que podem acarretar conflitos de ameaça à vida, ao que o Entrevistado 06 responde: "há risco do aumento da fome, se não guardar as sementes".

Mas os conflitos ajudam no desenvolvimento social, econômico, político e cultural, como descreve (Casoy, 2003) quando diz: "histórias trazem conflitos que, em vez de paralisar, criam movimento e leis que, em vez de reprimir, harmonizam, criando limites, assim como os canteiros de uma horta" (CASOY, 2003 p. 21)

Em busca da sobrevivência, os sujeitos do campo inovaram, mesmo de maneira empírica, para garantir a segurança alimentar. Com isso, buscaram manter a maior diversidade de fontes de alimentos como frutas, tubérculos, cereais, leguminosas entre outros. Para tanto, um bem primário, as sementes, foi sempre destaque na atenção das famílias camponesas, o que garantiu a conservação e ampliação da agrobiodiversidade.

CONCLUSÃO

As famílias camponesas que residem na comunidade do km 26, mantêm o "costume" de guardar as sementes para usarem no momento do plantio: dos roçados, dos quintais produtivos, das hortas e demais necessidades. É uma prática passada de geração para geração, de maneira que contribui na manutenção da agrobiodiversidade.

Para a conservação das sementes, existem várias maneiras e tipos que são usadas na comunidade, que depende do tempo que a semente necessita ficar armazenada, do tipo de semente entre outras características de cada espécie. As garrafas PETs e tambores, são os principais tipos para o armazenamento das sementes que necessitam ficar de uma safra para a outra.

A comunidade mantém sementes e plantas, que formam uma grande diversidade de espécies e variedades agrícolas, com fins variados: frutífera, hortícola e agrícola. Chama a atenção, o fato de algumas espécies e variedades estarem a mais de meio século sendo cuidadas pela mesma família. Outro legado da comunidade, é a aplicação de técnicas de seleção e melhoramento das espécies e variedades, um aprendizado adquirido com os pais, vizinhos e aperfeiçoado por cada pessoa.

Com a influência da lógica de mercado, que tenta impor um modelo de agricultura diferente do modo camponês, ocorrem os conflitos de interesses. Nesse contexto, a erosão genética, que surge como um dos principais problemas na comunidade. O desaparecimento de espécies e variedade acontece de forma que nem sempre é possível ser resgatada pelas famílias e/ou comunidades.

Deste modo, entende-se que há uma necessidade de estudos mais aprofundados, que contemplem a relação entre a agrobiodiversidade e o camponato, de modo a compreender qual contribuição dessa dinâmica para o meio ambiente, para a segurança e soberania alimentar, eficácia dos métodos de armazenamento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. A. C. et al. Infestação e germinação em sementes de milho tratadas com extratos de *Piper nigrum* e *Annona squamosa*. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 14, p. 457-471, 2012.
- ALMEIDA, S. A. et al. Atividade inseticida de extratos vegetais sobre *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae). *Revista Brasileira Agrociência*, v.10, n.1, p.67-70, 2004.
- ALVES et al. Produção de Sementes e a Construção da Autonomia Camponesa. In MACHADO, A. T; NEDER, R. T. (orgs). *Ciência, tecnologia, sociedade (cts) para a produção de sementes agroecológica*. Brasília, UNB/EMBRAPA, 2020. Vol. 10, 392 p.
- AMÂNCIO et al. Experiências de inovação social entre agentes públicos e organizações produtivas. In MACHADO, A. T; NEDER, R. T. (orgs). *Ciência, tecnologia, sociedade (cts) para a produção de sementes agroecológica*. Brasília, UNB/EMBRAPA, 2020. Vol. 10, 392 p.
- CAMPOS, M. L.; NASCIMENTO, J. S.; BINOTTI, T. C. Agroecologia e os guardiões de sementes crioulas no estado de São Paulo. In PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. *Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade*. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.
- CAMPOS, M. L.; SOGLIO, F. D. A. Construção política e identitária dos guardiões de sementes crioulas: interfaces entre tradição e modernidade. In PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. *Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade*. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.
- CASOY, R. A semente como símbolo na tradição oral. In CARVALHO, H. M. (org.). *Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade*. São Paulo, Editora Expressão Popular, 2003. 352 p.
- DOS SANTOS, Ailton Dias; DE FREITAS GAMA, Ana Maria Cardoso. *Metodologias participativas: caminhos para o fortalecimento de espaços públicos socioambientais*. Editora Peirópolis, 2005.
- GUTIÉRREZ, M. M. Sementes crioulas: um olhar a partir da Colômbia. In
- CARVALHO, H. M. (org.). *Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade*. São Paulo, Editora Expressão Popular, 2003. 352 p.
- HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*. v. 8, n. 1, p. 19 - 71, jun. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/47/42>. Acesso em: 24 jan. 2022.
- KAUFMANN, M. P; KUBO, R. R. Sistemas agrícolas e segurança alimentar em Cabo Verde: reflexões a partir dos olhares exógenos sobre a agricultura na Ilha de Santiago, Cabo Verde. In PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. *Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade*. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.
- KAUFMANN, M. P; REINIGER, R. S. Guardiões e guardiões-mirins de Ibarama: a conservação da agrobiodiversidade crioula que transcende gerações. In PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. *Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade*. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.
- MACHADO, E. F. Abordagem etnobotânica sobre o uso de plantas medicinais na comunidade rural do Segredinho, Capanema – Pará. 2019. 95 f Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biologia) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. In: _____. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 174 - 214.

MONTEIRO, Z. O. **Sistemas agroflorestais no nordeste paraense: análise de indicadores de sustentabilidade nas propriedades agrícolas sítio Santana e sítio São Benedito**. 2021, 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema, 2021.

NASCIMENTO, J. M. Os bancos de sementes comunitários na construção dos territórios de esperança: o caso do assentamento Três Irmãos/PB. 2011. 245f. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN. 2011.

OLANDA, R. B. **Famílias guardiãs de sementes crioulas: a tradição contribuindo para a agrobiodiversidade**. 2015. 154f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. 2015.

PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. A conservação da agrobiodiversidade: mais além da Biologia da Conservação. In PEREIRA, V. C; SOGLIO, F. D. **Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade**. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. 558 p.

PRODANOV, C.C.; FREITAS. E. C. Pesquisa Científica. In: _____. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMOS, M. S. **Construção e atuação do MCP (movimento camponês popular) no estado do Pará** Marcio da Silva ramos, 2018.

SANTOS, T. G. D.; ROSSITO, F. D.; FILHO, C. F. M. S. Biodiversidade, direitos e produção camponesa de alimentos: biodiversity, rights and peasant food production. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v. 43, p. 1- 17, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/58665/34520>. Acesso em: 09 de Dez. 2022.

SILVA, M. H. B; LOPES, K. P. Importância da semente na agricultura familiar no nordeste brasileiro. In Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido. Anais **CONDINIS** - Campina Grande, 2016.

SILVA, P. G. **Resgate e conservação de sementes crioulas nos assentamentos Jurua e Papuã I em Abelardo Luz SC**. 2018. 65 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação engenharia agrônômica) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2018.

STADLER, C. T. B; FLORIANI, N. Agrobiodiversidade e sementes crioulas: agenciando novas territorialidades rurais em comunidades tradicionais da região Centro Sul do Paraná/BR. **Polígonos. Revista de Geografia**, 32 (2020); p 83–94.

AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: O CASO DO SÍTIO AGROECOLÓGICO TOLÚ, IGARAPÉ-AÇÚ, PARÁ

Bernardo Milhomes Leão

Agrônomo pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Taiana do Carmo Farias

Agrônoma pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Antonio Kledson Leal Silva

Engenheiro ambiental, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

Eleci Terezinha Dias da Silva

Psicóloga, Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O Sítio Agroecológico Tolú foi criado em 2009, resultado da união de um casal que tem como foco principal, produzir de forma agroecológica, levando-se em conta a preservação, o bem-estar familiar e o respeito pelo meio ambiente. Dessa forma, objetivou-se analisar as relações entre agroecologia e desenvolvimento rural sustentável no contexto do Sítio Agroecológico Tolú.

Métodos: Para isso, o estudo foi realizado mediante pesquisa de campo com enfoque exploratório. As ferramentas utilizadas para a coleta de dados foram: análise documental, entrevista e questionário.

Resultados: Utilizando-se da adubação laminar, confecção de biofertilizantes, uso de microrganismos eficientes e a agregação de valor em seus produtos como principais práticas, constatou-se que o Sítio Tolú conseguiu promover um desenvolvimento sustentável tanto no âmbito interno, proporcionando segurança alimentar e aumento da renda, como externo, com a recepção de resíduos orgânicos das agroindústrias locais, que antes eram despejados de forma indevida no território municipal.

Conclusão: O aumento no apoio e no incentivo ao uso de práticas produtivas sustentáveis, bem como a educação ambiental, tornam-se ferramentas essenciais para que ocorra o desenvolvimento sustentável, possibilitando também a melhoria da renda e da saúde alimentar de famílias que estão inseridas no meio rural.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Nordeste Paraense, Inovações, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, devido ao uso incontrolável e desenfreado de agroquímicos e a crescente expansão do cultivo convencional, grandes áreas de florestas estão sendo desmatadas, inclusive de áreas de preservação permanente na Amazônia Legal para o cultivo de monoculturas, pecuária e mineração (CAPORAL, 2008). Todas essas práticas são amparadas tanto pelo modelo capitalista de economia, que visa a lucratividade e a desapropriação, causando danos na vegetação natural, perda da biodiversidade e desequilíbrio ecológico, como o crescimento populacional, que exige mais alimentos para suprir suas necessidades (PEREIRA, 2009).

Souza (2011) sugere que a degradação ambiental e a pobreza no meio rural são advindas da incapacidade do sistema econômico vigente em resolver os problemas socioambientais no campo. Conforme Nascimento *et al.*, (2012) preconiza, como resultado desta situação, há um incentivo à segurança alimentar e nutricional, ou seja, o interesse da sociedade pela origem e qualidade dos processos de produção e dos alimentos consumidos, bem como os efeitos dos alimentos nos consumidores.

Essa realidade não é diferente em cidades do nordeste do estado do Pará, a exemplo de Igarapé-Açu, localizado a 114 km da capital Belém, onde a dinâmica do uso e ocupação do solo da localidade tem se dado historicamente pela queima, que, conforme Trindade, Silva, Silva (2015), é associada muitas vezes à elevação da produtividade do solo, resultando na degradação dos recursos ambientais. Além disso, Hayden *et al.*, (2013) salientam que na região também ocorre a derrubada florestal ou de capoeira alta, em função do potencial de gerar “benefícios” para as comunidades rurais e para a sociedade como um todo. Assim, as florestas continuam sendo convertidas em pastagem e monocultivos, e por falta de manejo adequado, degradam-se e caem em desuso.

Para tal propósito, surgem as possibilidades da agroecologia como meio de superação das crises que circundam o rural brasileiro. Caporal *et al.*, (2006) descrevem que a agroecologia pressupõe o uso de tecnologias heterogêneas adaptadas às condições socioeconômicas e culturais das comunidades rurais, bem como às características biofísicas e geográficas específicas. Oliveira, Gazzola, Schneider (2011) também expõem que o desenvolvimento de novas

tecnologias como meio de solução para as problemáticas cotidianas parecem ser uma característica comum aos que optam pela produção agroecológica no Brasil, já que, de forma diferente da produção convencional, não há pacotes tecnológicos ou tecnologias ofertadas por instituições de pesquisa agropecuária para esse tipo de produção.

Conforme Patrício e Gomes (2012), a agroecologia é entendida como uma forma de orientar o desenvolvimento da agricultura de forma harmoniosa, pois se baseia em princípios ecológicos, sociais, culturais, econômicos e temporais, permitindo que todos esses aspectos sejam inter-relacionados, de forma eficaz. Tubaldini *et al.*, (2009) propõem que o sistema ideal para a agricultura familiar seria a agroecologia e, eventualmente, o modelo ideal de agricultura sustentável, onde se tem uma abordagem metodológica mais aprofundada para entender tanto a natureza dos sistemas biológicos quanto o meio ambiente, práticas agrônômicas e os princípios em que se baseiam.

Dentre tais mudanças geradas pela Agroecologia, pode-se considerar as novidades e inovações no meio rural. Para Ploeg *et al.*, (2004), uma novidade é uma modificação que pode ser considerada uma mudança radical e, às vezes, rompe os padrões estabelecidos, podendo surgir e funcionar como uma nova visão da prática existente ou uma nova prática. A novidade é sobretudo uma nova forma de agir e pensar – uma nova forma que tem potencial para fazer melhor, estão constantemente mudando e não se limitam a um estágio do processo de produção porque são regulados, modificados e coordenados através do processo de trabalho na agricultura, por isso são consideradas “sementes de transição”. Transição essa que no âmbito da agroecologia, Gliessman (2005) sugere em 3 (três) etapas: a primeira diz respeito à redução gradual de insumos externos, geralmente caros, inadequados e ambientalmente degradantes para maximizar a eficácia das práticas tradicionais; o segundo passo seria substituir esses insumos externos prejudiciais ao meio ambiente, por insumos orgânicos e aplicações alternativas; na terceira etapa, os sistemas de produção são redesenhados para que possam operar a partir de um novo arranjo de processos ecológicos.

Dada a importância dessa questão, neste trabalho, objetivou-se analisar as relações entre agroecologia e desenvolvimento rural sustentável no contexto do Sítio Agroecológico Tolú, situada no município de Igarapé-Açu, Nordeste Paraense, expondo os percursos, condicionantes e os fatores que

determinaram o engajamento da família para criar novas formas de produção agroecológica, averiguando suas práticas, processos e formas de organização que são desenvolvidas e utilizadas no local de estudo, por fim, analisando também os impactos que esse tipo de agricultura gerou para o meio ambiente e para os agricultores. Nesse sentido, a relevância social deste trabalho consiste em mostrar a produtores e interessados que a agroecologia é um caminho para se desenvolver novas formas de produção, capazes de ajudar os agricultores a enfrentar as intempéries que são comumente encontrados do meio rural e de se produzir de forma sustentável.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O município de Igarapé-Açu fica situado na região Bragantina, fazendo parte da mesorregião denominada Nordeste Paraense, que abriga 49 municípios, distribuídos em cinco microrregiões: Bragantina, Cametá, Guamá, Salgado e Tomé-Açu. Segundo dados do último Censo realizado no município, no ano de 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região possui 35.887 mil habitantes, com um percentual de 41% (14.680), de sua população residindo na zona rural. Detentor de uma área de 786 km² é o 115º município do estado do Pará em extensão territorial e apresenta uma densidade demográfica de 45,66 hab/km².

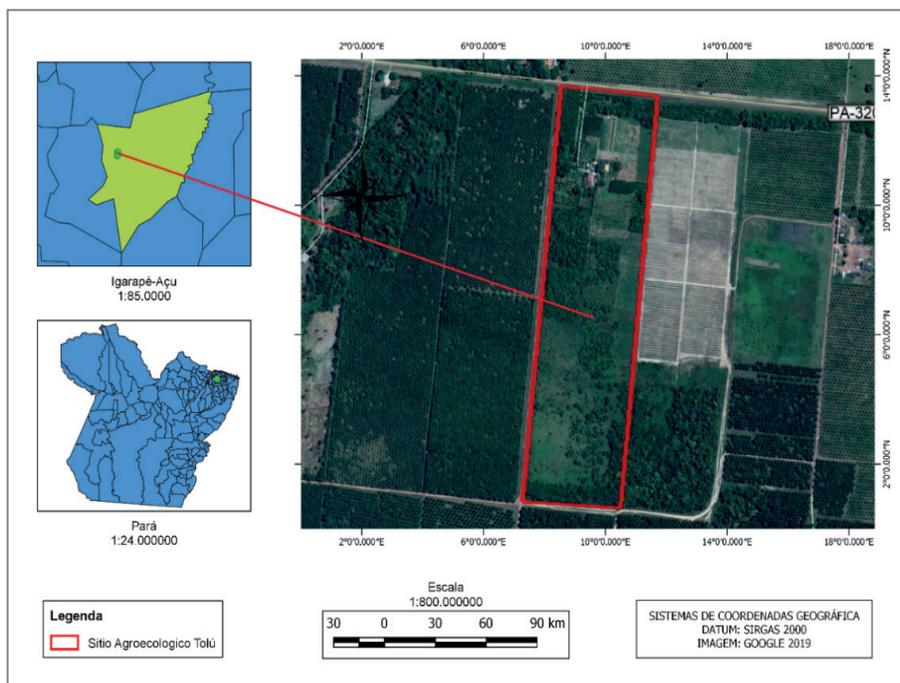
Dentre as atividades econômicas produtivas realizadas, pode-se destacar a agropecuária (monocultura de dendê e pecuária bovina extensiva), agroindústria e agricultura familiar (CAHETÉ, 2005, p. 95; SANTOS *et al.*, 2019). Segundo Silva (2018), a principal agroindústria presente no município é a Palmasa S.A, empresa que trabalha com a extração do óleo da palma do dendê, estando diretamente ligada ao setor de alimentos, possuindo uma área total de 5.954 ha plantada com dendezeiros em conjunto com produtores familiares, em 2014.

O presente estudo foi realizado no Sítio Agroecológico Tolú, município de Igarapé-Açu. O sítio fica situado às margens da rodovia PA 320, km 2, distante 5 km da sede do município (Mapa 1). O clima da localidade, segundo a classificação de Köppen é caracterizado por regimes pluviométricos bastante acentuados

(ANDRADE *et al.*, 2017). A unidade de produção familiar estudada é integrada por um casal de agricultores, Luciana e Tomires, sendo uma agrônoma e um técnico agrícola, respectivamente, ambos administrando e dividindo as tarefas da propriedade entre si.

De acordo com o relato dos agricultores, a Unidade de Produção Familiar (UPF) possui uma área total de 26,6 hectares (ha), onde segundo eles, apenas 5 ha é utilizado para produção, a área utilizada destina-se à produção orgânica de frutas e hortaliças distribuídas em sistemas diversificados de hortas protegidas em estufas e arranjos agroflorestais. A composição da renda familiar provém dessa produção agrícola, notadamente a produção de hortaliças e de culturas perenes e anuais distribuídas na forma de consórcios, que incluem culturas como banana, mamão, coco, limão, abacaxi, açaí e cupuaçu.

Mapa 1. Mapa de localização do Sítio Agroecológico Tolú, Igarapé-Açu.



Fonte: Farias *et al.*, (2019).

Procedimentos metodológicos

No que tange aos aspectos metodológicos deste estudo, com o intuito de responder aos objetivos propostos, optou-se por realizar o levantamento de dados utilizando a busca documental direta, através da pesquisa de campo com enfoque exploratório, pesquisa essa que, segundo Gil (2002) e Lakatos e Marconi (2003), é caracterizada pela observação direta das atividades realizadas pelos informantes, coletando dados por meio de entrevista ou aplicação de questionário e documental.

Os trabalhos de campo se iniciaram ainda em 2018, quando ocorreu o primeiro estágio de vivência na propriedade, onde os autores auxiliaram os produtores na construção de uma estufa para cultivo de hortaliças (Figuras 1, 2 e 3). Para complementar a pesquisa exploratória foi feito uso de dados já coletados na propriedade, por ocasião da realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO¹).

Figuras 1, 2 e 3. Autores auxiliando os agricultores na construção do viveiro.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

As atividades foram realizadas no período de 06 a 31 de janeiro de 2020, que permitiu aos autores acompanhar a rotina diária e participar da dinâmica produtiva do sítio, realizando tarefas desde o plantio à comercialização de seus produtos, possibilitando assim, o levantamento de dados e informações

1 Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), é uma atividade cujos objetivos são: proporcionar ao discente a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais, prepará-lo para o pleno exercício profissional através do desenvolvimento de atividades referentes à área de opção do estágio. (UFRA, 2012, p. 86)

primárias relevantes para o processo de construção desta proposta de investigação científica. Por fim, para completar o desenvolvimento desta pesquisa, foi realizado no mês de abril de 2022, a obtenção de dados a partir da entrevista e da aplicação de um questionário semiestruturado contendo perguntas abertas e fechadas com os proprietários da unidade familiar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Histórico de uso da terra

De acordo com os relatos dos entrevistados, a área em questão pertencia a produtores japoneses que acabaram em falência e lidavam principalmente com fruticultura, pecuária e com o uso excessivo de agrotóxicos, por conta da presença de pasto, e uso de maquinário pesado em virtude da compactação do solo em algumas áreas. Conseqüentemente, devido a esses fatores, a floresta primária fora derrubada.

Mesmo com esses fatores adversos, o solo não apresentava grandes sinais de degradação devido ao desenvolvimento de gramíneas, sendo grande parte composta de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) (Figura 4), que não permitiam que o solo fosse exposto ao sol e que, atualmente, ainda estão presentes em diversos locais da propriedade. A área em questão foi adquirida pelos atuais proprietários no ano de 2009.

Figura 4. Presença de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) na propriedade.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

Início dos trabalhos no Sítio

Foi informado pelos agricultores que anteriormente aos trabalhos realizados no sítio, já tiveram contato com a produção orgânica em projetos do Governo do Estado, trabalhando no Programa Pará Rural, programa que, segundo Ribeiro e Nahum (2018), visa contribuir para o desenvolvimento rural sustentável do estado do Pará, com o objetivo específico de reduzir a pobreza no meio rural paraense, por meio da geração de empregos e oportunidades de renda para as famílias, através da implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF's) e hortas orgânicas.

Devido a essa experiência anterior com produção sustentável, a ideia inicial dos agricultores quando adquiriram a propriedade, em 2009, era produzir sem o uso de agrotóxicos, com isso, o foco foi tentar restabelecer as áreas degradadas, contudo, de forma esporádica, pois o casal ainda não residia no local definitivamente. Sendo assim, dedicaram-se a recuperar e enriquecer o solo, gradativamente, controlando o capim incidente na área por meio da roçagem, e em seguida, com a deposição desse capim cortado como cobertura do solo.

Posteriormente, a família começou a recuperar a mata nativa com o plantio de espécies madeireiras como o Ipê (*Handroanthus Mattos*) e a Samaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn), garantindo, assim, a recuperação inicial da área. Com isso, ainda no mesmo ano, deram início à produção no sítio com o plantio em monocultivo de 143 mudas de bananeiras, que era comercializado unicamente para atravessadores e vizinhos. Esse plantio foi realizado com a intenção de transformar em um SAF, futuramente.

De 2010 a 2011, começaram a diversificar a produção, porém, somente em 2012, quando os proprietários passaram a residir fixamente no terreno é que, enfim, iniciaram apropriadamente a sua produção agroecológica, com o objetivo de gerar maior renda para a família e, portanto, pensar em alternativas para contornar os problemas ambientais existentes, buscando mais soluções para continuar recuperando o ambiente degradado e sua capacidade produtiva do solo.

Dessa forma, vivenciando e observando as problemáticas no município de Igarapé-Açu, o casal percebeu que existia uma grande quantidade de resíduos orgânicos oriundos de agroindústrias do município sendo descartados de forma incorreta que poderiam ser utilizados como adubo na propriedade,

utilizando-se da Política Nacional de Resíduos sólidos, onde as empresas têm inteira responsabilidade de destinar adequadamente os resíduos orgânicos gerados por elas mesmas (Lei, 12.305/2010), os produtores firmaram parceria com geradores comerciais de resíduos orgânicos e passaram a ser uma unidade receptora e reutilizadora de resíduos orgânicos produzidos por essas empresas, onde havia um fornecimento constante de sementes, cascas de ovos e ovos não incubados e de penas, vísceras de frango (Figuras 5, 6 e 7).

Figuras 5, 6 e 7. Principais insumos usados nos plantios.



Fonte: Acervo dos autores (2020).

A partir do descarte desses materiais inorgânicos, os produtores utilizam o material orgânico como adubo e, com isso, começaram a produzir hortaliças e implantaram o primeiro SAF mais diversificado com culturas perenes como açai (*Euterpe oleracea*), pupunha (*Bactris gasipaes*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), graviola (*Annona muricata*) e copaíba (*Copaifera langsdorffii*) (Figura 8). Segundo Ramos *et al.*, (2020), os sistemas agroflorestais fazem parte de uma estratégia de uso da terra que visa a preservação do meio ambiente e a geração de renda ao agricultor, principalmente em áreas onde a conversão de terras para sistemas agrícolas ou de pastagem resulta em uma liberação significativa de dióxido de carbono (CO₂), como nas florestas amazônicas.

Figura 8. SAF com copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e banana (*Musa spp.*).



Fonte: Acervo dos autores (2018).

De 2013 a 2018, foi implantado o segundo SAF com mais plantio de banana (*Musa spp.*), maracujá (*Passiflora edulis*), andiroba (*Carapa guianensis*) e outras essências florestais (Figura 9). Ao longo desse período, também foi realizada a manutenção desta área. De 2018 a 2022, foi implantado o terceiro SAF, e tentaram diversificar uma área de monocultivo de Sapotilha (*Manilkara zapota*) já existente na propriedade com mudas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e cacau (*Theobroma cacao*).

Figura 9. SAF com a presença de maracujá (*Passiflora edulis*).



Fonte: Acervo dos autores (2020).

A produção do Sítio Agroecológico Tolú apresenta ainda uma grande variedade de produtos, tanto de origem animal como vegetal, tais como hortaliças e tubérculos (alface, couve, macaxeira, mandioca, coentro, abóbora, jambu, almeirão, taioba, tomate cereja, mostarda, ora-pro-nóbis e berinjela), essências florestais (andiroba e copaíba), ervas medicinais (erva cidreira, mastruz, manjerição, capim santo e aranto), derivados de origem animal (frangos, patos, ovos de galinha e mel), frutas (limão, coco, laranja, acerola, mamão, banana) e derivados de frutas (biscoitos, doces e compotas) (Figura 10).

Figura 10. Alguns dos produtos comercializados pelos agricultores.



Fonte: Imagem cedida pelos agricultores (2019).

Histórico das estratégias de comercialização

Posteriormente à venda para os atravessadores, os produtos agroecológicos foram comercializados por eles mesmos para o Centro de Abastecimento do Pará (CEASA), no município de Belém. No entanto, os produtos não tinham diferenciação, ocasionando perda de lucro, uma vez que eram vendidos como produtos da agricultura convencional. Por conta disso, decidiram desistir de distribuir neste local.

Como forma de continuidade da comercialização, o casal optou pela venda em um condomínio particular em Belém e, com isso, a criação de uma feira física que funcionava todos os sábados, que perdurou por um ano e oito meses, contudo, por falta de clientes tiveram que repensar suas alternativas. Posteriormente à venda no condomínio, o casal conseguiu criar de forma indireta

por meio de divulgação dos clientes antigos, uma rede de consumidores e então, passaram a vender a domicílio, entregando em diferentes bairros da capital.

Como estratégia de logística, a família optou pelo uso de aplicativos de mensagens para seus clientes realizarem os pedidos. Dessa forma, os produtores conseguem organizar sua agenda, produzir por demanda, e, ainda, proporcionar aos clientes a formação de cestas personalizadas, possibilitando, assim, a entrega dos produtos diretamente aos clientes, em casas e condomínios particulares nos municípios de Belém e Castanhal.

Como outra estratégia de vendas, levou-se em consideração o *marketing* digital, fazendo-se uso das redes sociais para divulgação dos seus ideais sustentáveis, das variedades de produtos ofertados, informando também seus benefícios à saúde, assim, aproximando os consumidores dos agricultores familiares, dispensando, assim, o papel de um intermediário e conseguindo montar uma rede consolidada de clientes.

Beneficiamento e agregação de valor

Na questão de beneficiamento, os produtores fazem uso de diversas formas de agregação de valor. Vilckas *et al.*, (2007) expõem que agregar valor aos produtos rurais se tornou uma questão fundamental para que os produtores se mantenham e entrem em novos mercados, tornando o negócio mais competitivo. Nesse sentido, Baggio (2004) vai além ao afirmar que a valorização de produtos advindos de propriedades agroecológicas tende a superar até mesmo os produtos orgânicos baseados apenas em insumos, pelo fato de que nem sempre respondem aos atrativos ambientais e sociais.

Dessa forma, a unidade de produção familiar trabalha com a banana que é processada para se tornar biomassa e farinha, a macaxeira que é descascada e ralada, também é realizada o envase da água de coco, andiroba e mel em recipientes. Ademais, algumas frutas são processadas para se obter geleias; utilizam-se da fécula de mandioca para confeccionar biscoitos e também são confeccionadas embalagens para realizar a comercialização de hortaliças (Figura 11).

Figura 11. Alguns dos produtos beneficiados pelos agricultores.



Fonte: Imagem cedida pelos agricultores (2019).

Outra forma de agregação de valor que os agricultores utilizam é a regulamentação de seus produtos por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que fornece aos mesmos uma autorização, através da Organização de Controle Social (OCS), que, no caso, é a Associação CULTIVAR de Santa Bárbara do Pará.

Engelmann (2015), em sua pesquisa, afirma que o produtor que procura esse tipo de regulamentação para sua produção orgânica consegue melhor desempenho financeiro, agregando valor aos seus produtos, redução de custos de produção, agregação de novos clientes pela confiabilidade, acesso a mais mercados diferenciados e, conseqüentemente, a qualidade de vida da sua família.

Práticas dos produtores

Para manter a produção diversificada e constante, faz-se necessário inovar e reinventar os sistemas de cultivo. No contexto do Sítio Agroecológico Tolú, isto ocorre a partir do reflorestamento e do uso de matéria orgânica para produzir técnicas, como a compostagem laminar e a criação de bio defensivos e biofertilizantes.

Destaca-se o uso de microrganismos eficientes (EM), onde os agricultores utilizam arroz pré-cozido, depois vedam em uma calha de bambu, que segundo o casal, é para ocorrer o processo de fermentação e a captura de microrganismos benéficos, após realizar a captura os produtores colocam o arroz em um

recipiente contendo água e colocam açúcar mascavo para servir de alimento para esses microrganismos (Figuras 12, 13 e 14).

Figuras 12, 13 e 14. Processo de preparação do EM.



Fonte: Acervo dos autores (2020).

Conforme Gomes *et al.*, (2021), essa técnica se baseia no uso de bactérias produtoras de ácido lático e bactérias fotossintetizantes encontrados naturalmente em solos férteis e em plantas que coexistem em meio líquido e que vem sendo muito difundido na agricultura, assim, facilitam a disponibilização de nutrientes da matéria orgânica do solo para as plantas. Feijoo *et al.*, (2016) expõem que esses microrganismos são capazes de restaurar o equilíbrio microbiológico do solo, melhorar suas condições físico-químicas, além de aumentar a produção e a fitossanidade de cultivos. Ávila *et al.*, (2021) concluem que essa técnica tem alto benefício, tanto para os produtores como para as plantas, uma vez que possuem baixo custo e são potenciais substitutos dos agroquímicos, pois auxiliam na proteção ambiental ao realizar ações de biocontrole e/ou promover o desenvolvimento das culturas.

A família também utiliza da aplicação de um biofertilizante caseiro, a base de restos de peixe e grama, que são armazenados em camburões de plástico (Figura 15), que geram uma decomposição da matéria orgânica por fermentação anaeróbica em meio líquido. O resultado desta fermentação é um resíduo líquido, que atua como fertilizante foliar e como pesticida natural, onde é amplamente usado nas áreas de plantio dos agricultores (GONÇALVES; SCHIEDECK; SCHWENGBER, 2009). Ayres *et al.*, (2020) ressaltam que essa técnica, além de disponibilizar alimento às culturas com seus nutrientes, possui

também microrganismos vivos que podem proteger as plantas contra pragas e doenças e com isso, nutrindo e enriquecendo o solo.

Figura 15. Camburões utilizados para armazenagens dos biofertilizantes.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

Outra técnica utilizada é a compostagem laminar, contendo ovos, sementes e penas de frangos como principal matéria-prima dessa técnica, que, segundo Schwengber *et al.*, (2007), tenta imitar a degradação da serrapilheira das matas que ocorrem nos processos naturais, dessa forma, os resíduos orgânicos são depositados sobre o solo em camadas visando obter a estabilização ou humificação da matéria orgânica que serão decompostos por minhocas, colêmbolos, ácaros, insetos diversos e microrganismos.

O uso da compostagem laminar é considerado uma técnica de baixo custo, pois é uma técnica diferente da forma convencional de compostagem, onde a compostagem laminar não necessita do revolvimento do resíduo orgânico utilizado, o que ocasiona na economia de mão de obra e pode ser realizado no local definitivo dos cultivos (NUNES; SANTOS, 2009). A compostagem laminar é realizada em três camadas, onde normalmente a primeira camada em contato com o solo é a primeira a fermentar e umidificar e posteriormente ocorre o mesmo processo com a camada intermediária e superficial (NUNES, 2017).

Em pesquisa realizada na mesma área do estudo por Araújo (2020, p. 10), pode-se constatar os benefícios gerados pelo uso da compostagem laminar com penas de frango, cinzas de padaria e caroços de açaí no cultivo do jambu (*Spilanthes acmella*), resultando em melhores condições de fertilidade do solo

para o desenvolvimento do jambu, constatando também que sem o uso desse tipo de adubação, a cultura apresentou baixa produtividade.

Os produtores também fazem uso do húmus de Embuá (*Trigoniulus corallinus*) como complementação às suas adubações e substratos, conduzindo todo o processo em tanques onde os diplópodes ficam concentrados (Figura 16), local que também é fornecido seu alimento composto de restos de comida e material vegetal, para que ocorra a produção de húmus. Os mesmos afirmam que esses animais não atacam as demais plantações pois não tem a necessidade de procurar alimento em outros locais da propriedade.

Antunes *et al.*, (2020) explicam que esse tipo de compostagem é uma biotecnologia que se baseia na alimentação dos diplópodes, conhecidos comumente como gongolos, Embuás ou piolhos-de-cobra. Ainda segundo o autor, afirma que esse composto é eficaz na produção de mudas de hortaliças e torna-se uma alternativa para produtores de mudas que não possuem esterco bovino para a produção da vermicompostagem, que consiste no produto resultante da transformação da matéria orgânica, devido à ação conjunta das minhocas e da microbiota que vive em seu trato digestivo (AQUINO *et al.*, 1992).

Figura 16. Tanque onde os embuás realizam a produção de húmus.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

Problemáticas destacadas pelos agricultores

Segundo os produtores, a principal problemática que observaram durante todos esses anos no que diz respeito a produção de produtos orgânicos e

agroecológicos na região Nordeste paraense, é a falta de políticas públicas de apoio e incentivo ao agricultor familiar para produzir de forma sustentável, bem como, a falta de informação e conscientização das pessoas, pois nem sempre é dada a devida importância e valorização para os produtos de origem agroecológica.

Acerca disso, Guerra *et al.*, (2013) apontam que os consumidores também têm preconceitos na hora de escolher os produtos, visando apenas a aparência e o senso comum de que produtos orgânicos necessariamente são mais caros, por isso os compradores costumam escolher produtos convencionais.

Dessa forma, os produtores destacam também a dificuldade de encontrar um público alvo na região em que residem, possuindo apenas três clientes no município de Igarapé-Açu, que compram esporadicamente, enquanto que em Belém não tiveram tanta dificuldade e, curiosamente, também com base na entrevista, 80% dos clientes não tinham origem da região Norte. Em contrapartida, os produtores relatam que em relação à precificação de seus produtos, não há grande diferenciação dos valores aferidos aos produtos convencionais, pois há o bom senso da parte dos mesmos sobre não cobrar um valor muito elevado, devido ao baixíssimo gasto com a aquisição de insumos agrícolas.

Outra problemática que os agricultores enfrentaram surgiu no início de 2020, com a pandemia causada pelo COVID-19, que ocasionou uma queda brusca nas vendas por terem cessado as viagens de entrega para Belém, devido às medidas de segurança que estavam em vigor na época, com isso, tiveram que reduzir sua produção.

Hoje, apostam na recuperação da renda somente por meio da comercialização para clientes que compravam diretamente no Sítio Agroecológico. Segundo os agricultores, no início do ano de 2022, retomaram as vendas somente no município de Castanhal, no entanto, os mesmos afirmam que Castanhal não supre a sua oferta como Belém supria, resultando em menor lucratividade.

No que diz respeito à incidência de pragas e doenças nos seus sistemas de cultivo, foi relatado que não teve grandes ocorrências. Altieri (2008) ressalta que devido a produção agroecológica apresentar uma estrutura complexa, isso reduz a perda de pragas por meio de vários mecanismos biológicos, esse tipo de cultivo acaba desenvolvendo *habitats* para inimigos naturais de pragas, bem como hospedeiros alternativos para eles.

No entanto, podem ser citados alguns incidentes, como a tentativa de produção de micro verdes em 2019, que foi interrompida devido ao ataque de fungos ocasionado pelo manejo incorreto, atualmente voltaram a produzir com uma nova estratégia mais adequada, quanto a infestações de insetos, também não causam grandes problemas na produção.

Atualmente, a única praga considerada pelos produtores que vem causando danos econômicos é o caramujo gigante africano (*Achatina fulica*, Bowdich 1822), que até então não era presente na área. Só foram introduzidos na propriedade em meados de 2018, quando os agricultores obtiveram estacas de bambus obtidos no terreno de seus vizinhos, com o intuito de realizar a construção de uma estufa para produção de hortaliças, onde se iniciou sua infestação e, atualmente, vem causando danos no plantio de mamão.

Essa espécie invasora representa uma praga agrícola com grande potencial de prejuízo econômico na agricultura, pois causa danos em diversas culturas, podendo até afetar a saúde dos seres humanos. Sendo assim, a principal forma de controle ocorre por meio da observação, catação e extermínio. Com base nisso, os agricultores realizam o controle por meio de catação e utilização de defensivos naturais à base de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss).

Impactos socioambientais, socioeconômicos e perspectivas futuras da agroecologia

Perguntados sobre a influência que a prática agroecológica teve sobre o âmbito socioambiental, os agricultores ressaltaram como principal impacto a transformação dos resíduos orgânicos em adubos, onde, segundo os mesmos, acarretou na diminuição do acúmulo de resíduos nos locais que eram comumente usados como lixões nas margens dos rios no município de Igarapé-Açú, com isso, representando em cerca de 10 toneladas por mês desses resíduos (ARAÚJO, 2020), contribuindo para a preservação dessas áreas. Também conseguiram restabelecer a fauna e flora da propriedade, tornando-a uma espécie de refúgio para diversos animais silvestres da localidade.

Quando perguntados sobre a influência no âmbito socioeconômico, os produtores afirmam que não tem dependência da compra de adubos e outros produtos industrializados, diminuindo, assim, os gastos com esses tipos de

insumos, exceto por energia elétrica e algumas espécies de sementes que não conseguem reproduzir internamente para plantio. Outro impacto que a agroecologia trouxe à família foi o aumento na renda mensal e a questão da segurança alimentar, onde relatam que por terem uma alimentação saudável, obtiveram uma grande resistência a doenças em seus organismos, inclusive ao COVID-19, que, até então, não foram atingidos.

CONCLUSÃO

A unidade de produção familiar, utiliza da agroecologia como seu único meio de sustento, o que para os agricultores lhes garantem benefícios, tanto para a família, propiciando segurança alimentar e aumento da renda, como para o ambiente em que vivem e em algumas áreas do município de Igarapé-Açú, com restabelecimento da fertilidade do solo da propriedade e a contribuição para a redução dos impactos gerados por meio do descarte indevido de resíduos orgânicos, que ocorre por meio da recepção e transformação desse resíduo das agroindústrias em adubo orgânico.

Portanto, o Sítio Agroecológico Tolú como um exemplo de sucesso a ser seguido para agricultores, profissionais da área e acadêmicos, no que concerne ao incentivo de uso de práticas sustentáveis. Com isso, melhorando não somente a renda, mas também a saúde das famílias que vivem nesse meio rural, tornando-se soluções a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. *A dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 5. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
- ANDRADE, V. M. S. de; CORDEIRO, I. M. C. C.; SCHWARTZ, G.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; OLIVEIRA, F. de A. Considerações sobre clima e Aspectos edafoclimáticos da Mesorregião nordeste paraense. *In: CORDEIRO, I. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. de A. (Orgs.). Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias*. 1.ed. Belém: EdUFRA, cap. 2, p. 59-96, 2017.
- ANTUNES, L. F. de S; FERREIRA, T. dos S.; SILVA, M. S. R. de A.; QUEIROZ, M. de O.; SILVA, D. G.; CORREIA, M. E. F. C. Produção de mudas de hortaliças: gongocomposto versus vermicomposto. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA*, 11., 2020, Sergipe, Anais: CBA, v. 15, nº 2, p. 1-5, 2020.
- AQUINO, A. M. de; ALMEIDA, D. L. de; SILVA, V. F. da. Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem. *Embrapa Agrobiologia-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)*, p. 1-6, 1992.
- ARAÚJO, F. L. S. *Cultivo do jambu em canteiros com compostagens laminares realizadas com resíduos orgânicos disponíveis na Amazônia Oriental*. Orientador: Marco Antônio de Almeida Leal. 2020. 42 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) - Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.
- ÁVILA, G. M. de A. *et al.*, Utilização de Microrganismos Eficientes na Agricultura. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA*, 12., 2021, São Paulo. Anais eletrônicos. São Paulo: Unicesumar, p. 1-11, 2021.
- AYRES, M. I. C.; PUENTE, R. J. A.; FERNANDES NETO, J. G.; UGUEN, K.; ALFAIA, S. S. *Defensivos naturais: manejo alternativo para pragas e doenças*. Manaus: Editora INPA, p. 8, 2020.
- BAGGIO, A. J. Qualidade da produção e agregação de valor em sistemas agroflorestais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS*, 5., 2004, Curitiba. *Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE)*, Curitiba: Embrapa Florestas, 2004.
- CAHETÉ, F. L. S. *Sustentabilidade dos sistemas agrícolas: uma análise no contexto da agrobiodiversidade. Um estudo de caso na Amazônia Oriental*. Orientador: Marcos Ximenes Ponte. 2005. 255 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.
- CAPORAL, F. R. *Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações*. Brasília. p. 36, 2008.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. *Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável*. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA*, 3., 2006, Florianópolis, Anais: CBA, cap. 2, p. 1-36, 2006.
- ENGELMANN, M. I. *Análise de Impacto da Certificação Orgânica desde uma Perspectiva Socioeconômica: caso agricultores familiares da Rede Ecovida de Foz do Iguaçu, Paraná*. Orientador: Guillermo Javier Diaz Villavicencio. 2015. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Paraná, p. 53, 2015.
- FEIJOO, M. A. L. *et al.* *Microorganismos eficientes y sus beneficios para los agricultores*. *Revista Científica Agroecosistemas*, v. 4, n. 2, p. 31-40, 2016.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, p. 184, 2002.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

GOMES, J. P. A. *et al.*, Uso de microrganismos eficientes como alternativa para agricultura sustentável: um referencial teórico. *In*: SOUSA, C. da S.; LIMA, F. de S.; SABIONI, S. C. (Org.). **Agroecologia: métodos e técnicas para uma agricultura sustentável**. Guarujá, São Paulo: Editora Científica Digital, v. 5, cap. 29, p. 340-355, 2021.

GONÇALVES, M. de M.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E. Produção e uso de biofertilizantes em sistemas de produção de base ecológica. **Embrapa Clima Temperado-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, p. 1-7, 2009.

GUERRA, G. C. M.; ICHIKAWA, E. Y. As Representações Sociais da Agroecologia para a Agricultura Familiar a Visão de Pesquisadores, Extensionistas e Produtores Rurais. **Desenvolvimento em questão**, v. 11, n. 23, p. 40-73, 2013.

HAYDEN, D. A.; FRANÇA, C. F. Dinâmica do uso e ocupação do solo no município de Igarapé-Açu/Pará, entre 1989 e 2008. **Revista Perspectiva Geográfica, Paraná**, v. 8, n. 9, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, ed. 5. p. 186-210, 2003.

MENDONÇA, A. O. de *et al.*, Acúmulo de silício e compostos fenólicos na parte aérea de plantas de trigo após a adubação silicatada. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 5, 2013.

NASCIMENTO, S. G. S. *et al.*, Produção agroecológica e segurança alimentar e nutricional (Brasil). **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 1, p. 294-304, 2019.

NUNES, M. U. C. Compostagem laminar como estratégia de sustentabilidade para sistemas de produção de coco no Nordeste. *In*: **Embrapa Tabuleiros Costeiros-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. *In*: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO SUSTENTÁVEL PARA A CULTURA DO COQUEIRO, 2017, Aracaju. Resultados de pesquisas e estudos de casos: anais. Brasília: Embrapa, 2017. p. 71-105.

NUNES, M. U. C.; SANTOS, J. R. Alternativas tecnológicas para o aproveitamento de resíduos de coqueiro gigante para produção de adubo orgânico, compostagem e outras. *In*: CINTRA, F. L. D, FONTES, H. R.; PASSOS, E. E. M.; FERREIRA, J. M. S. **Fundamentos tecnológicos para revitalização das áreas cultivadas com coqueiro gigante no Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros, 2009. p. 127-144.

OLIVEIRA, D; GAZOLLA, M; SCHNEIDER, S. Produzindo novidades na agricultura familiar: agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 17-49, 2011.

PATRÍCIO, P. C.; GOMES, J. C. C. Desenvolvimento rural sustentável, planejamento e participação. **Embrapa Clima Temperado-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2012.

PEREIRA, J. V. I. Sustentabilidade: diferentes perspectivas, um objetivo comum. **Economia Global e Gestão**, v. 14, n. 1, p. 115-126, 2009.

PLOEG, J. D. van der.; BOUMA, J.; RIP, A.; RIJKENBERG, F. H. J.; VENTURA, F.; WISKERKE, J. S. C. On regimes, novelties, niches and co-production. *In*: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Ed.). **Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Assen: Van Gorcum, 2004. 356 p.

SANTOS, C. S.; MIRANDA, L. C.; BORDALO, C. A. L. Conflitos de Uso do Solo em Áreas de Preservação Permanente na Bacia Hidrográfica do Rio Igarapé-Açu-Pa. *Revista Equador*, v. 8, n. 2, p. 30-46, 2019. p. 10.

SCHWENGBER, J. E. SCHIEDEC, G; GONÇALVES, M. de M. Compostagem laminar – uma alternativa para o manejo de resíduos orgânicos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 1 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 169).

SILVA, R. P. Avaliação socioeconômica e histórica de plantios comerciais de dendezeiros híbridos interespecíficos [*Elaeis guineensis* Jacq. X *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés] da mesorregião do nordeste paraense. Orientador: Alfredo Kingo Oyama Homma. 2018. 248 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2018.

SOUZA, L. R. de S. A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, v. 8, n. 67, p. 231-249, 2011.

TRINDADE, I. A.; SILVA, P. S da.; SILVA, L. O. A. Influência do desmatamento da floresta amazônica em Igarapé Açu, PA. *In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA*, 4., 2015, Belém, PA. *Anais. UEPA*, 2015.

TUBALDINI, M. A. S. *et al.*, Sistemas Agroecológicos na Agricultura Familiar e sua Influência no Passivo Florestal nas Microrregiões de Alvorada do Oeste, Ariquemes e Ji-Paraná em Rondônia. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA*, 5, 2009, Niterói. *Anais. Niterói: UFF*, p. 1-33, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (UFRA) - CAMPUS DE CAPANEMA. Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia. Capanema, p. 86, 2012.

VILCKAS, M.; NANTES, J. F. D. Agregação de valor: uma alternativa para a expansão do mercado de alimentos orgânicos. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 9, n. 1, p. 26-37, 2007.

CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O USO DE PLANTAS MEDICINAIS CULTIVADAS EM QUINTAIS NA VILA DO TAUARI, CAPANEMA, PARÁ

Valdene Alves Rodrigues

Bióloga pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Vitória Iris Silva dos Santos

Bióloga pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luciane Cristina Paschoal Martins

Licenciada em Letras, professora da Universidade
Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre o uso e os conhecimentos populares de plantas medicinais cultivadas em quintais na comunidade rural de Tauari, município de Capanema. **Métodos:** Como estratégias metodológicas, foram mobilizadas pesquisa de campo, observação participante e realização de entrevistas, com roteiro estruturado. Foram entrevistadas 10 (dez) pessoas, por meio da técnica "snowball sampling" (amostragem bola de neve), das quais todas eram mulheres, com idade superior a 40 (quarenta) anos. **Resultados:** Como resultados, foram listadas, ao todo, 74 (setenta e quatro) espécies de uso comunitário. Estes vegetais são utilizados, principalmente, na forma de chá (39%) e de banho (23%). As partes do vegetal de maior uso foram as folhas (82%) e a casca (6%). Quanto ao manejo no cultivo desses vegetais, os comunitários utilizam folhagem (46%), caroço de açaí (31%) e esterco bovino (23%). No total, 50 (cinquenta) problemas de saúde foram citados pelas entrevistadas, como passíveis de tratamento por meio das plantas medicinais, sendo os principais: gripes/resfriados, fígado, tosse, pressão alta, diabetes, inflamações na garganta, febre e dores abdominais. Além disso, utilizam estas plantas medicinais para cuidar de ferimentos, câncer, vômito, diarreia. Os vegetais mais utilizados são: capim-santo, babosa, canarana e açafreão. **Conclusão:** Conclui-se que o uso e o conhecimento a respeito de plantas medicinais sempre estiveram presentes na vida dos comunitários, sendo empregadas para o tratamento de diversas doenças. Dessa forma, percebeu-se a relação cultural estabelecida com as plantas medicinais na comunidade, a memória afetiva ao retratar momentos da infância e os saberes passados de geração em geração.

Palavras-chave: Saberes Populares, Recurso Natural, Etnobotânica, Comunidade Rural.

INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso das plantas medicinais se deu pelas tribos primitivas. O homem aprendeu a conhecê-las e a beneficiar-se das propriedades desses organismos. As plantas foram a maior e a mais importante fonte de substâncias medicamentosas para aliviar e curar os males humanos e o conhecimento acerca dos efeitos curativos das plantas foram passados de geração a geração, mantendo-se vivo, principalmente, pelas mulheres, as quais eram encarregadas pela busca de recursos medicinais e manuseios das plantas (MONTEIRO; COSTA, 2017).

Antes da assistência institucionalizada em clínicas e hospitais ser expandida pelo território brasileiro, havia uma grande dificuldade de acesso ao tratamento médico. Por isso, a solução das doenças nas comunidades mais distantes acabava ocorrendo por meio da troca de saberes, principalmente, com relação ao uso das plantas medicinais (OLIVEIRA; NOBREGA; PEREIRA, 2020).

À medida que os povos se tornaram mais habilitados em suprir as próprias necessidades, estabeleceram-se papéis sociais específicos para os membros da comunidade em que viviam. O primeiro desses papéis foi o de curandeiro, o qual tinha em seu poder várias substâncias secretas, guardadas para fins medicinais. Ainda segundo os autores supracitados, as informações deixadas por nossos antepassados são validadas a partir de novos conhecimentos. O saber popular é enriquecido com o saber científico, porque o uso milenar de plantas medicinais mostrou que determinadas plantas apresentam substâncias potencialmente perigosas, e, por esta razão, devem ser utilizadas com cuidado, respeitando seus riscos toxicológicos (VEIGA; PINTO, 2005).

Muitas pessoas têm se interessado em entender as relações entre os membros de sua própria cultura ou de diferentes grupos culturais e as plantas. Há pouco mais de um século foi cunhado o termo Etnobotânica, dentro de um contexto acadêmico, para designar o estudo dessas relações (MINNIS, 2000). Para Davis (1995), humanos e plantas são co-dependentes e um dos objetivos de estudos etnobotânicos é o entendimento das complexas interações existentes entre os mesmos.

A Etnobotânica aborda a forma como as pessoas incorporam as plantas em suas tradições culturais e práticas populares (BALICK; COX, 1997). Segundo

Hanazaki (2006), "abordagens etnobotânicas podem fornecer respostas importantes tanto para problemas de conservação biológica como para questões direcionadas para o desenvolvimento local".

Segundo o Ministério da Saúde (2006), a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), aprovada por meio do Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006, estabelece diretrizes e linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros em torno de objetivos comuns voltados à garantia do acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos em nosso país, ao desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como ao fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos, ao uso sustentável da biodiversidade brasileira e ao desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde.

Em sua estratégia global sobre medicina tradicional e medicina complementar e alternativa, para o período 2002/2005, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reforçou o compromisso em estimular o desenvolvimento de políticas públicas com o objetivo de inseri-las no sistema oficial de saúde dos seus 191 estados-membros. Tal propósito é firmado porque, atualmente, apenas 25 estados-membros, entre os quais não se inclui o Brasil, desenvolveram uma política nacional de medicina tradicional como forma de fortalecer a atenção sanitária e de contribuir para a reforma do setor da Saúde.

Segundo estimativa do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), aproximadamente 80% da população brasileira utiliza produtos fitoterápicos. Conforme Reis (2018), o emprego da fitoterapia na atenção primária contribui para resgatar conhecimentos populares e culturais, contribuindo, concomitantemente, para aumentar o vínculo entre os pacientes e a equipe de saúde e permitindo que este seja um agente ativo em seu processo de saúde/adoecimento.

A existência de uma política nacional para a Fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS) tem grande importância para o país, considerando o que propõe esta política e o contexto econômico, social, cultural, científico e sanitário presentes no Brasil. Uma das diretrizes da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), é o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de plantas medicinais e de fitoterápicos, priorizando a biodiversidade do país (BRASIL, 2016). Dentro deste contexto, o presente trabalho de pesquisa teve

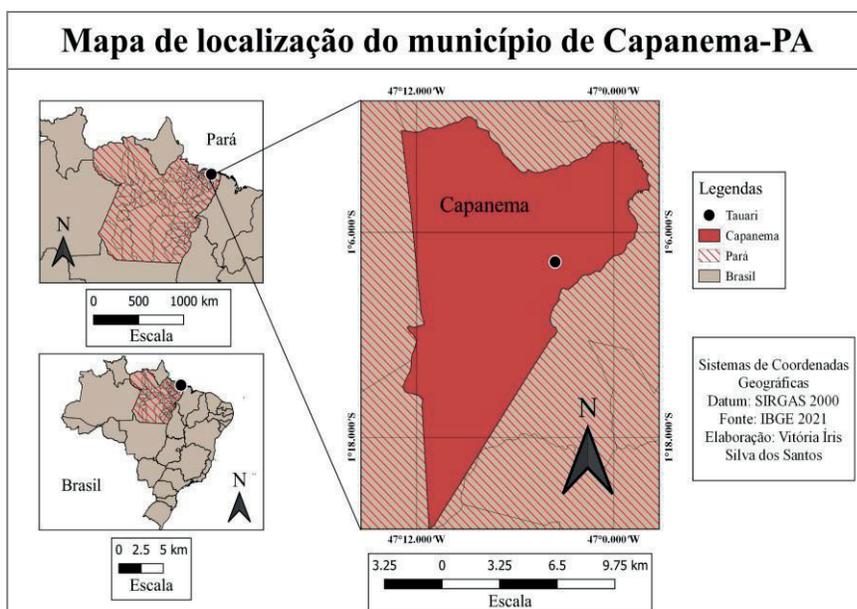
como objetivo geral realizar o levantamento etnobotânico sobre o uso e os conhecimentos populares de plantas medicinais cultivadas em quintais na vila rural de Tauari.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada na vila rural de Tauari, município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização de Capanema e vila de Tauari.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Capanema é um município pertencente à mesorregião do Nordeste Paraense e à Microrregião Bragantina. Ao Norte, é delimitado pelos municípios de Primavera e Quatipuru; ao Leste, pelo município de Tracuateua; ao Sul, pelos municípios de Tracuateua e Bonito e ao Oeste, pelos municípios de Peixe-Boi e Bonito (FAPESPA, 2016).

O município de Capanema conta com uma área territorial de 621,483 km², o que corresponde a 0,05% da área total do território paraense, e localiza-se, a aproximadamente 163 km de distância da capital paraense. A Vila de Tauari, é composta por uma população estimada em 1.953 habitantes, segundo o IBGE (2023). O clima da região é caracterizado por possuir temperaturas variando entre 22 e 32 °C e raramente é inferior a 21 °C ou superior a 34 °C. Ademais, a localidade é banhada pelos afluentes do rio Açaitéua, como o “Riacho do Fundão”. As principais atividades econômicas desenvolvidas na região são: comércio, plantios agrícolas e pecuária de leite e corte (Viera; ROSA; SANTOS, 2012).

Procedimentos metodológicos

O trabalho possui abordagem quali-quantitativa. Para Fonseca (2002), a pesquisa quantitativa se centra na objetividade e recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno. Já a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

O estudo mobilizou a pesquisa de campo, definida como aquela que tem como objetivo conseguir informações ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, de descobrir novos fenômenos ou a relação entre eles, a qual consiste na observação desses fenômenos e fatos, tal como ocorrem espontaneamente na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis relevantes para analisá-los (MARCONI ; LAKATOS, 2010).

O presente estudo fundamentou-se em três ferramentas metodológicas para a coleta dos dados primários: observação participante, entrevistas estruturadas e questionários. De acordo com Given (2008), a observação participante consiste na participação do pesquisador nas atividades cotidianas relacionadas a uma área da vida social, com o intuito de estudar aspectos da vida por meio da observação de eventos em seus contextos naturais. O pesquisador, na observação participante, coleta os dados por meio da participação na vida cotidiana das pessoas que ele ou ela está

estudando. A abordagem está na interação cotidiana envolvendo conversas para descobrir as interpretações dos participantes nas situações que estão envolvidos. Os informantes foram selecionados a partir da técnica "snowball sampling" (amostragem bola de neve), que condiz com a forma de amostra não probabilística, servindo-se de cadeias de referência em pesquisas sociais, o que torna viável o estudo de grupos de difícil acesso (VINUTO, 2014). A execução dessa técnica se constrói da seguinte maneira: inicialmente, lança-se mão de documentos e/ou informantes-chaves, nomeados como sementes, a fim de localizar algumas pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral. Em seguida, as pessoas indicadas pelas sementes indicam novos contatos com as características desejadas, e assim sucessivamente, até que o quadro de amostragem se torna saturado, ou seja, não há novos nomes oferecidos ou os nomes encontrados não trazem informações novas para a pesquisa (VINUTO, 2014).

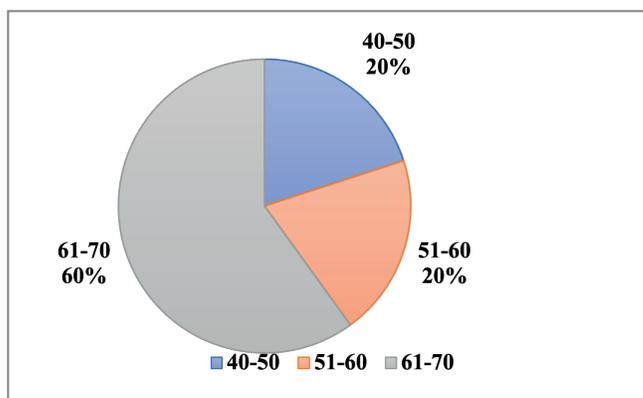
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos socioeconômicos dos entrevistados

Constatou-se que todas as entrevistadas eram mulheres. Com isso, observou-se que são as mulheres que mais conhecem as plantas e seus usos, e que é notável a maneira como elas trazem para si a responsabilidade de cuidar da saúde da família e da comunidade (MARQUES, 2008).

Observou-se, ainda, a faixa etária das entrevistadas. São mulheres de 40 (quarenta) anos ou mais que fazem o manejo das plantas, sendo 60% com idade superior a 60 (sessenta) anos (Figura 2).

Figura 2. Faixa etária das entrevistadas.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Dinâmica dos sistemas sociais comunitários

A vila de Tauari possui um modo de vida singular, apresentando a preservação de valores e costumes tradicionais, esboçado, por exemplo, nas práticas conservacionistas de uso dos recursos naturais da comunidade. As principais atividades econômicas realizadas pelos moradores da comunidade estão atreladas, principalmente, à agropecuária e funcionalismo público.

O sistema de distribuição de água potável se dá por meio de duas fontes, uma pública, sem custo adicional aos moradores, administrada pela prefeitura, e outra pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), exigindo um custeamento dos usuários.

Nesse sentido, 5 (cinco) subsistemas sociais comunitários formam o sistema social local da Vila de Tauari, a saber: o religioso, o educacional, o de saúde, o político-comunitário, e o de lazer.

O subsistema social religioso

O subsistema religioso da vila de Tauari é composto pela Igreja Católica, a Igreja de Nossa Senhora de Nazaré, e três Igrejas Evangélicas: a Assembleia de Deus, a Quadrangular e a Batista.

Observou-se que 80% das entrevistadas se declararam católicas, enquanto que 20% alegaram ser evangélicas. Notou-se ainda que a maioria

das entrevistadas são católicas, segundos relatos das mesmas a religião são passados das gerações anteriores, e que também a igreja Católica foi a primeira a ser construída na comunidade.

A Igreja Evangélica Assembleia de Deus, está presente na vila há aproximadamente 80 anos. Segundo um dos líderes da comunidade evangélica, os cultos e os encontros ocorrem três vezes na semana. A Assembleia de Deus contém dois ministérios dentro da igreja, o Círculo de Oração, e um grupo de jovens e crianças.

A Igreja Quadrangular, por sua vez, está presente na vila há aproximadamente 20 anos. Segundo um dos religiosos que frequenta a igreja, os cultos e os encontros ocorrem três vezes na semana, todos os domingos, com estudos da palavra e culto, às terças e sextas-feiras com culto e louvores. A mesma é comandada por um pastor, obreiro, e outros que tomam conta dos grupos formados na igreja, como: Estudo da palavra, grupo de mulheres e outro grupo de crianças e jovens.

A Igreja Evangélica Batista Manancial, existe na vila de Tauari há aproximadamente 15 anos. Possui uma organização muito similar à da Assembleia de Deus, contando com um pastor, obreiro e grupos de ministérios, do qual a cada culto (que ocorre três vezes na semana também), um dos grupos e seus pastores é responsável pela pregação da palavra e louvores.

O subsistema social educacional

O sistema educacional da vila de Tauari engloba duas escolas: a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Prof. Lucindo Moreira e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Apolônia Pinheiro dos Santos, não possuindo curso superior ou técnico. As mesmas estão localizadas nas proximidades do centro da Vila, recebendo alunos dos arredores, como por exemplo, das comunidades vizinhas, a saber, Segredinho, Malacacheta, Igarapé- Apara, Açaiteua.

A Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Prof. Lucindo Moreira não possui nenhum projeto de educação ambiental, mas é possível notar uma grande preocupação da parte dos profissionais da instituição,

em relação às atividades escolares, que incluem arborização, palestras de conscientização sobre o meio ambiente e discussões em sala de aula.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Apolônia Pinheiro dos Santos dispõe das séries iniciais do ensino fundamental e também do ensino médio que, segundo moradores, é considerada recente em comparação ao fundamental, tendo em vista que em 2005, foi que iniciou a primeira turma de alunos do ensino médio. Até então, os alunos se deslocavam para a cidade de Capanema-PA.

A temática ambiental é abordada na escola, com o envolvimento dos professores e alunos, que tem como objetivo a conscientização ao meio ambiente. Com isso, são desenvolvidas práticas sustentáveis, como exemplo, têm-se o uso de pneus na construção de jardim, que é uma das alternativas importantes e que precisa ser abordada no ambiente de ensino.

Portanto, é de suma importância a interação da escola com os estudantes, no que tange às questões ambientais, principalmente em relação ao consumo racional, seja qual for o produto, afinal a responsabilidade é individual, mas a preservação do meio ambiente é dever de todos (MIGUEIS, 2014).

No que se refere ao grau de escolaridade das entrevistadas, 10% se declarou analfabeto, 20% não concluiu o ensino fundamental e apenas 10% concluiu o ensino fundamental. Em relação ao ensino médio, 10% não o concluiu, enquanto 50% concluiu.

Neste sentido, notou-se que uma pequena porcentagem das entrevistadas são analfabetas ou não concluíram o ensino fundamental e médio. Segundo relatos das entrevistadas, um dos motivos seria que elas tinham que acompanhar os pais na lavoura, cuidar dos irmãos mais novos e ajudar nas tarefas domésticas. Já as entrevistadas que concluíram o ensino médio relataram que na época que estudavam tinham que se deslocar para o município de Capanema, pois na comunidade ainda não havia o ensino médio, devido as dificuldades de se deslocarem para a cidade algumas desistiram.

O subsistema social de saúde

A unidade de saúde da vila de Tauari foi reinaugurada em 04 de julho de 2012, tendo uma amplificação e reforma. Hoje em dia, atende toda a comunidade

e regiões vizinhas, zonas rurais, havendo consultas médicas dois dias na semana, terça e quarta, com o médico, clínico geral, médicos especializados (ortopedia, pediatria e psiquiatria), que atendem uma vez por mês, com agendamentos de até 25 fichas, contendo também uma enfermeira, com demanda livre de fichas para atendimento, diariamente.

A vila também se beneficia de 10 (dez) Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que atendem as comunidades do entorno. Exames laboratoriais são realizados todas as terças-feiras e vacinas de todos os tipos e idades, nos dias de segunda, quarta e quinta-feira.

Sobre as doenças mais frequentes na vila, registraram-se as doenças, como gripe, resfriado, febre, além de problemas de hipertensão e diabetes, que acometem muitos comunitários, principalmente os mais idosos.

De acordo com as entrevistadas os problemas de saúde estão relacionados com as mudanças socioambientais na comunidade como aquelas relacionadas à elevação da temperatura local, devido ao desmatamento, com isso afetando a saúde.

O subsistema social político-comunitário

O subsistema social político-comunitário engloba duas associações de moradores, e um Centro de Referência de Assistência Social – CRAS.

A associação de moradores é uma iniciativa em que um grupo de pessoas que moram em um mesmo local se reúne para criar regras e combinar estratégias de como melhorar o bem-estar na comunidade. Tauari possui duas associações de moradores: a Associação dos Moradores e Pequenos Produtores Rurais Santo Antônio da Vila de Tauari (AMPRUSA) e a Agremiação Segredo das Artes de Tauari (ASAT), que é voltada para a área de cultura, esporte e lazer.

A AMPRUSA foi fundada em 21/05/2007, tendo como atividade principal as atividades de associações de defesa de direitos sociais, o local de funcionamento é o mesmo da associação Agremiação Segredo das Artes de Tauari (ASAT). A ASAT foi fundada em 16/12/2011, tendo como atividade principal as atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte, tendo como objetivo resgatar e manter os aspectos e práticas referentes à cultura da população de Tauari, atuando em diversas comunidades rurais do município, muito

embora a sua atuação mais forte seja na comunidade do Segredinho. A ASAT é uma organização social comunitária que está intimamente ligada à dinâmica de uso dos recursos naturais, pois tem como um de seus objetivos utilizar recursos da natureza para atividades de artesanato de confecção de objetos ornamentais (LIMA; MORAIS, 2017).

O Centro de Referência de Assistência Social - CRAS, oferta Serviços para os comunitários, como o de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) e o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV). No CRAS, os cidadãos também são orientados sobre os benefícios assistenciais e podem ser inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.

O subsistema social de lazer

O subsistema social de lazer é representado por dois clubes de futebol. O primeiro é chamado Hélio Flor da Rocha, nome de um antigo morador da vila, um dos fundadores e presidente do time.

O outro se chama Vênus Esporte Clube, sendo de recente formação. Ambos promovem jogos durante os fins de semana, pois é quando os frequentadores estão de folga de seus trabalhos, marcando jogos amistosos com comunidades vizinhas, ou somente da localidade mesmo, tradição de muitos anos.

Conforme Pondé e Caroso (2013), o lazer possui papel importante como amortecedor do estresse e ainda funciona como promotor do bem-estar. A comunidade ainda dispõe de alguns lugares para os momentos livres para o relaxamento dos moradores, como bares e lanchonete, aparentemente, são uma das alternativas de lazer dos comunitários.

Uso de plantas medicinais: o saber da comunidade

Fazendo uma observação sobre as plantas medicinais dentro da vila rural de Tauari, percebe-se que sempre fizeram parte dos tratamentos da saúde das pessoas da vila. As vilas rurais estão intimamente ligadas ao uso de plantas medicinais, devido à sua disponibilidade, sendo, geralmente, cultivadas em hortas, quintais ou coletadas em matas (áreas de vegetação primária ou secundária). O conhecimento acumulado de antepassados e a precariedade de

assistência médica convencional fazem das plantas medicinais, na maioria das vezes, o único recurso disponível para o tratamento de doenças (AMOROZO, 2002). Além disso, existe a falta de medicamentos em locais de difícil acesso e a crença no potencial dos chamados produtos naturais, associada à propaganda “de que faz bem” (SILVA, 2003).

Assim, podemos mencionar que as plantas, ervas, sementes, óleos, cipós medicinais estão vinculados à qualidade de vida dos indivíduos que se encontram afastados da zona urbana e que, por meio do senso comum, esses recursos sempre fizeram parte do cotidiano dos moradores tanto da zona urbana quanto da zona rural. O fluxo de informações sobre remédios e plantas por meio de encomendas, percorridas por dicas de receitas e preparos para o tratamento de inúmeras doenças, seja pelo entendimento de compra realizados na feira livre ou pela interação parenteral fortemente existente, apontadas pela intensa presença dos recursos medicinais vindo das ilhas e lugares distantes.

A memória descrita como “tempo vivido” se atrela às tramas deste estudo como dados relevantes de práticas, experiências, saberes e vivências cotidianas no meio social de uma dada comunidade, conforme afirma Pinto (2010). Indo ao encontro dessas afirmações, as entrevistadas relataram sobre seus conhecimentos em relação aos tipos de plantas medicinais e seus benefícios.

Olha, eu conheço algumas plantas medicinais como por exemplo, vou falar aqui o nome popular a Canarana que é bom para infecção urinária e outros problemas, a capeba que é bom para muita coisa e até para o câncer ela é boa, tem a erva baleeira que é bom para vários tipos de inflamação, inclusive eu tive uma gripe com muita dor de cabeça, aí eu só usei as folhas dela o sumo das folhas na cabeça, eu amarei e a dor de cabeça passou muito rápido tanto a minha como a da minha irmã, também a amora, ela tem vários propriedades medicinais e uma delas é bom para menopausa, mas isso você tem que fazer um tratamento não é só tomar um chazinho hoje e amanhã achar que já tá bem, não é assim. (E1).

Usamos aqui em casa a arruda para cuidar do papai, ele teve um AVC, colocamos umas folhas no álcool e vamos passando nas pernas, braços, onde ele sente dores, ela ajuda na circulação do sangue, com isso ele já está bem melhor. (E2).

Foi observada uma forte crença no poder curativo das plantas medicinais, nos relatos supracitados pelas entrevistadas, e observadas nos trechos abaixo:

Sim, acredito muito no poder das plantas, aqui em casa o boldo não pode faltar, é quase sagrado, qualquer estufamento já estamos preparando, colocando umas 3 folhas na água morna, juntamente com elixir de parigó, e deixando uns minutos para poder ingerir (E9).

Eu acredito, porque me sinto bem quando tomo, e as vezes resolve o meu problema de saúde, e além disso não é prejudicial à saúde em comparação com o remédio de farmácia. (E10).

Sobre as práticas de manejo das plantas medicinais, as comunitárias relataram que fazem utilização de estrume de folhagem, caroço de açaí e fezes bovina. Segundo as comunitárias o estrume de folhagem é uma opção mais fácil para eles, devido que as folhas se encontram presente em seus quintais, tal como se observa abaixo:

Aqui no meu quintal tem várias árvores, então quando precisamos cuidar das plantas, nós pegamos as folhas que caem no chão para fazer estrume, assim a gente não gasta dinheiro (E5).

As vezes utilizo o caroço de açaí, mas esses tempos agora só estou usando o estrume de folhagem, devido que aqui no meu quintal fica sempre cheio de folhas, ai eu aproveito para triturar as folhas e fazer estrume para as outras plantas que tenho aqui (E7).

Neste estudo, foi citado pelas entrevistadas um total de 74 plantas e 50 problemas de saúde tratados com as plantas medicinais (Tabela 1). Foi perguntado as comunitárias quais espécies elas utilizavam, para tratar de qual doença e quais partes do vegetal eram usadas.

Tabela 1. Espécies vegetais citadas pelos entrevistados.

Nome popular	Parte utilizada	Uso pela comunidade	Nº citações
Abacateiro	Folhas	Fígado; pressão alta	2
Abacaxi	Casca	Doença renal	1
Açafrão	Folhas; raiz	Câncer; estômago; colesterol alto	3
Alfavação	Folhas	Gripe; calmante	2
Alfavaquinha	Folhas	Limpeza de energias	1
Algodão-roxo	Folhas	Tosse	2
Amor-crescido	Folhas	Queda de cabelo; estômago	2
Amora	Folhas	Menopausa; diabetes	2
Anador	Folhas	Asma; inflamações em geral	2
Aranto	Folhas	Diarreia	1
Arnica	Folhas	Dores de reumatismo	1
Arruda	Folhas	Limpeza espiritual; vermes	2
Atroveran	Folhas	Cólica	1
Babosa	Folhas	Câncer; calmante	5
Bananeira	Caule	Dor de urina	1
Barboleta de açude	Folhas	Menopausa	1
Beldroega	Folhas	Vômito	1
Boldo	Folhas	Dor de barriga	2
Brilhantina	Folhas	Feridas na pele; vermes	2
Capeba	Folhas	Dor de estômago	1
Cajueiro	Casca	Catarro no peito	1
Canarana	Folhas; caule	Dor de urina; cólicas; gripe; reumatismo	4
Capim-santo	Folhas	Enxaqueca; colesterol alto; dor de estômago	3
Cariru	Folhas	Inflamações em geral	1
Caruru	Folhas	Gripe	1
Catinga-de-mulata	Folhas	Asma; dores de reumatismo	2
Chá-bravo	Folhas	Tosse	1
Chanana	Folhas	Prisão de ventre	1
Chicória	Folha	Azia	1
Coraminha	Folha	Pressão alta	1
Couve	Folhas	Colesterol; estômago	2
Cravo de defunto	Folhas	Úlcera	1
Elixir paregórico	Folhas	Dor de barriga	1
Erva-baleeira	Folhas	Feridas; reumatismo	2
Erva-lombrigueira	Folhas	Vermes	1
Erva-botão	Folhas	Fígado	1
Erva-cidreira	Folhas	Depressão; gases	2
Espinheira-santa	Folhas	Gastrite	1

Nome popular	Parte utilizada	Uso pela comunidade	Nº citações
Estévia doce	Folhas	Diabetes	1
Folha do limoeiro	Folhas	Ansiedade	1
Gengibre	Raiz	Emagrecimento; bronquite	2
Goiabeira	Casca	Diarreia	1
Gravioleira	Folhas	Nariz entupido	1
Guaco	Folhas	Catarro no peito	1
Hortelã	Folhas	Cólicas	2
Insulina vegetal	Folhas	Diabetes	1
Jambu	Folhas	Osteoporose; dor de garganta	2
Lírio-do-brejo	Folhas	Reumatismo	1
Malvarisco	Folhas	Chiado no peito; feridas	2
Manjeriçã	Folhas	Febre; limpa as energias	2
Mastruz	Folhas	Oso quebrado	1
Melissa	Folhas	Ansiedade	1
Mirra	Folhas	Infecções da pele	1
Noni	Fruto	Câncer	1
Oriza	Folhas	Calmante; tosse	2
Pariri	Folhas	Anemia; rins	2
Paroba	Folhas	Febre	1
Picão	Folhas	Fígado	1
Pimenta-longa	Folhas	Diabetes	1
Pinhão-branco	Folhas	Colesterol	1
Piã-roxo	Folhas	Diarreia	1
Pitanga	Folhas	Intestino; calmante	1
Pronóbis	Folhas	Câncer; anemia; limpeza do corpo	1
Quebra-pedra	Folhas	Pedra nos rins;	2
Quiabo	Folhas; fruto	Colesterol alto; queda de cabelo	1
Richão	Folhas	Dor de barriga	1
Sabugueiro	Flores	Gripe; feridas; febre	2
São Raimundo	Folhas	Frieira; asma; pressão alta	3
Tangerineira	Casca; folhas	Coração; diabetes; inflamações em geral	2
Terramicina	Folhas	Dor de urina; infecção de feridas; tosse	3
Trapoeiraba	Folhas	Limpa o organismo; tuberculose	2
Uirapuru	Folhas	Mal olhado; limpa o ambiente de coisas ruins	1
Urtiga	Raiz; folhas	Queda de cabelo; dor de garganta	2
Urucum	Fruto; folhas; se- mentos	Coração; colesterol alto	1

Fonte: Resultados da pesquisa (2023).

As entrevistadas destacaram que os principais problemas de saúde pelos quais se torna necessário o uso destas plantas medicinais são gripes/resfriados, fígado, tosse, pressão alta, diabetes, inflamações na garganta, febre e dores abdominais. Além disso, utilizaram estas plantas medicinais para cuidar: ferimentos, câncer, vômito, diarreia. Nesse contexto, os vegetais mais utilizados pelos comunitários são capim-santo, babosa, canarana e açafraão.

Durante a realização das entrevistas, foi citada uma grande diversidade de espécies vegetais, presentes na vila, das quais são utilizadas várias partes da planta. Neste sentido, verificou-se que os moradores da comunidade utilizam as plantas no seu dia-a-dia e a parte mais utilizada destas é a folha (82%), seguida da casca (6%).

As entrevistadas citaram 5 (cinco) meios de utilização dos medicamentos medicinais, sendo a maioria em formato de chás, equivalente a 39% do total; o segundo mais usado é em forma de banhos, ocupando 23%, seguido de xarope (lambedor) e tintura (álcool), ambos com 15%, e a esfreguição, com 8%, utilizada, geralmente, para problemas de circulação.

Ademais, com o uso assíduo dessas plantas medicinais, os cuidados e manejos dessas plantas são feitos nos próprios quintais dos comunitários, com a maioria das vezes utilizados estrume de folhagem (46%), que é a queima de materiais orgânicos, como folhas secas de outras plantações, juntamente com casca de frutas, entre outras. Já 31% faz o uso dos caroços de açaí e 23% utilizam esterco bovino.

Plantas medicinais: Formas de preparo pelos comunitários

Sobre as formas de preparo, uma das entrevistadas relatou que produz remédios caseiros para vender, afirmando ter feito um curso *online* durante a pandemia sobre formas de preparar os remédios caseiros. Foram relatadas várias receitas durante as entrevistas, ensinando o seu modo de preparo, para que servem, e como deve ser ministrada as doses, tal como exposto nos relatos abaixo:

Eu faço as tinturas com as plantas do meu quintal (plantas frescas), e também com outros ingredientes que compro em loja de remédio natural. Sobre a tintura do açafraão (Figura 3), primeiramente eu

tiro a casca da raiz e corto em vários pedaços pequenos, depois disso pego um pote de vidro, este pote tem que tá bem limpo, feito isso, eu pego todos os pedaços de açafão que cortei e coloco no pote de vidro e depois acrescento o álcool cereais o álcool tem que ficar totalmente em cima dos pedaços, mais ou menos 2 dedos acima , depois a gente coloca um pedaço de plástico filme sobre a abertura do pote e depois tampa, eu faço isso para que o álcool não saia, depois dessa parte, eu coloco em um papel o nome do vegetal e a data que foi produzido, essa tintura tem que ficar em pouso durante 23 dias para que o vegetal possa soltar suas propriedades no álcool. Depois desse processo o pote da tintura tem que ficar em um ambiente escuro, para que a claridade da luz não chegue até ele. Depois dos 23 dias em repouso, a gente já pode coar a tintura e passar para um frasco de remédio. Essa tintura do açafão, ela serve para várias doenças, como por exemplo dores de reumatismo, colesterol, diabetes, câncer, dentre outras doenças também. Para cada tipo de problema, eu receito certas quantidades de gotas, como por exemplo em doenças graves, a pessoa tem que tomar de 30 a 40 gotas da tintura. (E8).

Figura 3. Tintura de açafão e o álcool cereais.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Uma das entrevistadas em questão também faz pomadas para dores, relatando que tem uma certa demanda desse remédio.. As pessoas o procuram para cuidar das dores. A pomada é feita com a erva baleeira, arnica, e erva de são João, tal como exposto no relato abaixo:

Eu pego todas as folhas das ervas, e trituro tudo junto dentro de um recipiente, feito isso, eu acrescento o óleo de Olívia e misturo bem as ervas, depois levo as ervas para o fogo para fritar, depois de fritar as ervas, eu deixei em repouso durante 25 dias, depois desse tempo, eu vou coar as ervas para que fique somente o óleo, feito isso, eu acrescento a cera de abelha ou qualquer outra cera vegetal, em seguida acrescento algum tipo de manteiga, nesse caso aqui, eu coloquei manteiga de cacau, e levei para fogo para se diluir, feito isso, a gente junta o óleo das ervas e a manteiga diluída e acrescenta ainda algumas gotinhas de alecrim, depois disso a pomada já está pronta, agora e só passa para um vidro e colocar a data que o remédio foi feito. Essa pomada é muito boa para dores de reumatismo e dores em geral, a aplicação da tomada pode ser feita três vezes ao dia (E8).

Figura 4. Pomada para dores reumáticas.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

CONCLUSÃO

Na vila existe uma grande diversidade de plantas medicinais, demonstrando grande influência sobre os moradores, sucedendo grande ligação com a flora, manifestando importância a comunidade para o tratamento de doenças, devido ser um recurso bastante acessível. A vila de Tauari advém de grandes conhecimentos sobre tais plantas, sendo eles passadas de antigas gerações para a atualidade, o que significa uma ligação com a medicina popular bem antes das novas descobertas e comercialização das mesmas agora em farmácias. Conhecem plantas medicinais para tudo um pouco, desde dores de

cabeça até ao tratamento de úlceras, o que é de grande valor para a ciência, o conhecimento empírico.

Quanto ao retorno de resultados desta pesquisa para a comunidade, outras atividades podem vir a ser realizadas como: a elaboração de cartilhas educacionais nas escolas, contendo as fotografias das plantas citadas pelos comunitários e informações sobre as formas de preparos e manejo das plantas medicinais, para que esses conhecimentos cheguem a todos. Acredita-se que esta e outras pesquisas etnobotânicas desenvolvidos na região têm o potencial de contribuir com informações para as comunidades, de forma que a riqueza cultural presente na vila rural de Tauari seja levada em consideração.

REFERÊNCIAS

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Laverger. MT, Brasil. *Acta bot. bras.*, 16(2): 189-203, 2002.

BALICK, M.J. & Cox, P.A. 1997. *Plants, people and culture*. New York: Scientific American Library.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Relatório de Gestão: 2006/2010. *Práticas Integrativas e Complementares no SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. *Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica*. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

DAVIS, E.W. 1995. Ethnobotany: an old practice, a new discipline. In: SCHULTES, R.E. & von REIS, S. (eds.). *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Portland: Dioscorides Press.

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. *Estatísticas municipais paraenses: Capanema*. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. – Belém, 2016.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza. UEC, 2002. Apostila.

GIVEN, L. M. (2008). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*, v.1. California: SAGE Publications.

HANAZAKI, N. 2006. Etnobotânica e conservação: manejar processos naturais ou manejar interesses opostos? In: MARIATH, J.E.A. & SANTOS, R.P. (eds.). *Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética*. Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/capanema.html>. Acesso em 23 de fevereiro de 2023.

LIMA, R. P.; MORAIS, W. B. Estudo socioambiental da comunidade rural do Segredinho, município de Capanema, nordeste paraense, Amazônia Oriental. 2017. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biologia)- Universidade Federal rural da Amazônia, Capanema, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M..*Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, F. C. *Biodiversidad y Salud: casos de trabajos comunitarios de mujeres agricultoras en la Región Sur de Brasil*. In: VIII Congreso Científico de Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Bullas, España, 2008. MIGUEIS, Claudia Maria Vieira. *Educar para a Sustentabilidade: Princípios e Práticas Sustentáveis Em Escola Estadual Rural Da Região Metropolitana Do Rio De Janeiro- RJ*, 2014.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINNIS, P.E. 2000. Introduction. In: MINNIS, P.E. (ed.). *Ethnobotany: a reader*. Norman: U. Oklahoma Press, 2000

MONTEIRO, S. C.; COSTA, C. L. *Farmacobotânica: aspecto teórico e aplicação*. Porto Alegre: Artmed, 2017.

OLIVEIRA, Rinalda; NÓBREGA, Anamélia; PEREIRA, Valdelene. *Maria, dos andores a medicina caseira: seu nome e os nomes populares das plantas medicinais*. PARALELLUS, Recife, v. 11, n. 26, jan./abr. 2020, p. 149-164.

PINTO, Benedita Celeste de Moraes. "Filhas da Mata": prática e saberes de mulheres quilombolas na Amazônia Tocantina. Belém: Açaí, 2010.

PONDÉ, M. P.; CAROSO, C. Lazer Como Fator De Proteção Da Saúde Mental. *Rev. Ciênc. Méd.*, v. 12, n. 2, p. 163-172, 2003.

REIS, F. C. (2018). Projeto de implementação do uso adequado da fitoterapia na unidade de saúde de águas férreas do município de são pedro dos ferros, minas gerais. *Universidade federal de minas gerais*, 1(1), 1-34.

SILVA, N, C, B 2003. Bioprospecção de plantas medicinais com potencial biotecnológico: estudo etnofarmacológico de três comunidades tradicionais da região da Chapada Diamantina, BA. (Doutorado em Biotecnologia Vegetal). Universidade Federal do Rio de Janeiro.2003.

VEIGA Jr, V. F.; PINTO, A. C. Plantas medicinais: cura segura? *Química Nova*, vol.. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. *Rev. Cienc. Agrar.*, v. 55, n. 3, 2012. Disponível em:< <http://doi.editoracubo.com.br>>. Acesso em: 30 jan. 2023.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014.

PLANTAS MEDICINAIS E AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DO PERFIL SOCIOCULTURAL E LEVANTAMENTO DE ETNOESPÉCIES CULTIVADAS NA COMUNIDADE SÃO JOÃO, TOMÉ-AÇU/PA

Alessandra Dias dos Santos

Bióloga pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Karina Motta Melo Lima

Bióloga e Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo fazer um estudo do perfil sociocultural e levantamento das espécies com potencial medicinal cultivadas pelos moradores da comunidade São João, localizada na zona rural do município de Tomé-Açu/PA. **Métodos:** A coleta dos dados da pesquisa foi feita por meio da aplicação de questionários semiestruturados aplicados aos moradores da comunidade pelo método “bola de neve”. **Resultados:** Foram encontradas 35 espécies de plantas medicinais nas propriedades dos entrevistados, estando entre as principais espécies cultivadas a erva-cidreira, o capim santo, o hortelãzinho e o boldo. Com o levantamento dos dados, pode-se perceber a importância do papel da mulher no cuidado primário com a saúde dos moradores. A maioria dos entrevistados que cultivavam plantas medicinais também produziam outros alimentos em suas propriedades, sendo que estes locais eram também os que possuíam maior número de variedades de plantas medicinais entre os moradores. Este resultado demonstra a importância da agricultura familiar para a manutenção de espécies com fins terapêuticos, bem como seu uso na cura e prevenção de doenças e manutenção da culturalidade. **Conclusão:** Considera-se que este trabalho trouxe contribuições importantes acerca do conhecimento e cultivo de plantas medicinais no município de Tomé Açu, realçando a necessidade de novas pesquisas na área, valorizando o saber tradicional e o uso sustentável dos recursos naturais.

Palavras-chave: Cura de Doenças, Tradições, Conhecimento Popular.

INTRODUÇÃO

Antigas civilizações têm suas próprias referências históricas acerca das plantas medicinais. Muito antes de aparecer qualquer forma de escrita, o homem já utilizava as plantas, algumas como alimento e outras como remédios (BRANDELLI, 2017). Logo, o uso de plantas medicinais pelo homem acompanha a sua história. Registros arqueológicos apontam a sua importância cultural há 60.000 anos a. C. Povos antigos como os Egípcios, Gregos, Hindus, Persas e, mais recentemente, os povos da América Pré-colombiana, aplicavam extensamente tais recursos terapêuticos, contribuindo para a construção dos sistemas de medicina tradicional dispersos ao redor do mundo (ROCHA; ARAÚJO; DANTAS, 2013).

No Brasil, o conhecimento sobre plantas medicinais tem origem na herança gerada por diversas etnias (indígena, negra e europeia). Almeida (2011), afirma que a medicina popular no Brasil é fortemente influenciada pela cultura africana principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do país. Durante os três séculos de tráfico escravo, muitas espécies vegetais foram trazidas para o Brasil. A influência indígena na medicina tradicional brasileira, por sua vez, deu-se pela utilização das plantas medicinais nativas que sempre foram utilizadas por estes povos. Santos e Inecco (2004) afirma que populações amazônicas costumam combater as enfermidades com seus próprios recursos e tendo o uso de remédios do mato como um dos seus traços culturais mais marcantes.

Na zona rural, agricultores familiares cultivam plantas medicinais em seus quintais como uma opção frente à deficiência no atendimento de saúde e medicamentos necessários para combater doenças (CARVALHO; CAMPOS; LIMA, 2021). Além de servir como um recurso terapêutico, o cultivo de plantas medicinais na agricultura familiar como fonte de renda também é um fator importante a ser levado em consideração, pois este modelo de produção prevê manejo e cultivo sustentável de seus recursos. Em contraposição, a exploração de plantas com potencial terapêutico na flora nativa através de modelos extrativistas pode representar um grave problema devido ao processo predatório de exploração. Logo, o cultivo em bases sustentáveis pode simbolizar uma boa opção na obtenção de matéria prima vegetal aliada à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas tropicais (SOUZA; PERREIRA; FONSECA, 2012).

Estudar plantas medicinais na agricultura familiar permite aliar o conhecimento tradicional às práticas sustentáveis que este modelo de produção propicia. Outro fator relevante quanto ao cultivo de plantas medicinais na agricultura familiar é a possibilidade de geração de emprego e renda com a venda do excedente produzido por eles em feiras livres e mercados populares (PONTES *et al.*, 2012).

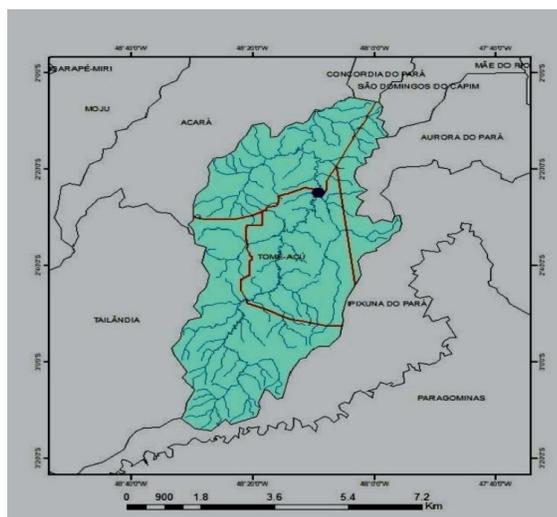
Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo conhecer o perfil sociocultural e realizar um levantamento das espécies com potencial medicinal cultivadas pelos moradores da comunidade São João, localizada no município de Tomé-Açu/PA.

MÉTODOS

Área de estudo

A pesquisa foi realizada na comunidade rural São João, que fica a 18 km de distância do distrito de Quatro-Bocas, localizado em Tomé-Açu (figura 1), município pertencente à mesorregião do nordeste paraense.

Figura 1. Mapa com a localização do município de Tomé-Açu.



Fonte: Silva e Ferreira (2019).

Coleta de dados

A coleta dos dados da pesquisa foi feita por meio da aplicação de questionários semiestruturados, contendo 13 perguntas objetivas e subjetivas, onde buscou-se conhecer a realidade sociocultural, bem como as relações de cultivo e uso das plantas medicinais no cuidado primário da saúde de seus moradores. A aplicação do questionário ocorreu durante as visitas de campo e foi realizada com 15 moradores rurais da comunidade.

A amostragem utilizada para este tipo de análise foi do tipo “bola de neve”. Esta metodologia consiste em pedir que os entrevistados indiquem outras pessoas para participarem das entrevistas, garantindo que elas aconteçam de forma orgânica. A execução da amostragem em bola de neve se constrói da seguinte maneira: para o pontapé inicial, lança-se mão de documentos e/ou informantes-chaves, nomeados como sementes, a fim de localizar as pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral (VINUTO, 2014). O mesmo autor afirma ainda que a amostragem denominada bola de neve é um método útil para estudar grupos de difícil acesso. A própria metodologia irá garantir o número amostral final do estudo quando os nomes indicados pelos entrevistados começarem a se repetir neste processo, não podendo dessa forma chegar a novos sujeitos.

Abordagem da pesquisa

Os resultados desta pesquisa foram expressos de forma quali-quantitativa, que consiste em uma tendência que indica o surgimento de uma nova abordagem metodológica possibilitando mais elementos para descortinar as múltiplas facetas do fenômeno investigado, atendendo os anseios da pesquisa (SOUSA; KERBAUY, 2017). Este tipo de análise é também conhecido como uma técnica de métodos mistos, capaz de empregar estratégias de investigação que envolvem coleta de dados simultânea ou sequencial para melhor entender os problemas de pesquisa. A coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informações numéricas como de informações de texto, de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas quanto qualitativas (CRESWELL, 2007).

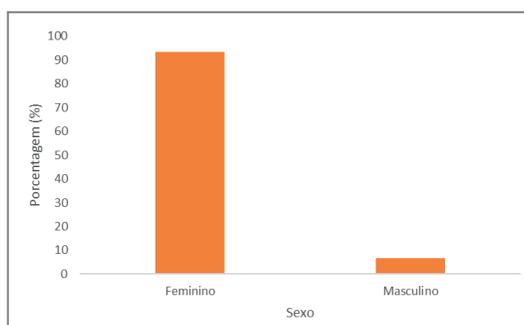
Nesta pesquisa, os dados quantitativos foram representados em formas de gráficos e porcentagens e a demonstração qualitativa abordada acerca das vivências, expectativas e entendimento das famílias entrevistadas sobre o uso de plantas medicinais. Ao longo da pesquisa os moradores foram identificados por nomes de flores, a fim de preservar a identidade dos entrevistados. As pessoas que participaram da entrevista receberam um termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que fosse autorizado a utilização das informações e divulgação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos entrevistados

O questionário aplicado nesta pesquisa foi direcionado a qualquer morador da comunidade São João, sem distinção de sexo. Constatou-se que a maioria dos entrevistados foi do sexo feminino (93,33%). Das 15 pessoas entrevistadas, apenas uma foi do sexo masculino (6,67%) (figura 2).

Figura 2. Sexo das pessoas entrevistadas.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Neste trabalho, ao longo da aplicação das entrevistas, sempre que se perguntava ao entrevistado se ele poderia indicar outra pessoa para a entrevista, eram apontados quase de imediato outra mulher, argumentando que esta também teria plantas em seu quintal. Em consonância com estes dados, outros autores também relatam a predominância das mulheres em suas pesquisas acerca do uso e cultivo de plantas medicinais. Pires *et al.* (2014) observou em

sua pesquisa, onde das 253 pessoas entrevistadas “[...] a maioria era do sexo feminino, e de cor de pele “não branca” (parda, amarela, indígena, preta)”. Soares *et al.* (2021) também verificou que dentre os 57 entrevistados de seu trabalho, a grande maioria foi do sexo feminino, representando 68,42% do total. De maneira similar, Carvalho; Campos; Lima (2021), trazem em seu estudo que ao considerar um total de 238 citações acerca de plantas medicinais, às mulheres foram atribuídas a 137 citações, ao passo que aos homens, fizeram 101 citações. Esses dados reforçam o cuidado historicamente atribuído à figura feminina de cuidado parental e, no caso da utilização de plantas medicinais, reporta também à sua dedicação e cuidado as plantas e no preparo dos remédios a partir delas (MACHADO, 2019).

Cultivo e utilização de plantas medicinais

Após o levantamento das etnoespécies cultivadas pelos moradores da comunidade São João e a tabulação dos dados, foi possível documentar a presença de 35 etnoespécies, bem como o número de menções feita por cada entrevistado para cada uma delas, conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1. Listagem das etnoespécies de plantas medicinais cultivadas pelos moradores da comunidade São João, Tomé Açu/PA.

Etnoespécie	Número de citação
Alfavaca	1
Anador	2
Alecrim	1
Arruda	3
Andiroba	1
Abacateiro	1
Amor-crescido	1
Babosa	2
Boldo	4
Capim-santo	6
Capim-marinho	2
Cibalena	1
Canela	2
Chicória	2
Catinga de mulata	3
Casca de ameixa	1
Erva-cidreira	9
Elixir paregórico	2
Favacão	2
Favaquinha	2
Folha de cuia	1
Folha de algodão	3
Gengibre	1
Goiabeira	1
Hortelãzinho	5
Hortelã grande	1
Lágrima de Nossa Senhora	1
Manjeriço	5
Mastruz	2
Malva	1
Mucuracaá	1
Picão preto	1
Pião roxo	1
Pirarucu	1
Vassourinha	1

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Das plantas medicinais cultivadas pelos moradores, cinco espécies foram mais recorrentes nos quintais: a erva-cidreira, o capim santo, o hortelãzinho, manjeriço e o boldo. Muitas das espécies citadas pelos entrevistados já haviam sido reportadas anteriormente por Menezes *et al.* (2009), que demonstraram que mais de ¼ de todas as propriedades visitadas pelos autores no município de Tomé-Açu apresentavam plantas medicinais, estando grande parte das espécies relatadas entre as mais cultivadas. A erva-cidreira, planta com maior número de citações, é considerada uma das espécies medicinais mais utilizadas pela população brasileira, de acordo com a lista publicada pela Central de Medicamentos (SANTOS; INNECCO, 2004).

Além do levantamento a respeito das espécies mais cultivadas pelos moradores da comunidade em seus quintais, estimou-se também quais eram as mais utilizadas por eles. Foram documentadas 21 espécies de plantas mais utilizadas e, dentre elas, o boldo foi o mais citado, seguido pela erva-cidreira, manjeriço e favacão (tabela 2).

Tabela 2. Lista com as plantas medicinais mais utilizadas pelos entrevistados da comunidade São João e suas indicações de uso pelos moradores.

Etnoespécie	Indicação terapêutica	Formas de uso	Nº de citação
Abacateiro	Fígado	Chá da folha	1
Alecrim	Má digestão	Chá	1
Arruda	Dor de cabeça	Tintura	2
Boldo	Estômago	Chá	5
Babosa	Queimadura/estômago/cabelo	<i>In natura</i>	2
Capim-santo	Estômago	Chá	1
Capim-marinho	Relaxante	Chá	1
Catinga de mulata	Gripe/resfriado	Chá/banho	1
Casca de ameixa	Diarreia	Chá	1
Erva-cidreira	Calmante/insônia/pressão alta	Chá	4
Elixir paregórico	Problemas digestivos	Chá	2
Folha do algodoeiro	Tosse/gripe	Chá/suco	1
Folha de cuia	Diabetes	Chá	1
Favacão	Gripe	Banho	4
Hortelã	Estômago	Chá	3
Hortelãzinho	Gases/problemas intestinais	Chá	1
Laranja da terra	Anemia	Chá	1
Mastruz	Limpeza do corpo	Chá	1

Etnoespécie	Indicação terapêutica	Formas de uso	Nº de citação
Manjerição	Gripe	Chá/banho	4
Malva	Coceiras/frieiras	Emplasto	1
Vassourinha	Fígado	Chá	1

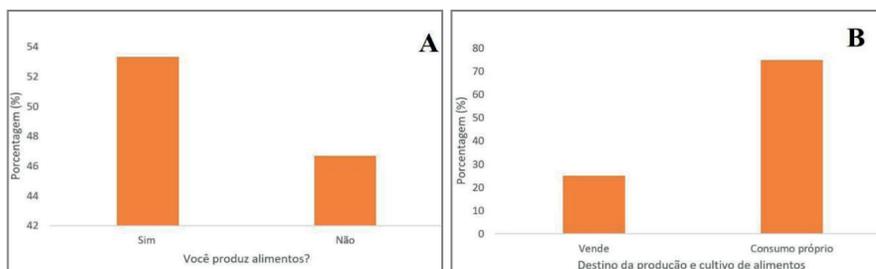
Fonte: dados da pesquisa (2023).

O preparo das plantas medicinais em forma de chá é a forma de consumo mais usada pelos entrevistados, seguido dos banhos, que é algo muito tradicional da Região Amazônica. O uso dos banhos está relacionado a uma prática ritualística, pois representam muito mais do que um hábito de higiene e são considerados expressões de diversas religiões existentes no país. E, apesar de remeter primariamente à cultura africana, esta prática representa também outras manifestações étnicas, como os banhos xamânicos indígenas, os banhos ciganos e os banhos de cheiro da Amazônia (LIMA, 2009). Aqui expressa-se a relação de fé e crença quanto ao poder curativo das plantas, expressão cultural que também é repassada ao longo das gerações.

Importância do uso das plantas medicinais para o sistema social e cultural local

Um dos fatores relevantes considerados nesta pesquisa foi quanto ao uso e cultivo de plantas medicinais por agricultores familiares, levando em consideração o papel deste modelo de produção na conservação e uso sustentável da terra e o saber produzido por esses agentes acerca da natureza e da biodiversidade. Diante disso, um dos fatores pertinentes de análise nesta pesquisa foi em relação a produção de alimentos pelos entrevistados. Foi perguntado se eles produziam alimentos em suas propriedades e, em caso positivo, se eles comercializavam. Do total de entrevistados, 53,33% (figura 3A) afirmou produzir alimentos em suas propriedades, destacando que grande parte dos moradores usam a agricultura em seus modos de vida. Destes, a maioria afirmou que o cultivo era feito apenas para fins de subsistência (75%) e apenas 25% vendia o excedente produzido (figura 3B).

Figura 3. Produção de alimentos dos entrevistados. **A)** Percentagem de moradores que produzem os alimentos. **B)** Destino do alimento produzido.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Uma observação importante a ser feita é que os entrevistados que afirmaram produzir alimentos em suas propriedades, também possuíam maior número de variedades de plantas medicinais em seus quintais, inferindo a importância da agricultura familiar também para manutenção de espécies com fins terapêuticos e manutenção da culturalidade. Outra importante constatação é que mesmo as pessoas que não produziam alimentos, ainda assim muitas delas cultivavam algum tipo de planta medicinal. Do total de entrevistados, 86,66% disseram ter plantas medicinais em suas propriedades e 13,33% afirmaram não cultivar plantas medicinais em seus quintais (figura 4).

Figura 4. Cultivo de plantas medicinais pelos moradores.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Desta forma, podemos constatar que as plantas têm um papel importante na manutenção da saúde primária dos moradores da comunidade São João. Sabe-se que em grande parte das comunidades rurais, o conhecimento e a utilização de plantas representam a única opção de tratamento de enfermidades, muitas

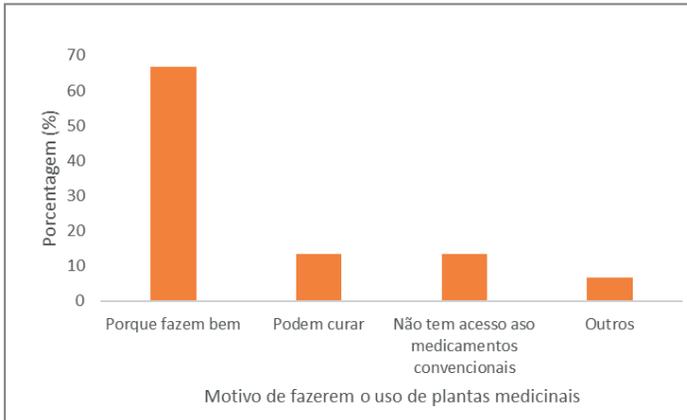
vezes em razão das dificuldades de acesso aos programas de saúde (SILVA *et al.*, 2010). O fato dessas pessoas morarem em uma comunidade distante da cidade, acaba dificultando o acesso a hospitais e farmácias, o que faz com que as plantas medicinais por muitas vezes sejam uma importante aliada no tratamento de enfermidades, como pode ser observado na fala dos entrevistados:

“Como fica longe o hospital a gente usa as plantas, o acesso é mais rápido”. (Violeta) “Quando minha filha fica gripada e com tosse e não tem remédio da farmácia em casa, faço o preparo de plantas para ela”. (Margarida).

O cultivo de plantas medicinais traz muitas contribuições nas vivências das comunidades, fortalece a tradição e estreita vínculos entre os moradores, pois estes compartilham entre si desde saberes sobre os remédios fitoterápicos até as próprias plantas cultivadas em seus quintais. Este fato auxilia, sobretudo, na assistência da manutenção da saúde, já que muitos moradores destas comunidades têm dificuldades no acesso a hospitais e farmácias. Para Costa; Oliveira (2017) a contribuição da preservação da cultura popular dos povos tradicionais e dos seus saberes referentes às plantas medicinais vai muito além das suas comunidades, já que contribuem também com a sociedade e com o conhecimento científico, pois atualmente percebe-se um interesse cada vez maior pelas práticas da medicina popular e a valorização das plantas medicinais na fitoterapia.

Quando os entrevistados foram perguntados em relação ao motivo de fazerem uso das plantas medicinais, 66,66% disseram que utilizavam as plantas “porque elas fazem bem”, 13,33% responderam “porque podem curar”, 13,33% utilizam as plantas “porque não têm acesso a medicamentos convencionais” e 6,68% marcaram “outros” (figura 5)

Figura 5. Motivos pelos quais os entrevistados usam plantas medicinais.



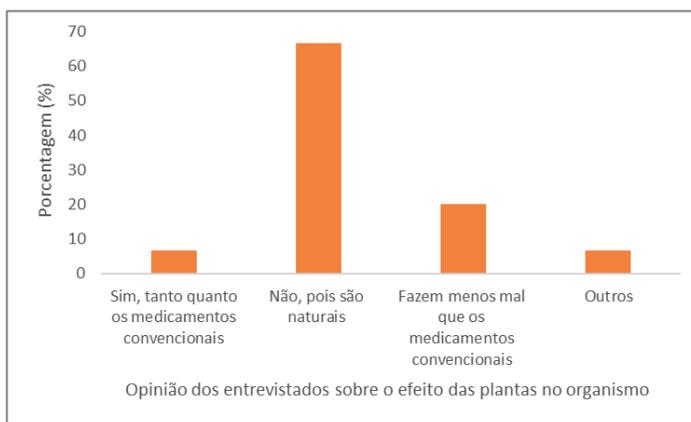
Fonte: dados da pesquisa (2023).

Foram registradas algumas falas dos entrevistados sobre a motivação e justificativas quanto ao uso das plantas medicinais que mostraram que os moradores acreditam e confiam no poder curativo das plantas:

“Pra mim, as plantas medicinais curam mais que os remédios da farmácia.” (Orquídea) “É meu dom fazer remédio das plantas medicinais.” (Hortência) “Eu acho as plantas medicinais melhores que o remédio da farmácia.” (Gardênia) “Minhas filhas eram tratadas só com plantas, remédios caseiros e se curavam.” (Hortência)

Quando os entrevistados foram questionados sobre o fato das plantas medicinais fazerem algum mal para o organismo, a minoria dos entrevistados (6,66%) disse que poderiam “fazer mal tanto quanto os medicamentos convencionais”, enquanto a maioria (66,66%) afirmou que as plantas “não fazem mal à saúde pelo fato de serem naturais”. Cerca de 20% disse que as plantas medicinais “fazem menos mal que os medicamentos convencionais” e 6,68% deram outras respostas (figura 6).

Figura 6. Opinião dos entrevistados sobre o efeito das plantas medicinais para saúde.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

É importante ressaltar que apesar da maioria dos entrevistados acreditarem e dizerem que as plantas medicinais “não fazem mal, pois são naturais”, muitos pontuaram que é preciso ter alguns cuidados com o uso das plantas, em especial com a dosagem e forma de uso. Segue abaixo algumas falas dos entrevistados:

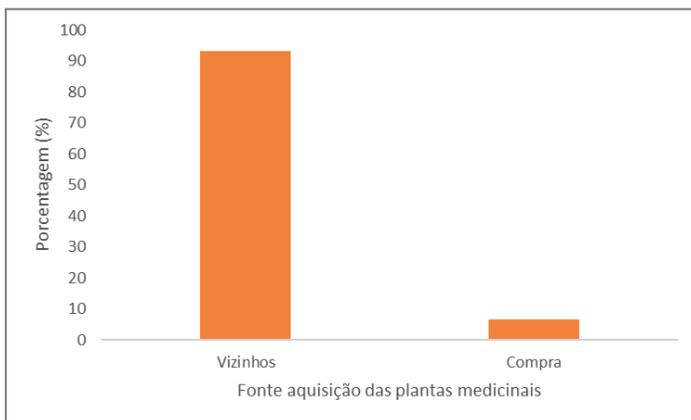
“Só faz mal se tomar muito.” (Violeta) “Depende da quantidade.” (Azaléia) “Com excesso, tudo faz mal.” (Camélia) “Na medida certa não faz mal.” (Magnólia)

Sabe-se que a ingestão errônea ou em excesso de certos compostos químicos presente em plantas medicinais, ou ainda a combinação destes, pode causar sérios danos à saúde (LORENZI; MATOS, 2008). Em tempos remotos, a observação do efeito das plantas em organismos era feita com erros e acertos, informações que também podem ser transmitidas e propagadas ao longo das gerações (PONTES *et al.* 2012). Dessa forma, a fala dos entrevistados corroboram com este entendimento. Porém, ressalta-se que o conhecimento científico vem a colaborar neste tipo de análise através de testes toxicológicos que garantam usufruir dos efeitos terapêuticos que as plantas possuem, eliminando seus possíveis efeitos adversos através da determinação de doses e formas adequadas de uso.

Com relação a fonte pelo qual os moradores adquirem as plantas que utilizam quando não tem em suas propriedades, a grande maioria (93,33%)

disse que as plantas são compartilhadas por seus vizinhos e uma pequena porcentagem afirmou adquirir através da compra (6,66%) (figura 7).

Figura 7. Fontes de aquisição das plantas medicinais.

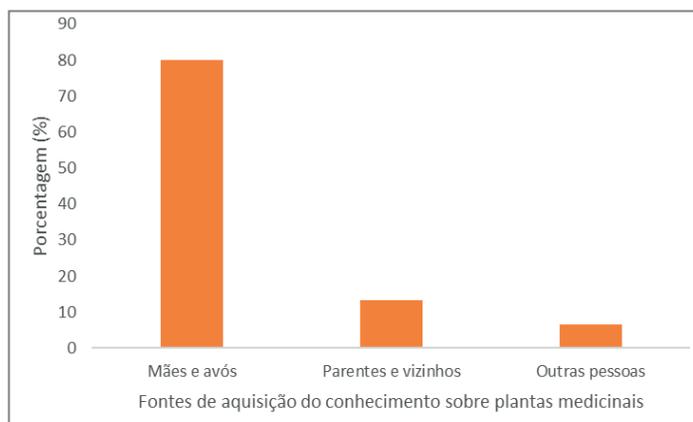


Fonte: dados da pesquisa (2023).

Observando o fato que os vizinhos são agentes facilitadores para o acesso a plantas medicinais, Vargas (2021) diz que o quintal de seus vizinhos são como extensões dos seus próprios quintais, enfatizando a coletividade dentre as comunidades.

Quando os entrevistados foram perguntados sobre como aprenderam a utilizar as plantas medicinais, 80% dos entrevistados disseram que aprenderam a utilizar as plantas medicinais com suas mães e avós, 13,33% com parentes e vizinhos e 6,67% com outras pessoas (figura 8).

Figura 8. Fontes de aquisição do conhecimento sobre plantas medicinais.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Sabemos que muito do que conhecemos hoje sobre as plantas medicinais são informações que datam de muitos anos atrás e que são transmitidas ao longo das gerações. Nesta pesquisa pudemos perceber que a família tem grande contribuição neste processo, ressaltando o papel de mães e avós na transmissão de conhecimento, enfatizando mais uma vez a contribuição das mulheres com relação ao cuidado com a saúde, cultivo e propagação deste conhecimento.

Reafirmando as suas crenças no poder que as plantas medicinais têm em curar, os entrevistados relataram algumas de suas experiências ou experiências vividas por conhecidos e familiares que alcançaram a cura ou melhora de enfermidades somente com o uso das plantas medicinais. Abaixo segue alguns relatos:

“Minha filha tinha muita anemia, os remédios da farmácia já não faziam muito efeito, depois que comecei a dar o suco da laranja da terra pra ela, ela ficou bem melhor.” (Tulipa) “Teve um tempo que eu fiquei com minha glicemia muito alta, sentia muita tontura, tomei o chá da folha da cuia e a glicemia controlou, não senti mais tontura.” (Petúnia)

Diante dos relatos apresentados, percebemos o papel que as plantas medicinais possuem para as famílias da Comunidade São João na atenção ao cuidado primário à saúde, assim como também no seu sistema local social e cultural, conforme demonstrado e discutido ao longo dos resultados.

CONCLUSÃO

O uso e o cultivo das plantas medicinais pelos moradores da comunidade São João auxiliam no cuidado à saúde das suas famílias, vizinhos e da comunidade como um todo. O compartilhamento de plantas medicinais entre os moradores locais é uma tradição do sistema social e cultural da comunidade. Essas práticas contribuem para a continuidade dos saberes populares acerca do seu potencial medicinal, conhecimento que é repassado ao longo das gerações. Ademais, o trabalho demonstrou a importância da figura feminina no cultivo das plantas medicinais, difusão dos conhecimentos e continuidade das tradições.

A pesquisa evidenciou também o papel da agricultura familiar na propagação do conhecimento a respeito do poder curativo das plantas. Quanto a isso, verificou-se uma relação maior entre a diversidade de plantas medicinais cultivadas entre os moradores que cultivavam outros alimentos, seja para venda ou mesmo para consumo próprio. Assim, ressalta-se que o cultivo destas oferecem ganhos que vão muito além do monetário.

Por fim, considera-se que este trabalho trouxe contribuições importantes acerca do conhecimento e cultivo de plantas medicinais no município de Tomé-Açu e atenta para que outras pesquisas possam ser feitas a fim de conhecer o papel que estes recursos vegetais possuem para os moradores da região, valorizando o saber tradicional sem perder de vista o uso sustentável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. Z. *Plantas medicinais*. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2011.
- BRANDELLI, C. L. C. *Plantas medicinais: Histórico e conceitos*. In: MONTEIRO, S.C.; BRANDELLI, C.L.C. (Org) *Farmacobotânica: aspectos teóricos e aplicações*. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 1 -13.
- CARVALHO, D. S.; CAMPOS, M.C.C.; LIMA, J.P.S. Caracterização de quintais e aspectos socioeconômicos de moradores que cultivam plantas medicinais em um assentamento rural. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. 1-17, 2021.
- COSTA, E.C.; OLIVEIRA, E.L. O uso das plantas medicinais na Comunidade quilombola de Paratibe: Um relato de experiência na E.M.E.F Antônia do Socorro Silva Machado, João Pessoa- PB. *Revista Humanidades e inovação*, v.4, n.3, p. 288-296, 2017.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- LIMA, A. *Banhos terapêuticos e ritualísticos*. Petrópolis: EPUB, 2009.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. *Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2 ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008.
- MENEZES, A.J.E.A.; STRASSBURGER, A.S.; HOMMA, A.K.O.; MATOS, G.B.M. Caracterização dos pomares caseiros dos pequenos agricultores familiares do Município de Tomé-açu, Pará. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. 2009. Brasília, DF. Anais [...] Brasília, DF. 2009. p. 1-4.
- MACHADO, E. F. Abordagem etnobotânica sobre o uso de plantas medicinais na comunidade rural do segredinho, Capanema – Pará. Orientador: Luiz Claudio Moreira Melo Júnior. 2019. p. 95. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural da Amazônia. Capanema-PA, 2019.
- PIRES, I. F. B.; SOUZA, A. A. I.; FEITOSA, M. H. A.; COSTA, S. M. Plantas medicinais como opção terapêutica na comunidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.16, n.2, p. 426-433, 2014.
- PONTES, M. S.; SANTOS, G.; SILVA, F. R. S.; RIBEIRO, C. A. L. Fitoterapia e homeopatia através da extensão universitária no Sudeste mineiro: propostas alternativas para a saúde rural e agricultura familiar na região de Muriaé, MG. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 3, n. 2, p. 48-54, 2012.
- ROCHA .F.A.C; ARAÚJO, L.S.G; DANTAS. T.G.L. Comércio informal de plantas: características da comercialização, crenças no uso e perfil socioeconômico dos feirantes de Lagoa Nova, RN. In: VII CONNEPI Congresso Norte/Nordeste de pesquisa e inovação. 2013. Palmas, TO. Anais [...] Palmas, TO. 2012. p. 264-281, 2013.
- SANTOS, M.R.A.; INNECCO, R. Adubação orgânica e altura do corte da erva- cidreira brasileira. *Horticultura Brasileira*, v.22, n.2, p.182-5, 2004.
- SILVA, J. S.; CARVALHO, J. N. F.; TEIXEIRA, W. S.; FRANCO, Í. O.; RIBEIRO, D. D. Importância do uso de plantas medicinais em comunidades rurais no sudoeste de Goiás. *Cadernos de Agroecologia*, v. 5, n.1, p. 1-4, 2010.
- SILVA, E.R; FERREIRA, G.S. Mapeamento multitemporal das áreas de preservação permanente ao longo do Rio Acará Mirim, Tomé-Açu. Orientador: João Correa Soares. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em engenharia agrícola) Universidade Federal Rural da Amazônia. Tomé-Açu, 2019.

SOARES, B.; OLIVEIRA, J. R. Identificação e Catalogação de espécies de Plantas Medicinais presentes nas comunidades atendidas pela Incubadora de Iniciativas da Economia Popular e Solidária da Universidade Estadual De Feira De Santana (IEPS/UEFS). *In: XXIV Seminário de iniciação científica da UEFS*. 2020. Salvador, BA, Anais [...] Salvador, BA. 2021. p. 1-7.

SOUSA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia*, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

SOUZA, M.R.M.; PEREIRA, R.G.F.; FONSECA, M.C.M. Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v.14, n. esp., p.242-245, 2012.

VARGAS E.C.A. Interface entre os saberes populares e científicos sobre plantas medicinais: perspectiva da autonomia do cuidado em saúde. Orientador: Enéas Rangel Teixeira. 2017. Dissertação de Mestrado em Enfermagem Assistencial. Universidade Federal Fluminense, Niteroi/RJ, 2017.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, v. 22, n. 44, p. 203-220. 2014.

ESTUDO DO SISTEMA SOCIAL E DO USO DE RECURSOS NATURAIS DA COMUNIDADE SANTO ANTÔNIO, SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, NORDESTE PARAENSE

Laiane de Araujo Lima

Engenheira ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Amanda Gama Rosa

Engenheira ambiental e Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Antonio Kledson Leal Silva

Engenheiro ambiental e Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo, Sociólogo e Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O estudo buscou caracterizar os subsistemas sociais comunitários, analisar as dinâmicas socioambientais locais quanto ao uso dos recursos naturais e aplicar dinâmicas de educação ambiental, mobilizando o contexto comunitário. **Métodos:** Sobre os procedimentos metodológicos, foram feitas visitas exploratórias, assim como a aplicação de questionários e entrevistas com os comunitários caracterizados como “atores chaves”. **Resultados:** Os resultados apontam fragilidades no sistema social comunitário, seja por intermédio do crescimento populacional, seja por falta de políticas públicas para a comunidade, especialmente as de acesso aos serviços básicos de uso público na comunidade. Também os padrões de uso dos recursos naturais foram modificados ao longo do tempo, como a diminuição da fauna silvestre, assim como, a escassez de lugares para realizar a pesca. As dinâmicas de educação ambiental aplicadas na comunidade mostram a importância dessas ações para mudanças de hábitos e posturas em relação ao meio ambiente. **Conclusão:** Conclui-se que, a comunidade tem uma relação íntima com os recursos naturais, visto que, se utilizam destes recursos em buscas de melhorias para a própria comunidade e o bem-estar social, no entanto já é perceptível uma mudança no cotidiano desses comunitários devido à diminuição de alguns recursos, antes abundante, o que afeta o modo de vida em todo o sistema comunitário.

Palavras-chave: Comunidades Rurais, Educação Ambiental, Abordagem Sistêmica.

INTRODUÇÃO

Este trabalho trata do estudo do sistema social e do uso dos recursos naturais da Comunidade de Santo Antônio, zona rural do município de São Miguel do Guamá, nordeste paraense. O estudo buscou caracterizar os sub-sistemas sociais comunitários, analisar as dinâmicas socioambientais locais quanto ao uso dos recursos naturais e aplicar dinâmicas de educação ambiental, mobilizando o contexto comunitário. Utilizou-se como embasamento teórico, a teoria dos sistemas sociais, no que tange ao estudo da relação existente entre comunidade e recursos naturais.

Conforme é colocado por Bertalanffy (2008), existe uma ferramenta capaz de sanar a ocorrência de diversos conflitos sociais e naturais ocorrentes na atualidade, sendo a associação dos pensamentos das partes para poder compreender o todo, pois tais soluções só serão concretizadas quando a junção destes conhecimentos se integra e se complementa.

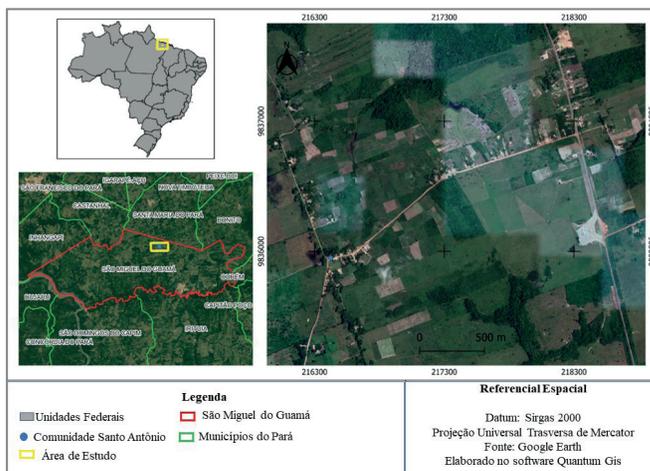
De acordo com que expõe Morin (2003), pensar de forma complexa, pode auxiliar a resolver problemas e conflitos comunitários. Para tanto, a complexidade de pensamentos não chega a ser um problema, na verdade, várias percepções de uma determinada questão e a junção desses pensamentos pode levar a uma visão holística de determinada situação e novas compreensões dentro dos grupos sociais.

No que diz respeito às comunidades rurais, elas possuem sua própria identidade e Tourinho (2007), coloca que é fundamental que haja conhecimento sobre o território, seja sobre sua forma geográfica física ou humana, para então compreender as relações sociais existentes entre as comunidades e os recursos naturais. Essa relação entre comunidades e recursos naturais é expressa por Tourinho *et al* (2009), quando eles colocam que as dinâmicas das marés influenciam diretamente a vida dos ribeirinhos e que estipula o horário para acordar, para pescar, para navegar e até mesmo para o lazer.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na comunidade de Santo Antônio, zona rural do município de São Miguel do Guamá, nordeste paraense, como mostra a figura 1.

Figura 1. Mapa de localização da comunidade Santo Antônio.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

São Miguel do Guamá possui uma população de 51.567 habitantes (IBGE, 2010), corresponde às coordenadas – 01° 37' 36" de Latitude Sul e – 47° 29' 00" de Longitude Oeste e tem como municípios limítrofes Inhangapi, Santa Maria do Pará, Castanhal, Ourém, Bonito, São Domingos do Capim, Irituia e Bujaru. Já a comunidade Santo Antônio tem início às margens da Rodovia Belém-Brasília, especificamente na BR 010, no Km 18, entre os municípios de Santa Maria do Pará e São Miguel do Guamá.

No início desta pesquisa, no ano de 2018, a comunidade era composta de 50 (cinquenta) famílias, porém, com o passar dos anos, a comunidade foi crescendo, devido ao loteamento de terras, então, muitas pessoas puderam comprar lotes de terra e construíram suas moradias. No entanto, o número exato de famílias existentes hoje na comunidade ainda não foi contabilizado, embora a estimativa seja que, nos dias atuais, a comunidade possua em torno de 100 (cem) famílias, o dobro do que possuía há 4 (quatro) anos atrás, quando se iniciou esta pesquisa.

As principais atividades econômicas da comunidade são voltadas para a agricultura, onde suas produções são comercializadas na sede do município de São Miguel do Guamá e, ainda são comercializados na capital Belém.

De acordo com os objetivos propostos para a realização desta pesquisa, buscou-se adotar os procedimentos metodológicos elencados na Tabela 1.

Tabela 1. Procedimentos metodológicos adotados, de acordo com os objetivos específicos da pesquisa.

Objetivos específicos	Procedimentos Metodológicos
Caracterizar o sistema social comunitário quanto aos seus elementos, padrões e processos sociais	Por meio de pesquisa participante, entrevistas e diagnóstico socioambiental comunitário.
Analisar os processos sociais decorrentes do uso comunitário dos recursos naturais.	Por meio de pesquisa participante, entrevistas, diagnóstico socioambiental comunitário e <i>Snowball</i> (bola de neve).
Aplicar dinâmicas de educação ambiental, mobilizando as problemáticas socioambientais locais.	Via dinâmicas de educação ambiental e pesquisa participante.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A pesquisa se caracteriza como sendo de caráter quali-quantitativo. Conforme Knechtel (2014), a pesquisa qualitativa tem o intuito de compreender os fenômenos e as interações humanas, pois busca entender o significado dos fenômenos e dos processos sociais, dando importância para os valores e representações existentes nas relações sociais. Conforme a mesma autora, a pesquisa quantitativa é um tipo de pesquisa que age de acordo com os problemas que são encontrados, seja ele humano ou social e se baseia em uma teoria constituída de variáveis quantificadas em números, onde pode ser analisado por um modelo estatístico.

Em relação aos procedimentos metodológicos que foram adotados, a pesquisa participante, segundo Marconi e Lakatos (2003), é aquela em que há o contato direto do pesquisador com os grupos sociais, de forma que o pesquisador se integre à comunidade ou grupo social na busca de dados e de modos de vida sistêmicos, dentro do contexto da pesquisa a ser realizada. Assim, possibilita ao pesquisador averiguar o objeto de estudo sob uma ótica mais ampla, neste caso, a comunidade rural de Santo Antônio.

Para caracterizar o sistema social e o uso dos recursos naturais, foi utilizada a entrevista e a pesquisa participante, seguindo a metodologia *Snowball sampling* ou amostragem de bola de neve. Esta metodologia consiste na indicação de pessoas dos primeiros entrevistados, caracterizados como atores chaves, para a continuação da coleta de dados. À medida que os primeiros entrevistados vão indicando os próximos entrevistados, que, por sua vez, indicam os próximos, a amostragem vai aumentando, até atingir os dados da pesquisa ou, segundo a metodologia, atingir o “ponto de saturação”, que chega quando as

informações dos entrevistados começam a se repetir, sem algo novo a acrescentar ou quando as indicações pelos entrevistados também começam a se repetir (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

Na caracterização do sistema social da comunidade Santo Antônio, foram estudados seis subsistemas, a saber, religioso, de lazer, educacional, de saúde, político e econômico.

Ao todo, foram aplicados 50 (cinquenta) questionários, incluindo o levantamento do perfil socioeconômico, a caracterização dos subsistemas e também das abordagens quanto ao uso dos recursos naturais. No entanto, desses 50 (cinquenta) questionários aplicados, 20 (vinte) questionários foram para caracterizar o sistema social e também sobre o uso dos recursos naturais comunitários, com excessão da caracterização do subsistema econômico, na qual foi levado em consideração a resposta de todos os 50 (cinquenta) questionários aplicados.

Para que a pesquisa pudesse englobar a todos os públicos da comunidade, optou-se por aplicar as dinâmicas de EA com as crianças da comunidade, na busca de promover ações voltadas a esse público, diante disso, optou-se por eleger dois subsistemas para aplicação desta ação, que foram o subsistema educacional e o religioso.

As dinâmicas de EA foram aplicadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor Antonio do Carmo Barbosa com os alunos do 1º ao 5º ano, no ano de 2018, quando esta pesquisa foi iniciada e nas Igrejas Católica e Evangélica Assembleia de Deus, no ano de 2022.

As dinâmicas que foram aplicadas na escola mobilizaram as problemáticas ambientais recorrentes na comunidade. De acordo com a realidade da comunidade e dos alunos, foi proposta a construção de uma horta suspensa, reutilizando materiais descartados, a exemplo de garrafas pets. As dinâmicas que foram aplicadas na Igreja Católica e na Igreja Evangélica tiveram como público alvo as crianças e foram relacionadas com as questões ambientais, no que se refere à utilização correta dos recursos naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diagnóstico socioeconômico dos comunitários

Constatou-se que 62% dos entrevistados são do sexo masculino e 38% do sexo feminino, sendo que, destes, 46% encontram-se em uma faixa etária de 50 anos ou mais, já os que se encontram na faixa de 30-40 anos correspondem a um total de 38% e os que se encontram na faixa de 20-30 anos correspondem apenas a 16%. É importante salientar que 78% dos entrevistados estão na condição de chefes de famílias. Estes dados caracterizam a identificação dos comunitários com o meio rural, visto que as pessoas com mais idade sempre residiram na zona rural. No que diz respeito à situação conjugal dos moradores, 46% são casados, 24% vivem em união estável, 14% estão separados (as), 8% são viúvos (as) e 8% são solteiros (as).

No que se refere à religião dos entrevistados, os adeptos da Igreja Católica foram maioria (70%), seguido da Igreja Evangélica (22%) e ainda tiveram aqueles que não são adeptos de nenhuma religião (8%). Este resultado está relacionado com o fato de que a Igreja Católica foi a primeira a ser fundada na comunidade.

Em relação ao tamanho das propriedades que os comunitários possuem para morar e desenvolver suas culturas, foi constatado que, 70% dos comunitários possuem até 3 (três) tarefas de terra, 22% possuem de 4 a 10 (quatro a dez) tarefas e 8% possuem mais de 10 (dez) tarefas.

Buscou-se também verificar os documentos de posse da terra pelos comunitários. Foram elencados pelos entrevistados, o recibo de compra e venda (70%), também foram identificadas terras que foram recebidas de herança e que possuem como documento o termo de doação de posse (14%), o título definitivo da propriedade (8%) e, a escritura da terra (8%).

De acordo com o que afirma Machado (2007), a qualidade de vida da população está na relação entre ter um local de moradia para estar com a família e ter um local para conseguir desenvolver suas atividades de trabalho, ou seja, no caso das populações rurais, possuir terra para as suas atividades agrícolas.

Caracterização do sistema social comunitário

Para a caracterização do sistema social da Comunidade Santo Antônio, foram estudados 6 (seis) subsistemas: o religioso, o de lazer, o educacional, o de saúde, o político e o econômico, que serão abordados a seguir.

Subsistema social religioso

O subsistema religioso da comunidade Santo Antônio é formado por uma Igreja Católica, a igreja de Santo Antônio, e de uma Igreja Evangélica, a Assembleia de Deus Congregação Vale da Bênção.

A Igreja Católica de Santo Antônio foi construída pelo candidato a prefeito do município de São Miguel do Guamá, por volta do ano 2000, e está localizada no centro da comunidade. Foi inaugurada ainda no ano 2000, acontecendo somente as celebrações, porém, a primeira missa foi realizada somente no ano de 2002.

Sobre a relação das atividades religiosas com a temática ambiental, esta é abordada, algumas vezes, durante o ensino da palavra, fazendo referência ao evangelho do dia e também é abordado no catecismo da igreja para as crianças, no qual é mencionado sobre as práticas corretas que se deve ter em relação à nossa Casa Comum, ensinando sobre a importância de cuidar do meio ambiente e relacionando com a criação do mundo, a partir de uma visão religiosa.

Já a Igreja Evangélica Assembleia de Deus, foi inaugurada no ano de 2009. Os cultos acontecem duas vezes por semana, sendo que no domingo acontece a escola dominical, na qual vários temas são tratados com as crianças, inclusive as temáticas ambientais, sempre dando ênfase às questões de destinação correta do lixo e a importância de preservar a natureza.

Durante as pregações, a temática ambiental é colocada, sempre fazendo referência às catástrofes ambientais que vem ocorrendo, relacionando com as práticas que o homem vem realizando e que causam danos à natureza, enfatizando que essas catástrofes são uma resposta da natureza para a humanidade, que vem utilizando de forma inadequada os recursos que são oferecidos pela natureza aos seres humanos.

Subsistema social de lazer

O subsistema social de lazer da comunidade Santo Antônio é representado pelo clube de futebol masculino e feminino, o Santo Antônio Futebol Clube. Na comunidade existe um campo de futebol. Conforme afirmam Pondé e Cardoso (2013), o lazer é um bem de suma importância, pois age como um aliviador do estresse e proporciona uma sensação de tranquilidade e bem-estar social comunitário.

O clube feminino já participou de quatro campeonatos e foi vencedor de um deles, no ano 2018. O clube esportivo masculino também é convidado para participar de amistosos e campeonatos em outras comunidades. Além disso, há a ocorrência de jogos aos finais de semana no campo da comunidade, onde outros times são convidados para disputar amistosos.

A comunidade também possui o igarapé chamado Anajá, que já foi muito frequentado pelos comunitários para o lazer, pois estes se reuniam para tomar banho, conversar, jogar bola, entre outras atividades. Porém, com o passar dos anos, começou a ser realizada a atividade de corte de carne bovina, à montante de onde os comunitários tomavam banho. Conseqüentemente, começaram a aparecer pedaços de carne e outras partes dos animais que eram trazidos pela correnteza e também o mal cheiro começou a aparecer. Este evento foi ficando cada vez mais frequente, com isso, muitos comunitários deixaram de frequentar o igarapé por presenciarem este acontecimento e temendo adquirir algum tipo de doença, visto que todas as partes dos animais eram despejadas e lavadas na água, como fezes, sangue e até mesmo as partes dos animais.

A prática de limpeza deste igarapé era frequente, pois todos se reuniam e cuidavam do espaço, que já fazia parte da rotina dos moradores. Por isso, a paisagem era bem preservada e, muitos comunitários pescavam neste local. Conforme relato dos moradores, logo depois, foi construída uma ponte sobre o igarapé e uma parte dele foi assoreada e com a chegada dos períodos com menos índices de pluviosidade, o igarapé teve sua vazão diminuída e nos períodos chuvosos muita areia é carregada para dentro do igarapé que aos poucos vai sendo aterrado.

Percebe-se que não só a paisagem foi modificada nesse local, mas também o modo de vida das pessoas que usufruíam deste igarapé, pois o cotidiano das

pessoas também foi alterado. No que diz respeito a essas mudanças, conforme afirmam Pondé e Cardoso (2003), além de modificarem o cotidiano das pessoas, podem causar riscos também à saúde mental e integral dos indivíduos.

Subsistema social educacional

A comunidade de Santo Antônio possui apenas uma escola, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor Antônio do Carmo Barbosa. No início desta pesquisa (2018), a escola funcionava em prédio próprio, porém, com o passar dos anos, a escola foi se deteriorando, ficando sem condições de receber os alunos, por conta da sua infraestrutura comprometida. Com isso, a comunidade cedeu o centro comunitário para que as aulas não ficassem suspensas. Porém, de acordo com os professores e também com os pais de alguns alunos entrevistados, esse novo local não é adequado e nem confortável para receber os alunos.

É notório a precariedade desse subsistema na comunidade e a falta de apoio do poder público municipal, pois, conforme relatos dos líderes educacionais, as aulas já funcionam nesse centro comunitário há mais de 8 (oito) anos, pois como no prédio da escola existia somente uma sala de aula e a demanda de alunos foi crescendo, foi necessário criar mais turmas e, então, começou a funcionar neste centro comunitário com a promessa de se construir mais uma sala de aula na escola. No entanto, os anos foram passando e a estrutura da escola foi ficando cada vez mais comprometida, até chegar ao ponto de não ter mais condições de receber aos alunos.

Com isso, no ano de 2019, a escola passou a funcionar integralmente no centro comunitário. A idealização que foi construída de que as escolas rurais são precárias acarreta na construção de pensamentos preconceituosos, que institui a ideia de que as escolas das zonas rurais são arcaicas e as da zona urbana possuem maior valor (BANIWA, 2019). Porém, essa ideia de que as zonas rurais são atrasadas deve ser desconstruída, principalmente para o poder público, para que possa haver investimentos e incentivos para que essa realidade deixe de existir.

A temática ambiental é frequentemente tratada em sala de aula e no período em que as aulas ficaram remotas esse tema era retratado nas atividades escolares enviadas para os alunos.

Ensinar sobre as questões ambientais nos ambientes escolares é fundamental para despertar nos alunos a construção de pensamentos voltados para a conservação e preservação dos recursos naturais e nas zonas rurais é ainda mais instigante, pois existe uma infinidade de recursos que possam ser explorados.

Subsistema social de saúde

Foi detectado que o subsistema social de saúde é ainda mais precário, pois a comunidade não possui posto de saúde e quando os comunitários precisam de atendimento médico ou realizar exames de baixa complexidade, deslocam-se até a sede do município de São Miguel do Guamá, na qual se localiza a Unidade Básica de Saúde (UBS), que atende os interioranos. Houve ainda a ocorrência daqueles que buscam a rede particular de saúde para realizar consultas e exames médicos. Quando tem ocorrência de casos mais graves, estes são encaminhados para outros municípios ou até mesmo para a capital Belém. De acordo com os entrevistados, a comunidade dispõe de apenas um Agente Comunitário de Saúde (ACS), que atende toda a comunidade.

De acordo com informações obtidas junto ao ACS, a comunidade registrou 3 (três) óbitos por Covid-19, porém o número de pessoas que já tinham sido infectadas pelo vírus não foi informado, visto que muitas pessoas apresentaram sintomas, porém não faziam testes. Sobre as doenças mais frequentes na comunidade, registraram-se as doenças resultantes de mudanças no clima, como gripe, resfriado, inflamações na garganta, além da hipertensão e da diabetes, que acometem muitos comunitários, principalmente os mais idosos. Em relação às doenças relacionadas ao uso dos recursos naturais, fazendo referência à água, as respostas foram unânimes em afirmar que nunca houve doenças relacionadas ao uso deste recurso e que a água que chega nas residências é de boa qualidade.

Subsistema social político

Constatou-se que na comunidade não existe nenhuma associação política ou cooperativa. Segundo os comunitários, há algum tempo atrás, existiu a associação de moradores, porém com a falta dos associados nas reuniões e engajamento assíduo destes, a associação chegou ao fim. Também existiu a Pastoral da Criança, mas também chegou ao fim pelo mesmo motivo. Vale realçar a importância de um subsistema político com a participação dos moradores nas formas de organização política que possam reivindicar melhor acesso aos serviços básicos de uso público, principalmente de saúde e educação.

Subsistema social econômico

A renda dos comunitários da Comunidade Santo Antônio é formada de várias atividades, tais como: agricultura, comércio, benefícios sociais e salários. A tabela 2 abaixo destaca as profissões e as atividades econômicas dos comunitários.

Tabela 2. Perfil econômico da comunidade de Santo Antônio.

Profissões	%
Agricultor (a)	62%
Agricultor (a) e Comerciante	6%
Professor (a)	12%
Costureira	4%
Técnico de Aparelhos eletrônicos	2%
Técnica de Enfermagem	2%
Pedreiro	2%
Aposentado (a)	10%

Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

A renda dos comunitários varia entre 0,5 e 2 salários mínimos. Os agricultores e comerciantes não souberam informar ao certo a sua renda, pois afirmaram ainda não ter parado para contabilizá-la durante o mês. Somando-se a isso, os pequenos comércios movimentam a economia da comunidade e complementam a renda dos moradores.

Os pequenos comércios atendem a comunidade no que diz respeito a vendas de produtos alimentícios, bebidas, produtos de higiene pessoal, entre outros. Vale destacar a existência de um novo modelo de trabalho existente na comunidade, onde a comunidade deixa de ser substancialmente agrícola e passa a desenvolver a pluriatividade. Para Werlang e Mendes (2016) a Pluriatividade ou *Part time farming* (agricultura de tempo parcial) acontece quando as atividades de trabalho no campo deixam de ser somente agrícolas, ocorrendo o distanciamento do rural com o agricultor, ou seja, o de somente produzir para seu alimento e passa a buscar o assalariamento.

Quanto às embalagens dos produtos, caixas e demais resíduos que são gerados por esses pequenos comércios, constatou-se que são queimados, sendo essa uma prática comum na comunidade, visto que não existe serviço público de coleta de lixo.

Análise dos processos sociais decorrentes do uso comunitário dos recursos naturais

Uso da terra

Na comunidade algumas culturas são cultivadas com evidência, quais sejam, a mandioca, para a produção de farinha, o milho, o feijão e a pimenta do reino. As áreas onde a mandioca é cultivada geralmente ficam distantes das residências dos moradores.

Já o local onde ocorre a produção da farinha, as chamadas “casas de farinha” (Figura 2), estão localizadas próximas às residências dos moradores e essas casas de farinha conseguem atender geralmente em torno de 5 famílias.

Figura 2. Casa de Farinha da Comunidade Santo Antônio.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Já as culturas do milho e feijão também são cultivadas longe das residências dos moradores e, muitas vezes, são consorciadas com a plantação de mandioca. Essas culturas são cultivadas em determinados períodos do ano e, de acordo com os conhecimentos sobre o uso da terra dos comunitários, eles conseguem verificar a melhor época do ano para realizar suas plantações, ou seja, o feijão geralmente é cultivado no início do período chuvoso em dezembro e janeiro e o milho também é plantado no período chuvoso, no entanto, a colheita é um pouco mais demorada do que a do feijão e ocorre geralmente nos meses de abril até o início de maio

A pimenta do reino ocupa extensas áreas e, geralmente, são cultivadas próximas das residências e começam a ser colhidas no mês de setembro.

Essas culturas são destinadas para a venda e para o consumo dos comunitários e na tabela 3 está especificada a porcentagem que é destinada para esses fins.

Tabela 3. Principais culturas da comunidade e suas destinações.

Nome Vulgar	Nome científico	Consumo (%)	Venda (%)
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	10	90
Milho	<i>Zea mays</i>	30	70
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	30	70
Pimenta do reino	<i>Piper nigrum</i>	0	100

Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Vale salientar que todos os agricultores entrevistados plantam mandioca, milho e feijão e apenas 2 (dois) dentre os entrevistados cultivam as 4 culturas.

Uso da água

Na comunidade existe uma fonte de abastecimento de água, que são os poços artesianos. Existem dois poços artesianos que abastecem a comunidade, sendo estes, fruto do empenho dos moradores para que fosse perfurado e construído a base para as caixas d'água. Estão localizados em dois pontos estratégicos da comunidade e também tem algumas residências que possuem seus próprios poços artesianos.

Existe na comunidade um poço que foi construído pela prefeitura municipal, porém os moradores não utilizam a água deste poço para o consumo, pois, segundo os comunitários, apresenta uma coloração escura, estando imprópria para o consumo.

Cerca de 77% das famílias da comunidade utilizam a água dos poços artesianos construídos pelos comunitários para realizar todas as atividades do cotidiano e afirmam que a água é de boa qualidade e 23% das famílias possuem poço artesiano próprio nas residências. Outras fontes de uso da água serão abordadas mais adiante.

Uso da flora

Produtos madeireiros e não madeireiros

Os produtos madeireiros são extraídos nas áreas de mata, que ficam localizadas nos arredores da comunidade e são utilizados, principalmente, nas construções de casas e portas. As espécies que são encontradas na comunidade são: Cedro, Ipê, Maçaranduba.

O uso dos produtos não madeireiros na comunidade é de utilização para diversos fins: medicinal, alimentar, artesanal e ornamental. Esses produtos são encontrados nas matas no entorno da comunidade e também nos próprios quintais dos moradores. Vale destacar que as ervas medicinais são utilizadas com frequência pelos comunitários, visto que acreditam muito no poder de cura

que as ervas possuem, o que agrega com o que afirma Pinto, Amorozo, Furlan, (2006), o fato de que muitas comunidades encontram nas ervas medicinais uma alternativa viável para que se mantenha a saúde e o tratamento de doenças, especialmente nas localidades sem acesso a serviços públicos de saúde na própria comunidade

Uso da fauna

Pesca

A pesca na comunidade Santo Antônio é uma atividade pouco praticada, mas que já teve períodos em que era praticada com mais intensidade pelos moradores. Segundo os moradores, há uns 10 anos, a pesca era praticada em uma lagoa que existe na comunidade, mas que hoje está localizada em uma propriedade particular, na qual essa prática não é mais permitida. Os moradores mais antigos relatam que deixaram de ir pescar nessa lagoa, devido existir uma cobra muito grande e ficavam com medo de serem engolidos.

Caça

A caça é uma atividade praticada, hoje, com pouca frequência na comunidade, mas que já teve períodos em que era praticada com mais frequência pelos comunitários, principalmente quando existia uma pequena quantidade de famílias residindo na comunidade. Atualmente, essa atividade perdeu espaço na comunidade, isso se justifica pela chegada de fazendas, o que fez com que muitas áreas de mata fossem derrubadas e também pelo loteamento de terras, levando à construção de muitas casas, diminuindo as áreas de mata. Com isso, muitas espécies de animais silvestres deixaram de ser encontradas e, conseqüentemente, essa atividade foi diminuindo. No entanto, as espécies que ainda são encontradas na comunidade são: a cutia, o tatu e a capivara.

Quintais Produtivos

Nos quintais dos moradores da comunidade são encontradas diversas espécies de plantas medicinais, a exemplo do mastruz, unha-de-gato, terramicina, entre outras, assim como as espécies de plantas ornamentais (cacto e rosa-do-deserto) e frutíferas (banana, manga, caju, etc). Além disso, são encontradas espécies de animais que são de criação dos moradores, mas que também serve para o consumo e para a venda, que são: a galinha, o pato, o peru e o porco.

Dinâmicas de Educação Ambiental

A priori, teve-se uma conversa com os alunos da EMEIF Doutor Antônio do Carmo Barbosa, oportunidade na qual foi falado sobre conservação e preservação e sobre os problemas ambientais que a comunidade apresenta. Diante disso, eles descreveram os problemas ambientais vistos por eles no percurso da casa à escola. Diante disso, o assunto foi trabalhado da forma em que pudesse fazer os alunos pensarem, escreverem e desenharem algo que, no entendimento deles, pudesse ser o meio ambiente, assim como sua importância.

Oficina “Horta na Escola”

De acordo com a realidade da comunidade, foi proposta a construção de uma horta suspensa na escola (Figura 3 e 4), com a participação dos estudantes, reutilizando materiais descartados, a exemplo de garrafas pets. Tudo isso considerando as necessidades básicas da escola, para utilização na merenda escolar. A atividade desenvolvida teve forte envolvimento dos estudantes.

Figura 3. Estrutura da Horta.



Figura 4. Alunos Montando a Horta.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

Após as garrafas serem grampeadas, foram preenchidas com solo e depois semeadas as sementes de cheiro-verde. Na cobertura das sementes, foi colocado pó de madeira (serragem) e como adubo foi utilizado esterco bovino (figura 5). A horta suspensa e móvel foi o tema escolhido pela escola matriz para ser levado para a feira municipal de ciências, a qual ocorreu na sede do município de São Miguel do Guamá.

Figura 5.Horta Suspensa pronta.



Fonte: Acervo dos autores (2018).

O tema que a escola escolheu para a feira tratou da reutilização de materiais que podem auxiliar na composição da renda familiar e, consequentemente, na conservação do meio ambiente. Vale ressaltar que as dinâmicas de EA aplicadas na escola com os alunos, foram realizadas antes da pandemia do novo coronavírus.

As dinâmicas que foram aplicadas junto à crianças da Catequese (Igreja Católica) e da escola dominical (Igreja Evangélica) foram relacionadas com as práticas do dia a dia e de conscientização relacionadas ao meio ambiente.

É importante mencionar que a igreja tem um papel importante para manutenção da qualidade de vida e é determinante para as mudanças de comportamento também junto ao meio ambiente. Vale destacar, as ações que as igrejas promovem em busca da preservação, conservação e conscientização ambiental, cabe mencionar, as campanhas da fraternidade propostas pela Igreja Católica que enfatizam temas relevantes e atuais e em vários anos vem propondo e buscando alertar as pessoas sobre as problemáticas ambientais, exemplo da Campanha da Fraternidade de 2011, que tinha como tema: Fraternidade e a Vida no Planeta e, trazia como lema uma passagem da bíblia que dizia “A criação geme em dores de parto” (Rm 8,22).

No ano de 2017, mais um tema sobre meio ambiente foi abordado pela Campanha da Fraternidade, dessa vez, dando ênfase aos biomas brasileiros. Não obstante, a Igreja evangélica no ano de 2021 protestava sobre as ações que a natureza vem sofrendo pela humanidade e tinha como tema “Evangélicos pelo clima”. As ações de caráter global são importantes, pois promovem uma inquietação a todos que são adeptos de determinadas religiões, no entanto, ações voltadas para as pequenas comunidades são essências para a manutenção do ambiente local equilibrado.

CONCLUSÃO

O capítulo buscou analisar o sistema social da comunidade rural de Santo Antônio e sua relação com o uso dos recursos naturais. A caracterização do sistema social comunitário quanto aos seus elementos, padrões e processos sociais revelou que, nos últimos anos, o número de famílias que chegaram na comunidade teve um aumento significativo, saltando de 50 (famílias), no ano de 2018, para cerca de 100 (cem) famílias, em 2022, aspecto relevante para o estudo dos impactos populacionais sobre o uso de recursos naturais e sobre o próprio sistema social comunitário.

Assim, pode-se indagar: Será que a comunidade está preparada estruturalmente para receber esse quantitativo de famílias? Será que as políticas públicas, que chegam até a comunidade, conseguem suprir as demandas e necessidades destes comunitários? Será que pode aflorar o aumento da criminalidade, visto que muitos jovens, hoje, não se identificam com o modo de trabalho agrícola? A escola da comunidade consegue atender todas as crianças que chegaram? Tais indagações merecem a atenção do poder público municipal, principalmente tendo em vista a precariedade dos subsistemas sociais comunitários, principalmente o educacional e de saúde.

No que se refere às questões ambientais, os comunitários buscam utilizar os recursos da melhor forma possível, inclusive com ações no âmbito dos subsistemas religioso e educacional voltados para enfatizar a importância da conservação ambiental local. Já a análise dos processos sociais decorrentes do uso comunitário dos recursos naturais demonstrou que a comunidade depende dos recursos naturais e faz o uso dos recursos disponíveis para diversas atividades,

tais como o uso de recursos madeiráveis para a construção de casas e o uso de ervas medicinais, principalmente pelos mais velhos.

Por outro lado, muitas mudanças na paisagem já afetam a comunidade. Essas mudanças começaram a ocorrer com o aumento do contingente populacional da comunidade e, com isso, já é perceptível a diminuição da fauna silvestre e a escassez de lugares para a prática da pesca, o que afeta diretamente a vida na comunidade. Por fim, a aplicação das dinâmicas de EA, mobilizando problemáticas socioambientais locais, tornou possível promover ações de sensibilização ambiental na comunidade, tendo como público alvo as crianças, pois são o futuro da comunidade e da sociedade, na aposta dos cuidados necessários para com o meio ambiente e nossa Casa Comum.

REFERÊNCIAS

- BERTALANFFY, L. VON. *Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimentos e aplicações*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- MORIN, E. D. M. *A cabeça bem feita: Reforma a reforma, reformar o pensamento*. 8. ed. 84 Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- Tourinho, M. M. Manejo Comunitário: complexidade além dos recursos (A Teoria Geral dos Sistemas (Bertalanffy, 1968) e a Teoria dos Sistemas Sociais (Parsons, 1951) como ferramentas para trabalhar o manejo comunitário dos recursos naturais). In Seminário Água e Meio Ambiente na Amazônia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, p. 81-87. 2007
- TOURINHO, M. M. et al. Várzeas do estuário do Rio Amazonas: características e possibilidades agroecológicas. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. das D. C.; SANTOS, S. R. M. dos (Org.). *A natureza e os ribeirinhos*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2009. p. 269-292.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010.
- KNECHTEL, M. R. *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- BALDIN, N.; MUNHOZ, ELZIRA M. B. *Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária*. In: X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO-EDUCERE. 2011, Paraná, Anais... Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2011. p. 329- 341.
- MACHADO, D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia Brasileira. *Estudos Feministas*, v. 15, n. 2, p. 485-490, 2007.

PONDÉ, M. P.; CAROSO, C. Lazer Como Fator De Proteção Da Saúde Mental. *Rev. Ciênc. Méd.*, v. 12, n. 2, p. 163–172, 2003.

BANIWA, Gersem. *Educação escolar indígena no século XXI: encantos e desencantos*. Rio de Janeiro: Mórula, Laced, 2019.

WERLANG, R.; MENDES, J. M. R. *Pluriatividade no meio rural: flexibilização e precarização do trabalho na agricultura familiar*. *Revista da Faculdade de Serviço Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. EM PAUTA*, Rio de Janeiro _ 2º Semestre de 2016 - n. 38, v. 14, p. 140 – 163.

PINTO, E. P. P.; Amorozo, M. C. M.; Furlan, A. *Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil*. *Acta bot. bras.* 20(4): 751-762. 2006.

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MÃE DO RIO - PA: UMA APLICAÇÃO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE

Naiara da Silva Sousa

Engenheira ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Amanda Gama Rosa

Engenheira ambiental e Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Antonio Kledson Leal Silva

Engenheiro ambiental e Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Igor de Souza Gomide

Engenheiro ambiental e Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo, Sociólogo e Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a sustentabilidade da expansão da zona urbana do município de Mãe do Rio - PA aplicando a ferramenta Barômetro da Sustentabilidade (BS). Essa ferramenta trata-se de um indicador que analisa o bem-estar humano e o bem-estar ambiental, de modo que, melhorias atingidas em uma vertente não venham mascarar a realidade em que se encontra a outra. **Métodos:** Na composição dos procedimentos metodológicos, foram utilizadas as pesquisas bibliográfica, descritiva, documental, qualitativa e quantitativa. **Resultados:** Com a implementação da ferramenta, verificou-se que o subsistema demografia, integrante do sistema bem-estar humano, composto pelos indicadores razão de dependência e índice de envelhecimento, apresentou-se como detentor de uma média de 47,94 e classificação intermediária no que concerne ao nível de sustentabilidade na escala do BS. Observou-se também a implantação de árvores no meio fio de uma das principais vias de Mãe do Rio, consolidando, assim, um propósito de arborização nessa via, a qual tem colaborado para o melhoramento da paisagem e do microclima da cidade. **Conclusão:** Foi possível observar que a expansão da zona urbana do município de Mãe do Rio, apresentou-se pertencente à classificação intermediária no que tange ao alcance da sustentabilidade, demonstrando assim, que o serviço público municipal tem assistido à população em suas necessidades básicas e que ela tem caminhado rumo ao equilíbrio dos interesses antrópicos e a conservação ambiental.

Palavras-chave: Bem-Estar Humano, bem-Estar Ambiental, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A formação do Brasil e da região amazônica, considerando-se as vertentes social, política e econômica, foi executada por um sistema econômico pautado na extração dos recursos naturais, minerais e de sua biodiversidade, estimulando a partir da utilização destes atributos, a ocupação populacional por meio de políticas públicas de estímulos à urbanização e ao comércio, assim como o desenvolvimento de grandes projetos por empresas que buscavam a exploração de recursos e a acumulação do capital (SILVA *et al.*, 2018).

Nessa perspectiva, os problemas ambientais ocasionados pelo surgimento dos centros urbanos, principalmente daqueles estabelecidos em curto espaço de tempo, configuram-se como um dos grandes desafios do século XXI. Diante disso, dentre as complicações desencadeadas, estão: elevada produção de resíduos sólidos, aumento da frota de veículos e congestionamento, diminuição de áreas arborizadas, poluição atmosférica, impermeabilização do solo, formação de ilhas de calor, ocorrência de alagamentos e enchentes (SILVA *et al.*, 2014).

Esses problemas ambientais podem ser analisados a partir do uso de indicadores, pois a utilização deles na atualidade consiste em uma ferramenta de grande valia no que concerne à avaliação e monitoramento do desenvolvimento de regiões, países e municípios (BRAGA *et al.*, 2004). Os indicadores podem proporcionar informações adequadas e eficientes aos tomadores de decisão, à medida que a partir do uso dos mesmos em associações e cálculos matemáticos, realizando comparações e análise entre as variáveis, é possível obter a compreensão dos potenciais e deficiências do ambiente em estudo, no momento presente, além de fazer prospecções de cenários futuros (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

Sendo assim, a ferramenta do BS analisa o bem-estar humano e o bem-estar do meio ambiente, de modo que, melhorias atingidas em uma vertente não venham mascarar a realidade em que se encontra a outra, isso porque, elas são pertencentes a diferentes eixos de análise (PRESCOTT-ALLEN, 1997).

Dessa maneira, essa ferramenta pode ser utilizada para analisar o nível de sustentabilidade de países, estados, municípios, além de outras vertentes, a exemplo da verificação acerca da sustentabilidade da expansão urbana, a qual se constitui como o enfoque principal de interpretação desse trabalho.

Dentro desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a sustentabilidade da expansão da zona urbana do município de Mãe do Rio – PA, aplicando a ferramenta do BS. Utilizam-se, para tal, indicadores que expressem a realidade social e ambiental do município. Somando-se a isso, pretende-se, como objetivos específicos, inicialmente, analisar a maneira que a cidade tem respondido ao processo de expansão de sua zona urbana, para em seguida verificar quais indicadores apresentam os melhores e piores desempenhos e posteriormente compreender o nível de sustentabilidade do município a partir da aplicação do método.

MÉTODOS

Área de Estudo

O município de Mãe do Rio – PA está situado na mesorregião do nordeste paraense. Ele foi criado às margens da rodovia Belém-Brasília, pertencendo inicialmente ao município de Irituia, ocorrendo o seu desmembramento em 1988. A população residente no local para o ano de 2022 está estimada em cerca de 30.000 habitantes, onde aproximadamente 80% dessa população é composta por cidadãos residentes na zona urbana e os demais pertencem à zona rural (IBGE, 2010). Sua área urbana tem se expandido gradativamente ao longo dos anos (MAPBIOMAS, 2020), situação que pode também ser associada ao aumento do contingente populacional nessa área.

Constata-se que o município tem passado por diversas mudanças ao longo dos anos, dentre elas a intensificação de atividades significativas para a economia desse território, tais como a agropecuária e a agricultura, mas também através da expansão de sua área urbana. Diante disso, o êxodo rural é um fator que diversas vezes corrobora com esse processo de crescimento da zona urbana e também do aumento da posse das propriedades nas mãos dos grandes produtores e pecuaristas, pois diversas vezes os indivíduos mais jovens saem em busca de melhores condições de vida, e, os idosos, com a saída de seus filhos e com o avançar da idade, por vezes, acabam se desfazendo de suas propriedades e migrando em direção ao centro urbano. Para Rodrigues *et al.* (2020), a saída dos jovens do meio rural para o meio urbano está associada

a limitações em relação a aspectos educacionais, sociais e econômicos, bem como a busca por oportunidades, estabilidade financeira e ascensão social.

Procedimentos metodológicos

Na composição dos procedimentos metodológicos, foram utilizadas ferramentas que auxiliaram no processo de construção deste trabalho, sendo elas: pesquisa bibliográfica, descritiva, documental, qualitativa e quantitativa.

A pesquisa bibliográfica se utiliza de materiais já elaborados, a exemplo de livros, artigos científicos, banco de dados, entre outros. Desse modo, esse tipo de investigação apresenta, dentre os seus benefícios, o alcance de uma maior variedade de informações, que, por vezes, em pesquisas diretas, esse acesso seria dificultoso (GIL, 2008).

Além disso, a pesquisa foi configurada ainda como documental, haja vista que nesse tipo de análise utilizam-se dados que ainda não passaram por um tratamento mais analítico, como documentos oficiais e dados de plataformas digitais (GIL, 2008). Nesse cenário, pode-se mencionar portais digitais, a exemplo dos dados disponibilizados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e pela FAPESPA (Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas).

A pesquisa também pode ser compreendida como descritiva, pois esse tipo de exploração configura-se como aquela que realiza a caracterização da população ou dos fenômenos que serão analisados, além de promover relações entre as variáveis (GIL, 2008). Sendo este artifício amplamente utilizado na discussão desse trabalho.

A pesquisa qualitativa promove ainda a compreensão e interpretação dos acontecimentos e fenômenos, decorrentes das interações dos indivíduos no ambiente (ALVES; AQUINO, 2012). Já a pesquisa quantitativa se pauta em dados representativos e objetivos por meio da materialização numérica (MUSSI *et al.*, 2019).

Seleção dos Indicadores para a aplicação do BS

O Barômetro da Sustentabilidade, conforme já mencionado, consiste em uma ferramenta que possibilita a combinação de diversos indicadores, que

revelam a situação do desenvolvimento sustentável do local e permite compará-lo com a de outras localidades (KRONEMBERGER *et al.*, 2008). O indicador tem aporte sistêmico, visto que as propriedades das partes, para serem entendidas, devem ser feitas levando-se em consideração o contexto no qual estão inseridas, aplicação essa crucial para o desenvolvimento desse estudo.

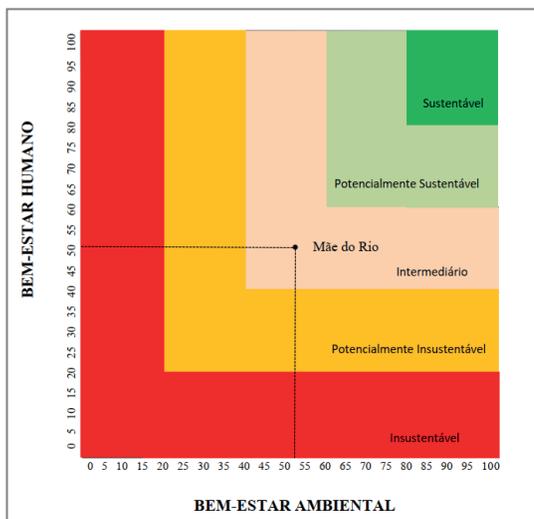
A escolha dos indicadores que integraram o BS foi realizada por intermédio da consulta a informações de diversos órgãos, a exemplo do DATASUS, IBGE, INEP, entre outros. Ao todo, foram escolhidos 25 indicadores, sendo 15 pertencentes à esfera social, relacionados à demografia, economia, saúde, segurança e inclusão social, e 10 pertencentes à esfera ambiental, referindo-se à vegetação, hidrografia e focos de calor.

Posteriormente, eles foram agrupados de acordo com os subsistemas adequados e, em seguida, foi feita a organização desses indicadores, conforme os melhores e piores valores, juntamente com o valor expresso pelo município de Mãe do Rio, ressaltando-se que nesse trabalho foram utilizados dados de todos os municípios paraenses, a fim de se ter uma compreensão do desempenho rumo a sustentabilidade do município, frente aos demais municípios do estado. O próximo passo consistiu na elaboração da escala de desempenho com esses indicadores, conversão dos indicadores da escala local para a escala do Barômetro da Sustentabilidade e verificação do nível de sustentabilidade.

RESULTADOS

De posse dos resultados, já tratados e organizados, foi realizada a representação gráfica com esses valores referentes às médias dos sistemas bem-estar humanos e bem-estar ambiental (Figura 1; Tabela 1).

Figura 1. Gráfico Bidimensional que expressa o conceito de Mãe do Rio - PA na escala do BS.



Fonte: Adaptado de Prescott-Allen (1997).

Tabela 1. Organização dos indicadores de acordo com seus sistemas, subsistemas, base de acesso e classificação.

SISTEMA/BEM-ESTAR AMBIENTAL	IDHM	IPNUD/ BGE, 2010	0,599	45,5	Intermediário	46,47	53,46	E D I Á R I O
					Intermediário			
Desenvolvimento Social	Taxa de pessoas vulneráveis a Pobreza	PNUD/ IBGE, 2010	62,61	47,44	Intermediário	46,47		
	Política e Igualdade de Gênero	Taxa de Vereadores do Sexo Feminino	PNUD/ IBGE, 2017	18,18	34,07	Potencialmente Insustentável	34,07	
Florestamento	Área de Floresta	INPE/ PRODES, 2020	19,5	0,0096	Insustentável	49,49	53,46	
	Desflorestamento Acumulado	INPE/ PRODES, 2020	450,1	97,84	Sustentável			
	Arborização de Vias Públicas	IBGE, 2010	49,2	50,64	Intermediário			
Hidrografia	Esgotamento Sanitário Adequado	IBGE, 2010	41,1	64,27	Potencialmente Sustentável	63,07	53,46	
	% da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	PNUD/ IBGE (2010)	55,52	61,88	Potencialmente Sustentável			
Fauna	Nº de espécies com registro de Ocorrências	SIBBR, 2021	29	1,61	Insustentável	1,61	53,46	
Ar	Focos de Calor	FAPESPA/ INPE, 2020	16	99,73	Sustentável	99,73	53,46	
Solo	Urbanização de Vias Públicas	IBGE, 2010	0,8	2,97	Insustentável	53,41	53,46	
	% de pessoas em domicílios urbanos com coleta de lixo e resíduos domiciliares	PNUD/ IBGE, 2010	92,02	88,01	Sustentável			
	Área de CAR	SEMAS, 2021	75,49	69,26	Potencialmente Sustentável			

Subsistemas	Indicadores	Fonte	Valores Locais	Valores na escala do BS	Níveis de Sustentabilidade	Médias dos Subsistemas	Médias do BEH e BEA	Nível de Sustentabilidade da Expansão Urbana do Município
SISTEMA BEM-ESTAR HUMANO	Demografia	Razão de Dependência	FAPESPA/ DATASUS, 2020	58,03	49,72	Intermediário	47,94	I N T E R M
		Índice de Envelhecimento	FAPESPA/ DATASUS, 2020	36,75	46,16	Intermediário		
	Educação	IDEB Séries Iniciais	INEP, 2021	5,2	60	Intermediário	72,91	
		IDEB Séries Finais	INEP, 2021	5,3	69,31	Potencialmente Sustentável		
		Taxa de Abandono no Ensino Fundamental	FAPESPA/ INEP, 2020	2,0	89,44	Sustentável		
	Economia	Produto Interno Bruto per capita	FAPESPA/ IBGE, 2018	9.794	1,53	Insustentável	25,62	
		Índice de Gini da renda domiciliar per capita	DATASUS, 2010	0,5886	49,72	Intermediário		
	Saúde	Taxa de Mortalidade Geral	FAPESPA/DATASUS, 2020	7,77	40,89	Potencialmente Insustentável	29,55	
		Nº de Centros e Postos de Saúde por 10.000 habitantes	FAPESPA/ DATASUS, 2020	3,3	14,52	Insustentável		
		Taxa de internações por doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental inadequado	PNUD/ IBGE, 2017	10,86	33,46	Potencialmente Insustentável		
		Homicídios	SEGUP-PA, 2021	14	94,41	Sustentável		
	Segurança	Roubos	SEGUP-PA, 2021	105	99,64	Sustentável	97,53	
		Tráfico	SEGUP-PA, 2021	17	98,54	Sustentável		

Fonte: Adaptado de FAPESPA (2021).

Análise Sistêmica dos Indicadores

Subsistemas e indicadores relacionados ao Sistema Bem-Estar Humano

Demografia

O subsistema demografia, integrante do sistema bem-estar humano e composto pelos indicadores razão de dependência e índice de envelhecimento, apresentou-se como detentor de uma média de 47,94 e classificação intermediária no que concerne ao nível de sustentabilidade na escala do BS. Diante disso, ambos os indicadores que compõem tal subsistema também se apresentaram com o nível de desenvolvimento intermediário, e, quando comparados aos demais municípios constituintes do estado do Pará, em relação à expectativa de vida, mostrou-se em conformidade com a realidade brasileira, que tem demonstrado um aumento na longevidade da população (LISBÔA; VALENTINI; VIEIRA, 2019) e que exige ações sociais que subsidiem as necessidades de seus habitantes.

Percebe-se, em Mãe do Rio, um olhar incipiente em relação à adoção de medidas sociais com vista a atender as demandas da população, no que se refere à busca por melhor qualidade de vida. Prova disso são as estruturas

disponibilizadas para a prática de atividades físicas, a exemplo da estrutura do ginásio de esportes do município, com praça propícia para a atividade de caminhada, além de haver também nesse local uma quadra de areia e equipamentos para diversão infantil (Figura 2).

Figura 2. Praça do Ginásio de Esportes no Município de Mãe do Rio.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Ressalta-se que com o aumento na taxa de expectativa de vida das pessoas, torna-se imprescindível a criação e manutenção de políticas sociais voltadas ao atendimento à saúde e proteção ao idoso, com o intuito de proporcionar condições de vida agradáveis às pessoas que estão envelhecendo (DELBONI *et al.*, 2020).

Educação

A dimensão educação foi constituída pelo indicador IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) referente às séries iniciais, pelo IDEB referente às séries finais, assim como pela taxa de abandono no ensino fundamental por esfera administrativa. Mediante a utilização desses indicativos, foi possível verificar que o IDEB relacionado às séries finais do ensino fundamental, apresentou-se como potencialmente sustentável, e, junto a isso, observou-se também que em relação à taxa de abandono do ensino fundamental por esfera administrativa, o valor apontado pelo município de Mãe do Rio esteve entre os municípios que detiveram os menores valores para essa taxa (FAPESPA; INEP, 2020), situação que permite traçar uma relação direta entre esses resultados.

Isso ocorre, pois à medida que houve significativo empenho e dedicação por parte dos professores e alunos, foi possível obter melhores desempenhos quanto ao desenvolvimento da educação básica e isso refletiu em menores proporções de abandono do ambiente estudantil, situação que proporcionou o alcance do conceito de indicador com caráter sustentável para a taxa de abandono do ensino fundamental por esfera administrativa.

Por conseguinte, tal desempenho decorre diversas vezes da relação que é estabelecida entre os professores, alunos e seus familiares. Isso porque, é preciso haver a compreensão do núcleo familiar do educando, com sua realidade, vivências e limitações, a fim de se construir um diálogo e colaboração entre os pais, mães, educadores e educandos, criando assim uma gestão eficiente e democrática do ambiente escolar (FREIRE, 2001).

Economia

O segmento economia foi formado pelos indicadores PIB *per capita* e pelo índice de Gini da renda domiciliar per capita, os quais demonstraram conceitos divergentes em relação à sustentabilidade. Prova disso foi observado averiguando-se que o indicador referente ao PIB *per capita* alcançou o enquadramento de insustentável na escala do BS, enquanto que o índice de Gini atingiu um valor de 49,72, valor que lhe permitiu alcançar uma categorização intermediária nessa escala de grandeza e classificação.

De maneira geral, a média dos valores dos indicadores utilizados promoveu o enquadramento do subsistema em questão dentro do caráter de potencialmente insustentável. Em relação ao PIB *per capita*, Marder *et al.* (2018) observaram em seu estudo, que a variável estava ligada ao nível populacional dos municípios analisados, ou seja, municípios com população mais elevada, apresentaram um maior PIB *per capita* em comparação com os de menor quantitativo populacional. Entretanto, ressaltaram que isso não é uma regra apresentada por todas as localidades, à medida que municípios com menor contingente populacional podem apresentar maior PIB *per capita*, isto é, nem sempre um maior quantitativo populacional estará relacionado a um PIB *per capita* mais elevado.

Saúde

O grupamento de análise em foco é integrado pelos indicadores taxa de mortalidade geral, número de postos e centros de saúde por 10.000 habitantes e taxa de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Percebe-se que o município tem apresentado avanços no que se refere à disponibilização de serviços de saúde, através de espaços que buscam oferecer infraestrutura adequada para atender os cidadãos com qualidade, como exemplo, cita-se a Unidade Básica de Saúde (UBS) Doutor (Dr.) Joel Nunes dos Santos, demonstrada na imagem (Figura 3).

Figura 3. UBS Dr. Joel Nuns dos Santos.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Em relação ao critério taxa de mortalidade geral, foi observado um enquadramento do mesmo como potencialmente insustentável, situação essa que pode estar associada ao período de pandemia do COVID-19, que afetou a população mundialmente. Em consonância a isso, Silva, Jardim, Santos (2020) constataram que houve um aumento crescente dos valores relacionados à mortalidade registrada nos meses do ano de 2020, em comparação com os mesmos períodos do ano de 2019, e essa elevação foi sendo registrada conforme a pandemia avançava no país.

Outro aspecto a ser considerado, está associado à taxa de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, haja vista que foi observado que esse indicador também caminha em direção à insustentabilidade, sendo necessário, para tanto, a implementação de investimentos na

área de saneamento e cuidado com o meio ambiente, o que, de modo direto, irá refletir na melhoria de vida da população. Isso porque o saneamento precisa ser assumido como um investimento socioambiental, sendo, desse modo, encarado como política de Estado, e não de governo, como é a realidade observada diversas vezes (ALMEIDA; REIS; ARAÚJO, 2020).

Segurança

O composto relacionado à segurança foi formado pelos indicadores referentes ao número de registro de ocorrências registradas relativos aos crimes de homicídio, roubo e tráfico. Sendo assim, baseado nos dados obtidos com os valores referentes a todos os municípios do Pará e sendo a conversão para a escala do BS realizada posteriormente, foi permitido perceber o enquadramento desses indicativos dentro do conceito de sustentabilidade na escala abordada, a partir dos baixos valores de ocorrência registrados nos órgãos judiciários em relação ao município. E esse resultado está em consonância com os resultados do estudo realizado por Regateiro *et al.* (2021), que avaliaram a distribuição da criminalidade nos anos de 2017, 2018 e 2019 no território paraense, e dentro dessa análise, no último ano da abordagem, os municípios apresentaram níveis baixos ou muito baixos de criminalidade.

Posto isso, de modo geral, o sistema de segurança e justiça possui como importantes premissas o asseguramento do respeito e atendimento as leis dentro da sociedade. Isso porque, nas localidades em que essas variáveis são alcançadas existe mais estabilidade e seguridade no ambiente, sendo todo o tecido social beneficiado (ZANETIC *et al.*, 2016).

Desenvolvimento Social

No que tange ao desenvolvimento social, esse critério foi integrado no trabalho pelos indicadores IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) e pela taxa de pessoas vulneráveis à pobreza. A partir disso, foi possível observar que ambos mostraram um desempenho intermediário no que se refere à busca pela sustentabilidade municipal. Vale ressaltar que, para Castro (2012),

o desenvolvimento de um local vai além da esfera econômica, ou seja, engloba também os segmentos sociais, políticos e ambientais.

Em conformidade com esses autores, considera-se que é necessária a implementação de políticas públicas que visem equalizar o acesso a oportunidades dentro dos municípios, de modo especial o município de Mãe do Rio, o que pode ser realizado através de assistência às pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade econômica e social, a exemplo da oferta de cursos técnicos e profissionalizantes por parte do poder público, bem como o estabelecimento de parcerias entre o setor público e o privado, a fim de garantir emprego e renda aos cidadãos desempregados.

Ressalta-se também a importância da efetivação de projetos educação e lazer em bairros com maior ocorrência de delitos registrados, a fim de que a caminhada em direção a sustentabilidade possa ser dada a passos mais ágeis, haja vista que conforme afirmam, Mattei, Bezerra, Mello (2018), o governo tem um papel fundamental na busca pelo avanço e desenvolvimento de melhor qualidade de vida para os indivíduos e também no direcionamento de recursos de maneira cada vez mais assertiva por meio da execução de suas ações.

Política e Igualdade de Gênero

Esse subsistema foi constituído pelo indicativo taxa de vereadores do sexo feminino, com a intenção de analisar essa questão de extrema importância dentro da sociedade, isto é, a participação feminina nos diversos âmbitos sociais, a partir da realidade paraense. Para tanto, com o intuito de explorar sobre essa situação, foram verificados dados do PNUD (2017), demonstrando que 26 municípios do estado do Pará apresentaram valor referente à taxa de mulheres eleitas para o cargo de vereadoras municipais iguais a 0, estando dentre esses municípios: Água Azul do Norte, Bom Jesus do Tocantins, Conceição do Araguaia, Eldorado dos Carajás, Redenção, Santa Maria do Pará, entre outros. O município de Mãe do Rio apresentou-se como detentor do conceito de potencialmente insustentável para esse indicador, apresentando uma taxa de aproximadamente 18% da participação de mulheres assumindo o cargo de vereadoras no poder legislativo municipal, evidenciando, assim, resultado semelhante à boa parte dos municípios paraenses.

No que se refere à busca por igualdade de gênero e almejando-se a representatividade feminina dentro da política nacional, deparamo-nos, sem dúvidas, com uma questão que revela um abismo existente entre a igualdade na representação de gênero nesse país, levando em consideração todo o seu histórico patriarcal (SAMPAIO; SOUTO, 2021).

Florestamento

O segmento em discussão é integrado pelos parâmetros área de floresta, desflorestamento acumulado e arborização de vias públicas, os quais se mostraram enquadrados dentro dos conceitos de insustentável, sustentável e intermediário, respectivamente. Nesse sentido, Ribeiro *et al.* (2018) declaram que a relação entre a urbanização e a conversão florestal no território amazônico ocorrem de modo heterogêneo, isto é, dependem do local em que estão sendo implementados, no que se refere ao tempo e velocidade desse acontecimento, mas também afirmam que esses eventos estão intrinsecamente relacionados.

Em relação ao desmatamento dos territórios, uma das situações que também corroboram para sua ocorrência, relaciona-se à atividade pecuária, intensamente praticada em vários municípios do estado do Pará, sendo São Félix do Xingu o município com maior expressão dessa atividade. Ela configura-se como uma atividade econômica de grande significância em diversos municípios paraenses, dentre esses pode-se citar também Xinguara, situado na mesorregião sudeste do Pará (PARENTE; SILVA; SILVA, 2021).

Em contraponto a essa situação, quando se busca conforto e adequação ambiental, as árvores configuram-se como importantes aliadas na conquista desse propósito. Isso porque melhoram o microclima (Figura 4), reduzem a insolação que irradia diretamente sobre um local, auxiliam na infiltração da água, além de outros benefícios (MILANO; DALCIN, 2000).

Figura 4. Via urbana arborizada em Mãe do Rio.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

É válido ressaltar que a arborização do ambiente urbano propicia conforto e melhor qualidade de vida, por meio das características próprias das árvores, as quais fornecem sombra para os pedestres que usufruem daquele espaço, melhoram a qualidade do ar, entre outras melhorias (SILVA FILHO *et al.*, 2002).

Hidrografia

Esse subsistema foi formado por dois critérios, sendo o primeiro deles responsável pela demonstração da taxa de esgotamento sanitário adequado e o segundo relacionado à porcentagem da população do município que reside em domicílios com banheiro e água encanada. Posto isso, foi possível observar que o primeiro indicador, dentre a amostragem formada por todos os municípios paraenses, recebeu a classificação de potencialmente sustentável, apresentando valor igual a 64,27, de acordo com a escala do BS. Ao direcionar a análise para o segundo indicador, foi possível perceber que ele foi enquadrado também como potencialmente sustentável, com valor de 61,88 na escala do BS, demonstrando que parte significativa da população usufrui da infraestrutura domiciliar analisada.

De modo geral, verifica-se como ausente o sistema de coleta e tratamento dos efluentes no município de Mãe do Rio, onde a grande maioria dos resíduos produzidos não passam por nenhum tipo de tratamento, haja vista que esses são dispostos em fossas de tijolos, as quais são feitas por meio de uma abertura no solo e revestidas com alvenaria, mas que não são enquadradas como sépticas,

à medida que não fazem nenhum tratamento do resíduo armazenado, ou ainda são dispostos diretamente no ambiente (Figura 5).

Figura 5. Resíduo doméstico despejado em um dos córregos da cidade.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Diante disso, outro aspecto a ser destacado pode estar associado ao processo de autodepuração do rio que corta a cidade, sendo esse um dos possíveis contribuintes para mantê-lo em condições minimamente adequadas, tendo como exemplo a prática da atividade de balneabilidade, praticada na orla da cidade, e outros serviços mais. A autodepuração para Costa e Teixeira, (2010), de maneira sintetizada, consiste em um processo natural que busca recuperar o quantitativo de oxigênio dissolvido no corpo hídrico, no que se refere ao consumo de matéria orgânica biodegradável.

Fauna

O setor faunístico foi formado pelo indicador relativo ao número de espécies que já tiveram ocorrência registrada no município de Mãe do Rio, assim como nos demais municípios que compõem o estado do Pará.

Levando-se em consideração a amostragem de todos os municípios paraenses, foi alcançado um resultado que demonstra que esse indicador se apresenta insustentável, haja vista que foram registradas apenas ocorrências de 29 espécies na localidade em estudo. E traçando uma visão comparativa desse indicador com os demais indicativos que foram abordados, percebe-se

que pode haver uma relação entre a diminuição da área florestal do município com a baixa expressividade desse indicador.

O ambiente que passa por alteração e sofre impactos antrópicos, acaba entrando em um estado de desequilíbrio, e com isso, a fauna e a flora presentes naquele local acabam sendo impactadas negativamente (BEZERRA *et al.*, 2020). Além disso, ressalta-se a necessidade da implementação de estudos que venham investigar mais a fundo a realidade do segmento faunístico no município.

Ar

Esse subsistema foi composto pelos indicativos focos de calor, isto é, aquele que revela áreas que apresentam temperaturas mais elevadas de uma localidade em um dado momento. Nesse sentido, a partir do processamento dos dados obtidos por meio das plataformas digitais, do INPE e da FAPESPA, foi permitido perceber que a baixa quantidade de focos de calor registrados durante o ano pelo município, o que possibilitou que esse indicador e, consequentemente, o subsistema que ele integra, fossem enquadrados dentro da classificação sustentável, na escala do BS.

Santos *et al.* (2021) verificaram em seu trabalho, que tratou de uma investigação acerca do comportamento dos focos de calor no Brasil entre os anos de 1999 a 2020, que as maiores concentrações dos focos de calor foram encontradas no centro-norte do País, principalmente entre os estados do Maranhão, Tocantins, Pará e Piauí, os quais são permeados pela expansão agrícola. Ademais, perceberam também que os anos com maior expressão desses focos, coincidiu com aqueles em que o desmatamento foi ampliado.

Solo

O grupamento destinado à utilização de critérios que revelam a situação do uso do solo no município de Mãe do Rio foi composto pelos indicadores relacionados à urbanização de vias públicas, a taxa de pessoas em domicílios urbanos com coleta de lixo e resíduos domiciliares e também pela área total referente a imóveis com cadastro ambiental rural (CAR).

Diante disso, em relação ao indicativo que trata da urbanização da cidade, foi percebido que se apresenta como insustentável. Perante a isso, salienta-se que esse indicador revela a situação referente a 2010, ano do último Censo realizado pelo IBGE, realidade essa que pode ser diferente da que é expressa em 2022.

Quanto à taxa de pessoas residentes em domicílios urbanos com coleta de lixo e resíduos domiciliares, foi percebido o enquadramento desse indicador como sustentável, revelando assim, que a população urbana usufrui de serviço básico e necessário para o bem-estar, organização e saúde da população e do meio ambiente.

Contudo, ressalta-se, também, que os resíduos coletados são dispostos em um lixão para o qual são destinados todos os resíduos captados no município. Nessa perspectiva, a disposição final dos detritos em muitas cidades ainda é feita utilizando-se dos lixões a céu aberto. Nesses locais, os resíduos são dispostos sem nenhum tipo de tratamento, o que muitas vezes vem a provocar contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, poluição do ar, além de ser também local que acomoda vetores de transmissão de doenças, a exemplo da dengue (CONCEIÇÃO *et al.*, 2020).

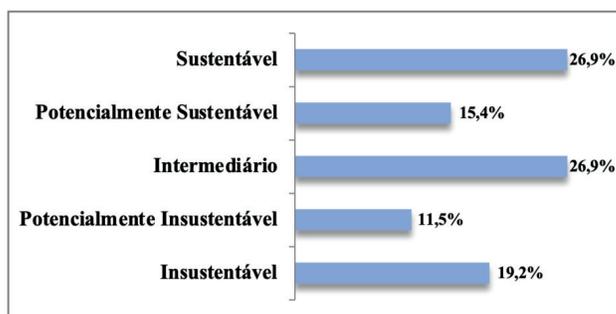
No tocante à área que revela o total de imóveis com CAR, foi observado que esse critério foi categorizado como potencialmente sustentável, revelando, assim, que grande parte dos imóveis rurais existentes no município já possui cadastramento. O CAR se configura como uma ferramenta que colabora com a gestão do meio ambiente, auxiliando no monitoramento, fiscalização e conservação ambiental (FARIAS *et al.*, 2017).

Análise dos Sistemas: Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ambiental

Mediante a análise dos subsistemas que formam tanto o sistema o bem-estar humano quanto o sistema que trata do bem-estar ambiental, foi possível verificar que a expansão do ambiente urbano do município de Mãe do Rio se enquadra dentro da classificação intermediária, no que concerne à busca pela sustentabilidade. Esse resultado foi semelhante ao obtido pela FAPESPA em 2021, relacionado à série de aplicações da análise da sustentabilidade por meio do BS, propostas para todos os municípios paraenses.

Diante disso, a partir do processamento dos dados, foi adquirido o resultado exposto no quadro a seguir (Figura 6), em relação ao quantitativo classificatório dos indicadores relacionados ao bem estar populacional e ambiental do município.

Figura 6. Quantitativo da classificação dos indicadores utilizados.



Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

A partir disso, observou-se que as classificações de indicadores que mais predominaram estão associadas aos níveis sustentável e intermediário, ambos com a expressão de 26,9%. Seguidamente, veio à taxa dos indicativos que estão incluídos dentro do parâmetro de insustentabilidade, compreendendo 19,2 % do total amostrado, e os próximos percentuais foram os expressos por meio dos valores de 15,4% e 11,5%, associados às categorizações de potencialmente sustentável e potencialmente insustentável, respectivamente. Foi possível perceber que houve uma distribuição dos indicadores que caminham próximo da sustentabilidade nos diversos grupamentos subsistêmicos empregados, fato que possibilitou ao município a inserção dentro da classificação intermediária no BS, que foi a mesma classificação verificada em Gurupá, Salvaterra e Soure, todos pertencentes à região do Marajó, em 2018 (QUINTELA; TOLEDO; VIEIRA, 2018).

No BS aplicado a Mãe do Rio, o sistema que trata do bem-estar humano apresentou índice igual a 50,58, grandeza semelhante ao expresso pelo bem-estar ambiental que demonstrou valor igual a 53,46. É válido ressaltar que esses resultados estão atrelados à quantidade de indicadores utilizados, pois em conformidade com o exposto por Oliveira, Oliveira, Carniello (2015), a metodologia do BS aparenta ser vulnerável a quantidade e alcance dos indicadores utilizados, onde, quanto maior o alcance e o quantitativo de indicadores empregados, mais representativo e fidedigno tende a ser o resultado alcançado.

CONCLUSÃO

O Barômetro da Sustentabilidade consistiu numa ferramenta de extrema importância na efetivação desse trabalho, haja vista que ela compreende um método de investigação acessível e eficiente na análise da sustentabilidade.

Somando-se a isso, foi possível perceber que a expansão da zona urbana do município de Mãe do Rio - PA tem ocorrido de modo a buscar o equilíbrio entre o bem-estar humano e o bem-estar ambiental, prova disso foi evidenciada por meio do somatório da porcentagem de indicadores classificados como intermediários, potencialmente sustentável e sustentável, os quais, juntos, foram responsáveis por aproximadamente 70% do quantitativo de classificações alcançadas.

Contudo, ressalta-se a importância do direcionamento de maior atenção aos subsistemas economia, saúde, política e igualdade de gênero e fauna, bem como aos seus indicadores, com o intuito de analisar a existência de possíveis vulnerabilidades por parte desses segmentos, e se essas foram devidamente constatadas, que sejam discutidas e providenciadas a atenuação e superação das mesmas.

Por outro lado, os grupamentos que tratam sobre educação, segurança, hidrografia e ar, apresentaram-se classificados entre as colocações de potencialmente sustentável e sustentável, revelando, desse modo, que esses setores têm avançado positivamente na conquista da sustentabilidade, sendo importantes, com isso, que sejam mantidos esses desempenhos tão relevantes para a sociedade. Dentro desse contexto, salienta-se também que as dificuldades encontradas na obtenção de dados que revelam a situação do meio ambiente, podem influir na maneira como os subsistemas que relatam sobre a esfera ambiental são expressos e podem fazer com que, em alguns casos, a realidade vivenciada não seja retratada de maneira fidedigna.

Diante disso, foi possível observar que a expansão da zona urbana do município, apresentou-se pertencente à classificação intermediária, demonstrando, assim, que o serviço público municipal tem assistido à população em suas necessidades básicas e que essa tem caminhado rumo a harmonizar a defesa dos interesses antrópicos e a conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. M.; REIS, R. B.; ARAÚJO, P. S. R. Sanitation and Environmental Health in the surroundings of areas with social habitation in Salvador —BA. *Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 9, n. 7, 2020.
- ALVES, E. D.; AQUINO, M. A. A Pesquisa Qualitativa: origens, desenvolvimento e utilização nas dissertações do PPGCI/UEPB - 2008 a 2012. *Revista Informação e Sociedade: Estudos Periódicos, João Pessoa*, v.22, p. 79-100, 2012.
- BEZERRA, C. E. *et al.* Diagnóstico da degradação ambiental de uma área à margem da CE-292 em Crato-CE. *Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas*, São Paulo, SP, v. 14, n. 1, p. 16–26, 2020.
- BRAGA, T. M. *et al.* Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar. *Revista Nova Economia*, Minas Gerais, MG, v. 14, n. 3, p. 11-33, set./dez., 2004.
- CASTRO, J. A. Política Social e Desenvolvimento no Brasil. *Revista Economia e Sociedade*, Campinas, SP, v. 21, n. spe, p. 1011-1042, dez. 2012.
- CONCEIÇÃO, M. M. M. *et al.* Qualidade ambiental do vazadouro a céu aberto de Castanhal-PA. *Revista Brazilian Journal of Development*, Curitiba, PR, v. 6, n. 3, p. 12760-12775, mar., 2020.
- COSTA, D. J. L.; TEIXEIRA, D.; Aplicação de modelo de autodepuração para avaliação da qualidade da água do Ribeirão do Ouro, Araraquara-SP. *Revista Uniara*, v. 13, n.1, jul. 2010.
- DELBONI, M. C. C., *et al.* Demografia e o envelhecimento em Portugal e no Brasil: reflexões para o desenvolvimento regional. *Revista Sociais e Humanas*, Santa Maria, RS, v. 33, n. 3, p. 138 – 155, 2020.
- FARIAS, M. H. C. S. *et al.* Potencial do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no controle do desmatamento em assentamentos: um estudo no município de Novo Repartimento (PA). In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 17., Congresso Nacional de Geografia Física, 1., 2017, Campinas. *Anais [...]* Campinas: Instituto de Geociências, 2017, p 7269 – 7281.
- FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS. FAPESPA. *Anuário Estatístico 2021*.
- FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS. FAPESPA. *Barômetro da Sustentabilidade 2021*.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. *Revista Ambiente e Sociedade*, São Paulo, SP, v. 12, n. 2, dez., 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE, 2010. *Cidades Brasileiras*. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mae-do-rio/panorama>. Acesso em 13 de jan. de 2022.
- KRONENBERGER, D. M. P. *et al.* Desenvolvimento sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. *Revista Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 25-50, jun. 2008.
- LISBÔA, J. D. B.; VALENTINI, J.; VIEIRA, J. N. S. Coleta de medicamentos vencidos ou inutilizados no âmbito da Universidade Federal do Oeste do Pará. *Revista de Extensão da Integração Amazônica*, Santarém, PA, v. 1, n. 2, 2019.

- MARDER, M. R. *et al.* Análise da influência do Produto Interno Bruto (PIB) e da população urbana na geração per capita de resíduos sólidos em municípios do interior do RS, Brasil. *Revista Gestão Sustentável Ambiental*, Florianópolis, SC, v. 7, n. 3, p.21-35, jul./set. 2018.
- MATTEI, T. F.; BEZERRA, F. M.; MELLO, G. R. Despesas públicas e o nível de desenvolvimento humano dos estados brasileiros: uma análise do IDHM 2000 e 2010. *Revista de Administração, contabilidade e economia*, Joaçaba, SC, v. 17, n. 1, p. 29-54, jan./abr. 2018.
- MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. *Arborização de vias públicas*. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000.
- MUSSI *et al.* Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. *Revista Sustinere*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 414 - 430, jul./dez., 2019
- OLIVEIRA, E. L.; OLIVEIRA, E. A. Q.; CARNIELLO, M. F. O Barômetro da Sustentabilidade Aplicado ao Município de Taubaté-SP. *Revista Desenvolvimento Em Questão*, v. 13, n. 30, p. 230–264, 2015.
- PARENTE, E. B.; SILVA, L. V. A.; SILVA, W. C. Desmatamento na Amazônia: o desmatamento em vista da expansão pecuarista no município de Xinguara – PA. *Revista GeoAmazônia*, v. 9, n. 17, 2021.
- PRESCOTT-ALLEN, R. *Barometer of sustainability: measuring and communication wellbeing and sustainable development*. Cambridge: IUCN, 1997.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. PNUD. Atlas Brasil: consultas.
- PROJETO DE MAPEAMENTO ANUAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NO BRASIL. MAPBIOMAS. Cobertura: recorte territorial. Mãe do Rio. 2020.
- QUINTELA, P. D. A.; TOLEDO, P. M.; VIEIRA, I. C. G. Desenvolvimento Sustentável do Marajó, Pará: uma visão a partir do Barômetro da Sustentabilidade. *Revista Novos Cadernos NAEA*, v. 21, n. 1, p. 199 – 213, 2018.
- REGATEIRO, H. A. S. *et al.* Avaliação da criminalidade no Estado do Pará . *Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* , v. 10, n. 3, 2021.
- RIBEIRO, R. M. *et al.* Os processos de urbanização e conversão florestal na Amazônia paraense – um estudo multiescalar. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Belo Horizonte, MG, v. 35, n. 3, p. 1 – 30, 2018.
- RODRIGUES, M. T. A. *et al.* Êxodo Rural: perspectivas dos jovens sobre a vivência em meio rural. *Revista DIVERSITAS JOURNAL*, Santana do Ipanema, AL., v. 5, n. 2, p.729-738, abr./jun.2020.
- SAMPAIO, J. A. L.; SOUTO, L. M.; Ausência de interseccionalidade nas políticas públicas de promoção da igualdade de gênero na política brasileira. *Revista do Direito*, Santa Cruz do Sul, RS, n. 64, p. 52-62, maio/ago. 2021.
- SANTOS, C.T. *et al.* Diagnóstico espaço-temporal de focos de incêndio no Brasil. *Revista Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* , v. 10, n. 7, 2021.
- SILVA FILHO, D.F. *et al.* Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v.26, n.5, p.629-642, 2002.
- SILVA, C. S. *et al.* Urbanização em Belém do Pará: Uma análise do projeto de urbanização e habitação da vila da Barca. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM SERVIÇO SOCIAL, XVI., 2018. *Anais... ABPESS*, p. 1 – 13, 2018.

SILVA, G. A.; JARDIM, B. C.; SANTOS, C. V. B. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de COVID-19. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, v. 25, n. 9, Set. 2020.

SILVA, J. A. B. *et al.* Á urbanização no mundo contemporâneo e os problemas ambientais. *Caderno De Graduação - Ciências Humanas E Sociais - UNIT - SERGIPE*, v. 2, n. 2, p. 197-207, 2014.

ZANETIC, A. *et al.* Legitimidade da polícia: segurança pública para além da dissuasão. *Revista De Ciências Sociais*, v. 16, n. 4, p. 148-173, 2016.

ATUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DAS MULHERES NO CONTEXTO DA AGRICULTURA FAMILIAR DE COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE PARAENSE, AMAZÔNIA ORIENTAL

Carla Nadiele Alves de Oliveira

Agrônoma pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Jéssica Regina Teixeira Melo

Assistente social, Universidade Federal Rural da
Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O artigo tem como objetivo analisar a atuação social e econômica das mulheres no contexto da agricultura familiar das comunidades rurais de Oliveira e Segredinho (Capanema), Vila Muruteua (Santa Luzia do Pará) e Vila da Penha (Maracanã). **Métodos:** Os trabalhos de campo foram realizados entre 2021 e 2022, por meio da aplicação de entrevistas sobre as atuações femininas na socioeconomia das comunidades. **Resultados:** Constatou-se que as entrevistadas realizam múltiplas tarefas no meio rural, porém, vivem subjugadas à figura do “homem da casa”. **Conclusão:** Assim, conclui-se pela necessidade da efetivação de políticas públicas que abranjam as mulheres agricultoras familiares, com um olhar mais atento às questões educacionais, sanitárias, financeiras, dentre outros direitos básicos.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Mulheres Rurais, Nordeste Paraense.

INTRODUÇÃO

A mulher desenvolve funções importantes na sociedade. Ao longo da história, percebem-se mudanças de concepções acerca dos papéis da mulher na esfera social, indo além apenas da educação dos filhos e dos serviços domésticos. Quando relacionado ao meio rural, por vezes, o trabalho feminino é visto tão somente como auxílio ao homem em atividades como o arado, o plantio e a colheita. Com a revolução industrial, a mulher acrescentou novos papéis, com a inserção no mercado de trabalho, mesmo que com menor remuneração do que os homens. Com isso, observou-se um crescimento de movimentos de luta das mulheres em favor da igualdade de direitos no acesso à educação formal, no voto, no mercado de trabalho, entre outros (PASTÓRIO; ROESLER, 2014).

Moser (1993) define os três tipos de papéis desempenhados pelas mulheres: o papel reprodutivo, o papel produtivo e o papel do gerenciamento comunitário. O papel reprodutivo condiz com a reprodução biológica e as responsabilidades de cuidar da educação dos filhos e dos trabalhos domésticos. O papel produtivo reflete o trabalho realizado, tanto por mulheres como por homens, para a produção destinada ao consumo doméstico e às atividades agrícolas ou não agrícolas geradoras de renda. E o papel de gerenciamento comunitário se refere à atuação no âmbito das organizações sociais locais.

As mulheres são agentes importantes na agricultura e no desenvolvimento rural. Tanto é assim que dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2015) apontam que as mulheres representam 43% do total de trabalhadores em áreas rurais de países ditos em desenvolvimento. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), aproximadamente 30% da força de trabalho rural total no Brasil é feminina. As mulheres gastam, em média, 372 horas, por ano, em atividades rurais, enquanto a média para os homens é de 368 horas (FAO, 2015).

Sendo assim, este artigo se justifica em função da necessidade de compreender as especificidades das assimetrias de gênero, associada à vida das mulheres do campo, pois quem não tem voz na comunidade, pode não ter voz na família e, conseqüentemente, na sociedade (CAPANEMA; DIAS; PALHARES, 2014). Surge daí a necessidade de ouvir as experiências das mulheres nas comunidades rurais, procurando saber quem são essas mulheres, como

elas vivem, quais são os seus interesses, dentre outros aspectos, que tocam as análises socioantropológicas dos modos de vida no meio rural, desde uma perspectiva de gênero (SILIPRANDI, 2009). Dessa forma, destaca-se a importância do entendimento do papel da mulher no contexto socioeconômico da agricultura familiar em comunidades rurais, pois sua presença é fundamental para o desenvolvimento do sistema agrícola, familiar e comunitário.

Neste sentido, o artigo tem como objetivo analisar a atuação social e econômica das mulheres no contexto da agricultura familiar das comunidades rurais de Oliveira e Segredinho (Capanema), Vila Muruteua (Santa Luzia do Pará) e Vila da Penha (Maracanã). Trata-se de identificar o perfil socioeconômico das mulheres camponesas, descrevendo as particularidades no contexto da divisão comunitária do trabalho entre mulheres e homens e a percepção dos comunitários sobre a importância da atuação da mulher no contexto da comunidade rural.

Marco teórico

As relações de gênero fazem parte das relações sociais comunitárias. Diante de tal concepção, é necessário lembrar que os gêneros são produtos de uma construção histórica, social e cultural da sociedade, que está alicerçada na relação de subordinação entre os sexos, na qual o masculino é privilegiado, em detrimento do feminino. É interessante ressaltar que as relações de gênero são consequências de um processo intencional, que envolve temas como a sexualidade, a reprodução, a divisão sexual do trabalho e o contexto público/cidadania (BARROS, 2008; CABRAL; DÍAZ, 1998). Posto isto, é possível afirmar que as relações de trabalho, as relações familiares e as relações de gênero estão interligadas.

Na agricultura familiar, as relações de gênero, em especial a divisão sexual do trabalho, possuem forte relação com a organização social da própria família e da comunidade, tendo sua base fixada no sistema capitalista e patriarcal (GOUVEIA, 2003; SANTOS, 2016; SCHMITZ; SANTOS, 2013). Nessa divisão, geralmente, as tarefas destinadas aos homens são as de caráter produtivo e as que requerem uma força física maior. Já as que são destinadas às mulheres são as de natureza reprodutiva, como o cuidado com as crianças, o zelo pela

casa e o preparo dos alimentos (MOTA; RIBEIRO; SCHMITZ, 2019; SCHMITZ; SANTOS, 2013; TEDESCHI, 2004).

Também há casos em que as mulheres, além de serem as principais responsáveis pela execução das tarefas domésticas, são encarregadas de cuidar da horta, da criação de aves, como patos e galinhas, participando da maioria das etapas de plantio na roça, incluindo o armazenamento e o beneficiamento da produção. Em regiões pesqueiras, elas são incumbidas de confeccionar redes de pesca, dentre outros acessórios utilizados na atividade, muitas delas participando, diretamente, da pesca. De maneira habitual, as mulheres realizam múltiplas tarefas, tanto as produtivas, na roça, quanto as reprodutivas, em casa. Ainda assim, o homem recebe maior destaque e a força de trabalho das mulheres não é reconhecida (BEZERRA; PINHEIRO; MELO JÚNIOR, 2018; CUNHA, 2011; GOUVEIA, 2003; MANESCHY, 2001; SANTOS, 2016; TEDESCHI, 2004; TORRES, 2019).

A desigualdade entre os gêneros no meio rural não está apenas na divisão de trabalho, mas se reflete também na educação dos filhos. As meninas e os meninos são educados conforme os padrões de feminilidade e masculinidade vigentes na comunidade. Desde a infância, as meninas aprendem como executar os serviços domésticos, dentre outras atividades, observando e ajudando suas mães.

Algumas meninas frequentam a escola até serem alfabetizadas, outras nem chegam a ser matriculadas. Já aos meninos é dada a oportunidade de frequentar a escola por mais tempo. Em casa, os garotos aprendem como administrar os negócios da família e a eles é ensinado como se comporta o “chefe do lar” (SCHMITZ; SANTOS, 2013; TEDESCHI, 2004).

Apesar da desigualdade de gênero a qual as mulheres do campo estão submetidas, pode-se observar o início de uma mudança (WOMMER; CASSOL, 2014). No Pará, assim como em outros estados, tem havido um aumento progressivo de mulheres que ocupam lugar de notoriedade em sua comunidade e na agricultura, lugares esses historicamente dominados pela figura masculina. Com o intuito de aumentar a produção de alimentos no campo, no ano de 2013, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER), juntamente com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), capacitaram

um total de 360 agricultoras familiares de 20 municípios diferentes da região Nordeste do Estado do Pará (EMATER, 2013).

MÉTODOS

Para a realização dos trabalhos de campo, foram selecionadas comunidades de agricultura familiar da zona rural dos municípios de Capanema, Maracanã e Santa Luzia do Pará, localizadas no Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. A seleção das comunidades foi de acordo com critérios envolvendo o destaque para a participação feminina em atividades socioeconômicas diversas, como a pesca, a agricultura, a coleta de produtos da mata e o envolvimento nas organizações sociais comunitárias. Dessa maneira, foram selecionadas quatro comunidades: Oliveira e Segredinho, ambas pertencentes ao município de Capanema; Vila Muruteua, que pertence ao município de Santa Luzia do Pará; e Vila da Penha, pertencente ao município de Maracanã.

O estudo é de abordagem quali-quantitativa sobre as atuações socioambientais das mulheres nas comunidades rurais. A pesquisa quali-quantitativa, como o próprio nome indica, possui uma parte qualitativa e outra quantitativa. Neste método, objetiva-se encontrar resultados quantificáveis e, posteriormente, qualificar as informações obtidas (MORETTI, 2020).

O primeiro levantamento de dados ocorreu por meio da aplicação de questionário semiestruturado, contendo perguntas objetivas e subjetivas, e pela realização de entrevistas entre os dias 05 e 13 de julho de 2021. Participaram deste levantamento 23 mulheres, sendo 8 residentes da comunidade Oliveira, 2 do Segredinho e 13 da Vila Muruteua.

Por conta da pandemia de *COVID-19*, provocada pelo vírus *SARS-CoV-2*, este primeiro momento da pesquisa foi realizado de forma *online*, através da utilização do aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp* para aplicação dos questionários. Para a realização das entrevistas do tipo informal, utilizou-se tanto a plataforma de reuniões virtuais do *Google Meet*, quanto as videochamadas padrões do *WhatsApp*. Dessa maneira, ressalta-se que o critério utilizado para seleção das participantes foi o acesso das mesmas à internet.

O segundo levantamento de dados se deu por meio de observações simples, aplicação do mesmo questionário semiestruturado, utilizado em julho de

2021, além da realização de entrevistas. Este levantamento ocorreu entre os dias 28 e 30 de dezembro de 2022, tendo como participantes 5 mulheres residentes da comunidade Vila da Penha. O critério de seleção destas participantes foi de acordo com o destaque delas nos subsistemas sociais da comunidade em questão.

Destaca-se que os dados obtidos durante a pesquisa foram tabulados e os gráficos ilustrativos elaborados utilizando a Planilha Online do *Google*.

É importante frisar que todos que colaboraram com a pesquisa aprovaram a reprodução das imagens e a publicação dos relatos. Quanto aos relatos, salienta-se que estes foram registrados o mais próximo possível da realidade linguística das comunidades selecionadas para a pesquisa.

Em relação aos procedimentos metodológicos aplicados, dando ênfase à aplicação de questionário, Chagas (2000) aponta que o questionário pode ser definido como um agrupamento de perguntas, com o propósito de coletar dados fundamentais para a realização de uma determinada pesquisa. As perguntas que compõem um questionário são as consideradas pertinentes a uma determinada pesquisa e, a partir delas, compreende-se o ponto de vista das pessoas sobre algum tema, sobre suas experiências de vida, dentre outras (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011; CHAGAS, 2000; GIL, 2008a).

No que se refere à entrevista, ressalta-se que ela é um método comumente utilizado para coletar informações relevantes à pesquisa. Durante a entrevista, ocorre uma interação entre a pessoa entrevistada e o pesquisador, que resulta na compreensão da perspectiva do grupo entrevistado sobre o assunto pesquisado (COELHO, 2020; GIL, 2008b; MARTINS; 2018). Dando maior destaque às entrevistas do tipo informal, observa-se que elas são parcialmente estruturadas e se assemelham a uma conversa comum, diferindo-se apenas na finalidade que é a obtenção de dados (BRITTO JÚNIOR; FERES JÚNIOR, 2021).

Quanto ao procedimento metodológico chamado observação, Gil (2008c) diz que é considerada uma técnica primordial para adquirir informações importantes durante uma pesquisa. Na observação do tipo simples, também chamada de observação-reportagem, que foi utilizada neste trabalho, o mesmo autor menciona que neste tipo de observação, o pesquisador apenas presencia o que está acontecendo, sem interferir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos sistemas sociais comunitários

Durante a realização da pesquisa, foi possível obter informações sobre os sistemas sociais comunitários das comunidades Oliveira, Vila da Penha e Vila Muruteua, três dentre as quatro comunidades que foram selecionadas para o estudo.

Caracterização dos sistemas sociais da comunidade Oliveira

Na comunidade Oliveira não há posto de saúde. Os comunitários relataram que, para receber atendimento médico, os mesmos se deslocam até a comunidade Professora Ovídia, localizada a 6 km de distância da comunidade em questão, ou até a zona urbana de Capanema, no bairro São João Batista, localizado a aproximadamente 5 km de distância da comunidade. Também não há escolas ou posto de polícia na localidade. As crianças e jovens precisam se deslocar até a zona urbana de Capanema para estudar.

Quanto ao subsistema religioso, a maioria dos comunitários frequentam uma igreja evangélica que fica próxima à comunidade. Já para o lazer, os moradores disseram frequentar igarapés aos fins de semana.

Caracterização dos sistemas sociais da comunidade Vila da Penha

Durante a pesquisa de campo na comunidade Vila da Penha, foi possível notar que o subsistema de saúde do local é composto por 1 posto de saúde, assim como o subsistema de segurança é composto por 1 posto policial.

O subsistema educacional é composto por 3 instituições de ensino, sendo que dentre elas, há 1 voltada para o ensino infantil e 1 voltada para o ensino fundamental. O subsistema religioso da comunidade é composto por 3 igrejas, sendo 1 evangélica e 2 igrejas católicas, que são a Igreja de Nossa Senhora da Penha (Padroeira da comunidade) e a Igreja de São Pedro. Dentre as atividades que compõem o subsistema de lazer, destacam-se as idas à Praia da Penha ou a Praia de Marieta, que pertencem à comunidade.

Caracterização dos sistemas sociais da comunidade Vila Muruteua

Na Vila Muruteua, o subsistema de saúde é composto por 1 posto de saúde, que funciona de segunda-feira a sexta-feira. De acordo com informações dos moradores, a falta de medicamentos é recorrente e o único médico do posto realiza consultas apenas uma vez por semana. O subsistema educacional é composto por apenas 1 escola, que, segundo os moradores, oferece apenas até o 5º ano do ensino fundamental. Dessa forma, as crianças e os jovens que cursam do 6º ano do fundamental em diante, precisam se deslocar para outras localidades para estudar.

O subsistema religioso é composto por duas igrejas, sendo uma católica (Igreja de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro) e outra evangélica (Assembleia de Deus). As atividades que compõem o subsistema de lazer comunitário são as idas às igrejas nos fins de semana, os banhos nos igarapés e assistir ou jogar partidas de futebol amador no campo da comunidade.

Perfil socioeconômico das mulheres entrevistadas

Os resultados da pesquisa mostraram que 17,9% são casadas e 46,4% dentre as 28 mulheres entrevistadas vivem em uma união estável, ou “juntas” como preferem falar, com seus companheiros. O restante das entrevistadas afirmou ser separadas, viúvas ou solteiras. Com relação a idade, atestou-se que 35,7% das participantes da pesquisa possuem idade entre 30 e 39 anos, 21,4% possuem idade entre 18 e 29 anos e outras 21,4% possuem idade entre 40 e 49 anos. É relevante mencionar que o número de pessoas que residem no mesmo local varia entre dois e sete, sendo a média da composição do grupo familiar de 4,5 pessoas por residência.

Apenas 21,4% das participantes se consideram chefes dos seus respectivos lares. Essa porcentagem é composta apenas pelas mulheres que estão solteiras e por duas que estão separadas, cujas famílias são monoparentais. As que vivem com seus companheiros ou maridos consideram estes como o responsável pelo lar, enquanto que algumas das que são separadas ou viúvas, consideram seu filho primogênito ou um irmão mais velho como sendo o responsável. Quando questionadas sobre o porquê dessa consideração, algumas das respostas foram:

“é porque ele é o homem da casa, trabalha mais [...]” (Amélia¹, 73 anos, 2021), “[...] ele que mantém a família [...]” (Ana², 24 anos, 2022), “é porque ele ganha mais dinheiro. Ele que compra as coisas para dentro de casa” (Helena³, 54 anos, 2022).

Menciona-se que até o ano de 2015, existiam cerca de 28.614.895 famílias no Brasil chefiadas por mulheres, sendo essas famílias formadas por pessoas solteiras ou casadas, com filhos ou sem filhos (IPEA, 2016). Dando ênfase à região Norte, Fontoura e Pedrosa (2010) apontaram que, até 2009, 18,8% das famílias nortistas eram formadas apenas por mulheres e seus filhos. Em 2015, o número de famílias conduzidas por mulheres na mesma região era de 2.134.508, sendo que 29,6% dessas chefes de família possuíam idade igual ou superior a 60 anos, 29,1% tinham entre 45 e 59 anos, 28,4% tinham entre 30 e 44 anos, 6,8% delas tinham entre 25 e 29 anos, enquanto que 5,6% possuíam idade entre 18 e 24 anos (IPEA, 2016).

As informações apresentadas acima são semelhantes aos dados obtidos na presente pesquisa, pois, conforme relatado anteriormente, apenas as mulheres que chefiam famílias monoparentais se consideram chefes do seu próprio lar. Essas mulheres são solteiras, com faixa etária entre 18 e 29 anos, ou separadas, com faixa etária entre 30 e 39 anos. Sendo assim, pode-se dizer que a porcentagem de mulheres, participantes da pesquisa, que chefiam o seu próprio lar, está dentro dos padrões da realidade brasileira.

Outro ponto a se destacar é a idade em que as entrevistadas começaram a trabalhar. 89,3% das entrevistadas responderam que começaram ainda durante a infância. Por volta dos 7 anos de idade, elas já auxiliavam suas respectivas mães na realização das tarefas reprodutivas. Quando ficaram mais velhas, com idade entre 10 e 12 anos, passaram a ajudar seus pais na lavoura, na criação de animais, dentre outras tarefas.

A inserção das crianças na realização das tarefas produtivas e reprodutivas no meio rural, em especial no contexto da agricultura familiar, é importante porque, por meio da execução das atividades, os pais transmitem os saberes

1 Utilizou-se o nome fictício “Amélia” para preservar a identidade da entrevistada.

2 Utilizou-se o nome fictício “Ana” para preservar a identidade da entrevistada.

3 Utilizou-se o nome fictício “Helena” para preservar a identidade da entrevistada.

tradicionais da comunidade aos filhos (MARIN *et al.*, 2012). No entanto, o trabalho infantil pode acarretar diversos problemas na vida das crianças como, por exemplo, o esgotamento físico, o mal desempenho e a evasão escolar, a falta de ânimo para brincar, dentre outros. Além disso, elas enfrentam riscos de sofrer algum tipo de acidente de trabalho (BRASIL, 2020).

Nesse sentido, salienta-se que os problemas de desempenho e evasão escolar puderam ser observados na pesquisa. Dentre as entrevistadas, 7,1% afirmaram nunca ter estudado e 39,3% disseram ter abandonado a escola durante o ensino fundamental, contudo, 7,1% completaram o ensino superior em faculdade de ensino à distância (EAD).

Os resultados mostrados acima são análogos ao atual cenário de evasão escolar no Brasil. Conforme dados disponibilizados pelo IBGE (2020), 69,5 milhões dos brasileiros adultos não concluíram o ensino médio e 20,2% dos jovens brasileiros com idade entre 14 e 29 anos não concluíram alguma das etapas da educação básica. Estes dados são relevantes uma vez que o baixo grau de escolaridade é um desencadeador de problemas socioeconômicos como, por exemplo, o aumento da pobreza e a baixa qualidade de vida da população (ALVES; NASCIMENTO, 2017).

Outro aspecto não menos relevante é que todas as 28 entrevistadas disseram depender financeiramente da produção e venda dos produtos agropecuários de suas propriedades agrofamiliares. No entanto, a maioria delas (78,6%) declarou que também são beneficiárias de programas governamentais.

Todas as beneficiárias comentaram de maneira positiva sobre a importância de participar de programas governamentais. A partir dos seguintes relatos, é possível identificar algumas melhorias que este benefício provocou na vida delas: “minha vida melhorou um pouco, porque eu comecei a ter uma renda fixa” (Joana⁴, 49 anos, 2022), “melhorou [...]. Os R\$400,00 que recebo já dá pra fazer as compras do mês [...].” (Antônia⁵, 36 anos, 2022).

Em relação a esse contexto, salienta-se que nenhuma das beneficiárias participa de programas voltados ao meio rural como o Programa Nacional de

4 Utilizou-se o nome fictício “Joana” para preservar a identidade da entrevistada.

5 Utilizou-se o nome fictício “Antônia” para preservar a identidade da entrevistada.

Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) ou o Programa de Fortalecimento Rural (PFR), sendo 100% delas beneficiárias apenas do Programa Social Bolsa Família (PBF).

A maioria delas demonstrou interesse em participar PRONAF, sendo que algumas já tentaram, há alguns anos, adquirir esse financiamento. Uma das entrevistadas declarou ter pensado em solicitar o financiamento do PRONAF, porém, devido a entraves como a vergonha por possuir baixa escolaridade, acabou por desistir da ideia.

Ao considerar os referidos aspectos, ressalta-se que a participação das mulheres em programas governamentais proporciona a elas independência financeira e auxilia no aumento da renda familiar. Aponta-se ainda que a autonomia financeira pode influenciar diretamente no empoderamento das mulheres camponesas (SILVA, 2019; SILVA, 2017).

Divisão de trabalho nas comunidades pesquisadas

No que se refere aos trabalhos que as entrevistadas realizam, todas afirmaram fazer, diariamente, as tarefas de cunho reprodutivo e algumas tarefas de caráter produtivo como a criação de galináceos e a pesca, que, de acordo com duas entrevistadas da comunidade Segredinho, são atividades comuns na localidade. Em relação ao trabalho na lavoura, a atuação das entrevistadas se dá, basicamente, nas etapas de plantio, colheita e beneficiamento da produção. Enquanto que os homens atuam desde o preparo da área até as negociações da venda dos produtos.

Quando estão atuando na lavoura, 53,8% das participantes da pesquisa dedicam entre 4 e 6 horas diárias à lavoura, 28,6% se dedicam entre 6 e 8 horas, enquanto que 7,1% dedica até 10 horas diárias. No restante do tempo, elas se dedicam ao cuidado da casa e dos filhos, e algumas ainda frequentam a escola no horário noturno.

Na Vila Muruteua, as mulheres geralmente participam apenas das etapas de colheita e beneficiamento, tendo como exemplo a produção de mandioca brava (*Manihot esculenta* Crantz), que, normalmente, é produzida em apenas um terreno, sob a responsabilidade de cinco famílias, onde as mulheres atuam

nos momentos de colocar e retirar as mandiocas de molho no igarapé (Figura 1), no descascamento e na trituração das raízes.

Figura 1. Homens e mulheres retirando as mandiocas de molho no igarapé na comunidade Vila Muruteua.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Já na comunidade Vila da Penha, também tomando como exemplo a produção de mandioca brava, as mulheres entrevistadas atuam no plantio (Figura 2), na colheita, no beneficiamento e produzem a farinha de mesa, o beiju, a goma e o tucupi.

Figura 2. Mulheres trabalhando na etapa de plantio de mandioca brava na comunidade Vila da Penha.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Outro exemplo da atuação dessas mulheres a ser citado, é na pesca e beneficiamento de frutos do mar, especialmente na captura do sarnambi (*Donax hanleyanus Philippi*) (Figura 3), que é um bivalve encontrado entre as pedras durante a maré baixa.

Figura 3. Mulheres trabalhando na captura do Sarnambi na comunidade Vila da Penha.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Salienta-se que quatro das mulheres entrevistadas, que residem na comunidade Oliveira, declararam que, além de cumprir com suas tarefas domésticas e na lavoura, em todas as sextas-feiras, trabalham como feirantes na Feira Livre Coberta do Município de Capanema, no centro da cidade. Nesta feira, elas vendem frutas, hortaliças como jambu (*Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen) e chicória-do-Pará (*Eryngium foetidum* L.), e produtos como o tucupi, goma de tapioca e a farinha de mandioca, que são produzidos em suas respectivas propriedades.

Perspectiva masculina em relação aos múltiplos trabalhos das entrevistadas

Outro ponto a se destacar é a importância dos trabalhos das mulheres, sob a ótica dos membros de suas respectivas famílias. Constatou-se que 32,1% das entrevistadas disseram que suas famílias reconhecem a importância de seus múltiplos trabalhos, enquanto que 67,9% delas afirmaram que suas atividades não são reconhecidas por seus familiares. Dessa maneira, apesar de elas serem responsáveis pela realização de diversas tarefas desde a infância, é possível notar que seu papel é pouco reconhecido.

Oito comunitários homens, que são maridos ou companheiros de algumas das entrevistadas, responderam à pergunta “Qual sua opinião em relação ao trabalho realizado por sua esposa?”. Três deles deram opiniões positivas: “[...] minha esposa é o meu ‘braço-direito’, o trabalho que ela faz é muito importante

[...]" (João⁶, 33 anos, 2021), "eu acho importante ela trabalhar, ela me ajuda muito, faz as coisas dentro de casa [...]. Eu gosto do trabalho que ela faz" (José⁷, 45 anos, 2022), "eu apoio que ela trabalhe, eu gosto que ela vá trabalhar comigo [...] acho importante. Desde que a gente casou que ela começou trabalhar comigo na roça, me ajudou a manter a casa [...] e até hoje a gente vai na roça juntos" (Adão⁸, 79 anos, 2022).

Por outro lado, cinco declararam, em suma, que as mulheres não trabalham, apenas cuidam dos filhos e da casa. Tal declaração pode ser corroborada a partir dos relatos: "minha mulher não trabalha, não. Ela só cuida da casa e dos meninos. Às vezes, ela vai na roça me ajudar, mas não faz muita coisa, não" (Paulo⁹, 27 anos, 2021), "a minha mulher me ajuda na lida, mas não faz quase nada. O trabalho pesado mesmo, sou eu que faço" (Alfredo¹⁰, 52 anos, 2021).

Esta situação é semelhante à que intercorre na Zona da Mata de Minas Gerais, que foi descrita por Torres (2019). Segundo a autora, os homens não costumam realizar as tarefas domésticas e não valorizam as atividades realizadas por suas esposas.

Pensamento comunitário sobre a importância da atuação da mulher

Dentre as quatro comunidades pesquisadas, somente três moradores da Vila da Penha aceitaram responder à pergunta "Qual a importância do trabalho das mulheres no contexto da agricultura familiar?". Dentre as respostas, se destacou a importância das ações sociais realizadas por mulheres, que pode ser vista no seguinte relato: "o trabalho que as mulheres realizam aqui é muito importante. Elas pescam, elas vão 'pra' roça, fazem coisas nas igrejas [...]. Tem muitas mulheres que fazem ações sociais aqui, que ajudam todo mundo" (Antônio¹¹, 58 anos, 2022).

6 Utilizou-se o nome fictício "João" para preservar a identidade do colaborador.

7 Utilizou-se o nome fictício "José" para preservar a identidade do colaborador.

8 Utilizou-se o nome fictício "Adão" para preservar a identidade do colaborador.

9 Utilizou-se o nome fictício "Paulo" para preservar a identidade do colaborador.

10 Utilizou-se o nome fictício "Alfredo" para preservar a identidade do colaborador.

11 Utilizou-se o nome fictício "Antônio" para preservar a identidade do colaborador.

Uma das ações sociais citadas pelo morador foi a “Ações de graça: criança feliz”, que foi idealizada há 50 anos pela moradora Maria do Espírito Santo e é coordenada por ela desde então (Figura 4). Esta ação arrecada roupas, brinquedos e alimentos que são doados tradicionalmente no dia 25 de dezembro às crianças da Vila da Penha.

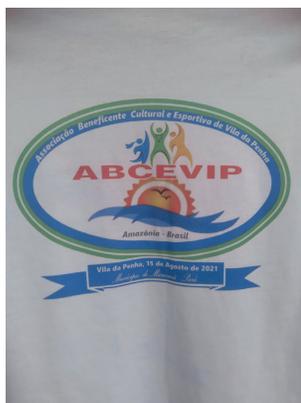
Figura 4. Ação social na comunidade Vila da Penha.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Dentre as 28 entrevistadas, apenas sete participam de associações. E dentre as sete, três participam da “Associação Beneficente Cultural e Esportiva de Vila da Penha (ABCEVIP)” (Figura 5) e uma também participa da “Ação entre Amigos”, as duas associações citadas são compostas somente por moradores da Vila da Penha, que buscam integrar os moradores em prol de melhorias para a comunidade.

Figura 5. Associação Beneficente Cultural e Esportiva de Vila da Penha.



Fonte: Acervo dos autores (2022).

Ainda sobre a participação das mulheres camponesas em organizações sociais, menciona-se que a baixa participação se dá, principalmente, devido à falta de associações, sindicatos ou cooperativas nas comunidades pesquisadas. Como descrito acima, apenas a Vila da Penha se destaca pela atuação feminina nas organizações sociais, especialmente em associações.

Nesse contexto, cabe salientar que a participação das mulheres em organizações sociais confere a elas o protagonismo na produção de novos conhecimentos para além do âmbito doméstico, o que pode resultar no fortalecimento da própria organização, bem como em um maior desenvolvimento da comunidade em geral (FREITAS, 2007).

CONCLUSÃO

A partir das análises realizadas neste trabalho, foi possível observar que as mulheres agricultoras familiares que participaram da pesquisa, em sua maioria, possuem baixa escolaridade, não são financeiramente independentes, são casadas ou vivem em uma união estável, são mães e realizam múltiplas tarefas no contexto da agricultura familiar.

Notou-se que essas mulheres são as principais responsáveis pela realização dos afazeres domésticos, além de participarem de forma efetiva nas lavouras, nas atividades de pesca, na criação de animais e até mesmo nas feiras, onde vendem produtos advindos de suas propriedades.

Apesar disso, a maioria delas vive de um modo subjugado à figura do “homem da casa”, dependem financeiramente de seu marido ou companheiro, apesar de algumas serem beneficiárias de programas governamentais, e seus múltiplos trabalhos não costumam ser valorizados por seus familiares. Toda esta situação presente nas comunidades pesquisadas é agravada pela falta de conhecimento e discussão sobre as relações de gênero e o machismo no meio rural.

Em paralelo a esta situação, surge o início de uma progressiva mudança neste cenário. Na comunidade Oliveira, por exemplo, as mulheres têm tido uma maior autonomia, devido ao trabalho de feirante que elas realizam, que lhes permite obter sua própria renda, colaborando, dessa maneira, com o empoderamento das mesmas. Outro exemplo relevante são os cargos de liderança comunitária das associações rurais, que na comunidade Vila da Penha, são ocupados por mulheres.

Perante as diversas situações observadas nas comunidades selecionadas para a pesquisa, conclui-se que há uma necessidade da efetivação de políticas públicas que abranjam as mulheres agricultoras familiares, com um olhar mais atento às questões educacionais, sanitárias, financeiras, dentre outros direitos básicos. A participação feminina em associações comunitárias, poderia ser o ponto de partida para dar maior visibilidade às mulheres camponesas, além de ser um meio de trazer notoriedade a estas comunidades diante do poder público.

Por fim, os resultados da pesquisa denotam que há a necessidade de realização de novos estudos de caráter socioeconômico, bem como de caráter socioambiental e cultural, nas comunidades Oliveira, Segredinho, Vila da Penha e Vila Muruteua, levando em consideração as relações de gênero que ocorrem nestas localidades.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. A.; NASCIMENTO, H. A. S. Evasão escolar no meio rural: estudo de caso na escola família agrícola de chapadinha. *Revista Eixo*, Brasília - DF, v. 6, n. 2, p. 32-39, jul/dez. 2017.
- BARROS, A. M. Cidadania, relações de gênero e relações de trabalho. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região*, Belo Horizonte, v. 47, n. 77, p. 67-83, jan./jun. 2008.
- BEZERRA, D. M.; PINHEIRO, H. D. S.; MELO JÚNIOR, L. C. M. Relações de gênero no meio rural. *Cadernos de Agroecologia*, Campo Grande, v. 13, n. 2, p. 1-10, dez. 2018.
- BRASIL. Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Consequências do trabalho infantil: os acidentes registrados nos sistemas de informação em saúde. *SNDCA*, Brasília: DF, 2020.
- BRITTO JÚNIOR, Á. F.; FERES JÚNIOR, N. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. *Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011.
- CABRAL, F.; DÍAZ, M. Relações de gênero. *In: Fundação Odebrecht/ Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. Cadernos afetividade e sexualidade na educação: um novo olhar*. Belo Horizonte: Gráfica e Editora Rona Ltda, 1998. p. 142-150.
- CAPANEMA, N. O.; DIAS, J. B.; PALHARES, V. L. Mulheres rurais e sua contribuição para a conservação da biodiversidade. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS*, 7, 2014, Espírito Santo. *Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos*. Espírito Santo: AGB, 2014. p.1-14.
- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Revista Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.
- CHAGAS, A. T. R. O questionário na pesquisa científica. *Administração On Line*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2000.
- COELHO, B. Entrevista: técnica de coleta de dados em pesquisa qualitativa. *Mettzer*, 2020.
- CUNHA, A. S. *Fragmento de território de pesca na Amazônia: Comunidade Segredinho/Capanema-Pa*. 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.
- EMATER. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará. Mulheres do Nordeste Paraense são capacitadas para uma maior produção de alimentos. *Rural Centro*, 2013.
- FONTOURA, N. O.; PEDROSA, C. M. PNAD 2009 - Primeiras análises: investigando a chefia feminina de família. *IPEA*, Comunicados 65, 2010.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). *Enhancing the potential of family farming for poverty reduction and food security*. Rome: FAO, 2015.
- FREITAS, C. C. Associações de mulheres: a resistência feminina nos assentamentos rurais. *Em Extensão*, Uberlândia, v. 6, p. 40-50, 2007.
- GIL, A. C. Entrevista. *In: _____*. (Org.). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008b. p. 109-120.
- _____. Observação. *In: _____*. (Org.). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008c. p. 100-108.

_____. Questionário. In: _____. (Org.). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008a. p. 121-135.

GOUVEIA, T. Muito trabalho e nenhum poder marcam as vidas das agricultoras. *Observatório da Cidadania*, [S. l.], p. 44-49, 2003.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário*. 2006.

_____. *PNAD Educação 2019: Mais da metade das pessoas de 25 anos ou mais não completaram o ensino médio*. 2020.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Retrato das desigualdades de gênero e raça: chefia de família*. [2016].

MANESCHY, M. C. Múltiplas atividades femininas nas estratégias de reprodução social de famílias de pescadores. In: JACKSON, M. J. C. (Org.). *Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa*. Belém: EDUFPA, 2001. p. 165-196.

MARIN, J. O. B. *et al.* O problema do trabalho infantil na agricultura familiar: o caso da produção de tabaco em Agudo-RS. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 50, n. 4, p. 763-786, 2012.

MARTINS, E. Entrevista: técnica de coleta em pesquisa qualitativa. *Blog PPEC*, 2018.

MORETTI, I. Pesquisa quali-quantitativa: o que é, como fazer e exemplos. *Regras para TCC*, [S. l.], 30 jul. 2020.

MOSER, C. *Gender planning and development Theory, practice and training*. New York: Routledge, 1993.

MOTA, D. M.; RIBEIRO, L.; SCHMITZ, H. A organização do trabalho familiar sob a influência da produção de dendê em Tomé-Açu, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 14, n. 2, p. 531-551, maio/ago. 2019.

PASTÓRIO, I. T.; ROESLER, M. R. von B. O papel da mulher no processo produtivo familiar com sustentabilidade. In: SEMINÁRIO DE DIREITOS HUMANOS, 2., 2014, Paraná. *Anais do VI Seminário Nacional Estado e Políticas Sociais*. Paraná: UNIOESTE, 2014. p.1-10.

SANTOS, N. A. A divisão sexual do trabalho na agricultura familiar: entre a invisibilidade e a desvalorização do trabalho (re)produtivo de mulheres trabalhadoras rurais do município de Brejo/MA frente à expansão da monocultura de soja. *Revista de Políticas Públicas*, São Luís, número especial, p. 331-337, nov. 2016.

SCHMITZ, A. M.; SANTOS, R. A. A divisão sexual do trabalho na agricultura familiar. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 10., 2013, Florianópolis. *Anais do X Seminário Internacional Fazendo Gênero*. Florianópolis: UFSC, 2013. p.1-10.

SILIPRANDI, E. *Mulheres e agroecologia: a construção de novos sujeitos políticos na agricultura familiar*. 2009. 291 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2009.

SILVA, A. M. *O PRONAF como meio de empoderamento da mulher rural: uma análise da participação feminina e da influência da mediação no Estado do Espírito Santo*. Orientador: Nivaldo José Ponciano. 2019. 346 f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, 2019.

SILVA, J. S. A participação das mulheres rurais no programa de aquisição de alimentos (PAA) e sua relação com os movimentos sociais no campo. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO*, 11., & WOMEN'S WORLDS CONGRESS, 13., 2017, Florianópolis. *Anais do XI Seminário Internacional Fazendo Gênero & XIII Women's Worlds Congress*. Florianópolis: UFSC, 2017. p.1-12.

TEDESCHI, L. A. Meu nome é "ajuda": a vida cotidiana e as relações de poder, gênero e trabalho das mulheres trabalhadoras rurais na região Noroeste do Rio Grande do Sul. *Revista Contexto & Educação*, Rio Grande do Sul, v. 19, n. 71-72, p. 45-64, jan/dez. 2004.

TORRES, R. A vida calejada das mulheres do campo. *Outras Palavras*, 2019.

WOMMER, D. H.; CASSOL, C. V. A participação feminina na gestão da propriedade rural: cuidado que qualifica e humaniza. *In: COTRIM, D. (Org). Desenvolvimento rural e agricultura familiar*. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2014. p. 469-493

ANÁLISE DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA: UM ESTUDO DE CASO DA AGROINDÚSTRIA SABOR DE BRAGANÇA

Antônio Mariano Gomes da Silva Júnior

Agrônomo, pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Paulo Jailson Amorim da Cruz

Agrônomo, pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luciane Cristina Paschoal Martins

Licenciada em Letras, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Pâmela da Silva Amaro

Graduada de Administração, pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O objetivo do trabalho foi analisar as novas tecnologias associadas ao sistema de produção da farinha de mandioca pela agroindústria sabor de Bragança, localizada no município de Bragança/PA. **Métodos:** A metodologia constitui-se em pesquisa de caráter qualitativa e exploratória baseado em um estudo de caso, em que para coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com os proprietários da agroindústria. **Resultados:** A partir da análise dos resultados, constatou-se que a incorporação da tecnologia e inovação aplicada pela agroindústria permitiu a manutenção e consolidação da atividade da agroindústria familiar, com maior possibilidade de sustentação frente à forte variação nos preços praticados no mercado da farinha de mandioca. **Conclusão:** Atestou-se a que a visão empreendedora instigou o aumento do índice de produtividade, lucratividade, a diminuição de custos, além de proporcionar o acesso a novos mercados.

Palavras-chave: Agroindústria. Inovação Tecnológica. Processamento. Farinha de Mandioca.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihote esculenta Crantz*) é originária do Brasil, região amazônica, fronteira com a Venezuela. É um dos principais alimentos energéticos para milhões de pessoas no mundo (FREITAS; FARIAS; OLIVIER, 2011). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o Brasil produziu 20.606.037 toneladas de mandioca no ano 2017, figurando como um dos países que mais produz e consome mandioca no mundo. A região Nordeste do país se destaca como a maior produtora da raiz de mandioca em relação à área plantada, porém sua produção, em milhões de toneladas, perde para a região Norte (FILGUEIRAS; HOMMA, 2016).

O estado do Pará é o principal produtor (4.234.597 toneladas), seguido dos estados do Paraná (3.046.721 toneladas) e Bahia (2.078.752). A alta produção estadual se deve, principalmente, à extensa área colhida (em grande número de pequenas propriedades), mesmo que com uma produtividade relativamente baixa, ou seja, da ordem de 14,348 kg/ha, enquanto no Paraná, segundo maior produtor, atinge-se, em média, 24,235 kg/ha (IBGE, 2017).

Leonel *et al.* (2015) afirmam que, apesar das diversas formas de aproveitamento da raiz, a farinha ainda é a principal forma de processamento da mandioca, componente indispensável na refeição da maioria dos brasileiros. A produção de farinha de mandioca é importante para o agronegócio brasileiro, sendo uma atividade rústica e familiar que beneficia economicamente e socialmente todos os seus colaboradores. Entretanto, Cardoso Filho *et al.* (2012) enfatizam que apesar da farinha de mandioca ser o produto mais difundido do processamento industrial da mandioca, ainda há reduzida agregação de valor, especialmente, pela elevada variabilidade de tipos de farinha nas regiões produtoras, dificultando a comercialização em nível nacional.

Entretanto, no município de Bragança, microrregião bragantina, uma unidade de produção de caráter familiar tem desenvolvido inovação no processo de produção de farinha de mandioca, objetivando a agregação de valor ao produto, com a criação de subprodutos a partir da produção tradicional de farinha de mandioca na região bragantina. Trata-se de uma farinha diferenciada, na qual são adicionados diversos produtos tradicionais da região norte, tais como açaí, jambu, camarão, charque, castanha-do-brasil e soja, dando origem

a subprodutos de alto valor agregado, com o potencial de alcançar novos mercados dentro e fora do estado do Pará.

De acordo com Santana *et al.* (2014) e Santana (2012), o aumento de qualidade e diferenciação dos produtos, qualificação da mão de obra, inovação de produto, processo e de gestão, contribuem para a criação de vantagens competitivas sustentáveis, que anuncia a evolução no mercado.

Schumpeter (1988) relaciona a inovação em uma visão macroeconômica, argumentando que esta é capaz de impulsionar a economia em constante evolução, proporcionando modificações no mercado e o comportamento do consumidor, na medida em que as novidades introduzidas impulsionam o crescimento, gerando um ciclo virtuoso de inovações e de crescimento econômico. Schumpeter (1988) frisa, ainda, que é o produtor/empreendedor que dá origem ao ciclo, pois inovar é substituir formas antigas de produzir e consumir, por formas antes não existentes, na qual os produtores acabam persuadindo os consumidores a adquirirem novos produtos e serviços.

Nesse contexto, dada a importância dessa mudança no processo de produção de farinha de mandioca, este trabalho tem por objetivo descrever e analisar as novas tecnologias associados aos sistemas de produção de farinha de mandioca na agroindústria Sabor de Bragança, localizada no município de Bragança-PA.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O trabalho foi realizado em uma propriedade rural familiar, a qual possui uma agroindústria de processamento da farinha de mandioca, localizada na comunidade Monte Negro, interior do município de Bragança, região nordeste do estado do Pará (Figura 1).

Figura 1. Vista aérea da unidade produtiva Sítio Fênix, município de Bragança, região nordeste do estado do Pará.



Fonte: Adaptado do Google Earth (2019).

Na propriedade a principal atividade que contribui para a geração de renda na propriedade é a agricultura, destacando-se a produção de farinha de mandioca, com aproximadamente 15 (quinze) hectares plantados com mandioca. A avicultura e a pecuária também são praticadas pela família, através da criação de aves e bovinos, porém apenas para consumo próprio da família.

Procedimentos metodológicos

A metodologia deste trabalho se constitui em uma pesquisa exploratória, baseado em um estudo de caso. Para Mattar (1997), a pesquisa exploratória pode ajudar o pesquisador a estabelecer as prioridades do estudo, mostrando aspectos ao longo da pesquisa que possam ser mais promissores que outros. Segundo Mattar (1997), os métodos empregados na pesquisa exploratória são muito amplos e versáteis. Para Gil (2008, p.27),

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente, envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos

de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nesta pesquisa.

Segundo Yin (1994), a estratégia de pesquisa denominada estudo de caso deve ser utilizada por pesquisadores que procuram responder às questões como e por que certos fenômenos acontecem, quando se persegue o foco de um evento contemporâneo e quando não se requer controle sobre o comportamento dos eventos. E Yin (2001) ainda caracteriza o estudo do caso, como:

(...) uma investigação científica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências (...) e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise dos dados (YIN, 2001, p. 32 -33).

A metodologia de pesquisa utilizada foi de caráter qualitativo. A abordagem qualitativa realiza uma aproximação fundamental e de intimidade entre sujeito e objeto, uma vez que ambos são da mesma natureza: ela envolve os motivos, as intenções, os projetos dos atores, a partir dos quais ações, estruturas e relações se tornam significativas (MINAYO; SANCHES, 1993).

Na coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os proprietários da agroindústria estudada. Foi utilizado na coleta de dados um formulário contendo um roteiro semiestruturado, no qual haviam perguntas fechadas, que demandavam do entrevistado uma resposta direta e também perguntas abertas, que oferecia ao entrevistado a liberdade e espontaneidade nas respostas. Para Gil (2008), o pesquisador pode intervir sempre que necessário, solicitando quando achasse pertinente, uma maior exploração na resposta do entrevistado. A coleta de dados foi realizada no período de novembro a dezembro de 2018.

O formulário foi desenvolvido procurando englobar as perguntas pertinentes ao objetivo geral da pesquisa. As perguntas objetivaram conhecer desde o histórico da criação da agroindústria, até a estrutura física, e os equipamentos

existentes e os produtos processados. No decorrer da aplicação do questionário, ainda se perguntou sobre a legalização da mesma, formas de comercialização, mão-de-obra existente, origem da matéria prima, como executam as tarefas, que tipos de produtos fabricam, se possuem rótulos, como agregam valor ao produto final, qual a produção mensal, dificuldades enfrentadas, entre outras.

É importante frisar que os produtos agropecuários, seguindo a teoria microeconômica, aproximam-se das características do mercado de concorrência pura. Nesse sentido, a farinha de mandioca, de acordo com Varian (2015), pode ser descrita como uma produção que apresenta grande número de produtores e consumidores, de modo que nenhum dos agentes tem poder de determinar o preço, logo, são tomadores de preço; a luz da percepção dos consumidores os produtos são homogêneos, portanto, a farinha ofertada pelos produtores é idêntica ao oferecida por outros produtores. Assim, não é possível verificar preferência explícita dos consumidores por farinha ofertada por determinado produtor. Além disso, as informações de mercado e fatores de produção incluem preço, transporte e custo de mão de obra, que são de conhecimento de todos os agentes de mercado (consumidores e produtores). E, finalmente, não existem barreiras consistentes, para a entrada e/ou a saída dos agentes do mercado de farinha de mandioca (SANTANA, 2005; SANTANA *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2013; NOGUEIRA; SANTANA, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa em estudo

A agroindústria Sabor de Bragança está sediada no sítio Fênix, localizado no município de Bragança, no estado do Pará. Em caráter de regime familiar, os proprietários, Maria de Nazaré Rodrigues e seu filho José David Pereira Júnior, processam na sua unidade de produção a farinha de mandioca do grupo d'água. A agroindústria familiar iniciou as suas atividades no início da década de 1990, que na época contava somente com a gestão da matriarca da família, em que a mesma relata que foi por meio da produção da farinha que conseguiu promover o sustento de sua família. O filho mais velho, José David,

anos depois, decidiu colaborar na agroindústria, auxiliando a mãe no processamento da farinha, tornando-se, posteriormente, um agente fundamental para o avanço da empresa.

Após a realização de cursos de capacitação para produção de farinha de mandioca, o Sr. José David decidiu inovar no processo produtivo, a partir da adoção de máquinas mais modernas, além de realizar adequações necessárias nas instalações da unidade produtiva, afim de melhorar a qualidade do produto, aumento da produtividade e acesso à novos mercados. De acordo com o produtor, essa mudança foi crucial para o seu estabelecimento no campo e melhoria da qualidade de vida de sua família e da comunidade rural, que reside em seu entorno. Para tanto, a agroindústria conta com a produção própria da matéria-prima, em uma área de 15 há, localizada no Sítio Fênix, Nordeste paraense.

Para atender a capacidade produtiva da agroindústria, o uso de “manivas-semente” (forma de propagação por estaquia no cultivo da mandioca) com melhor potencial genético foi introduzido na área de cultivo, assim como a inserção de maquinários, que auxiliam no preparo do solo para práticas de adubação realizada conforme recomendação de análise de solo, no intuito de aumentar a produtividade para o fornecimento de matéria-prima com qualidade. De acordo Alves *et al.* (2016), no cenário de flutuação de preços da farinha de mandioca, alguns produtores se destacam, não pelo volume da produção, mas pelo nível tecnológico aplicado na cultura da mandioca, obtendo números expressivos em termos de produtividade. Em momentos de alta demanda pelo produto, a agroindústria é suprida de matéria-prima advinda dos agricultores locais, estratégia essa que representa um efeito positivo para a geração da renda local.

A agroindústria Sabor de Bragança, atualmente, conta com um quadro de colaboradores constituído por sete pessoas, dentre elas membros da família e trabalhadores autônomos; e portanto, com uma capacidade de produção mensal em torno de 360 sacos (60kg) de farinha. Segundo o produtor, a produção sofre variações de acordo com a solicitação da demanda, visto que a comercialização dos produtos não necessita de atravessadores como meios de canais para o escoamento do produto. A venda é realizada de forma direta, por meio de telefone e uso das redes sociais.

Os principais destinos da produção é o abastecimento do município de Belém e região metropolitana. Segundo o produtor, a venda é mais voltada a

restaurantes e pontos de venda especializados na culinária local. Entretanto, o mesmo atende inúmeros pedidos de outras regiões do país, como São Paulo e Rio de Janeiro. A logística fica sob responsabilidade da agroindústria, que utiliza serviços de transportadora para escoar a produção até o consumidor e inclui os custos do frete no valor final da venda.

Caracterização das instalações e descrição do processamento da farinha de mandioca

Como relatado no item anterior, o progresso no sistema produtivo, através de compras de máquinas modernas e plantio semimecanizado, fez com que o processamento da farinha de mandioca demandasse uma estrutura maior e adequada para a consolidação da produção. A agroindústria é construída em alvenaria, totalmente rebocada, com telhas de cerâmica e janelas teladas para facilitar a entrada da luz natural e ventilação, facilitando também a comunicação com a parte exterior. Possui uma área total construída de 150 m², sendo 15 metros de comprimento e 10 metros de largura.

Na busca por maior agregação de valor aos seus produtos, os proprietários buscaram o apoio de instituições de fomento para melhorar a qualidade no processo de fabricação da farinha. A Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ) foi a maior responsável pela certificação da qualidade dos produtos e, consecutivamente, a adequação e padronização nas instalações fabris. Atualmente, a agroindústria dispõe do selo de certificação de produção artesanal, assegurando, dessa forma, o comprometimento com as devidas exigências pelo órgão competente nas instalações da produção.

O local para recepção e lavagem da mandioca, também conhecido como área suja, situa-se na parte externa da agroindústria. Essa área possui dois tanques de concreto, devidamente rebocados com capacidade para oito toneladas de mandioca, que servem para o procedimento de lavagem e amolecimento das cascas. No tanque, o tempo estimado de duração do procedimento é de 72 horas. Existe no espaço mais um tanque de concreto revestido com cerâmica, com capacidade para 4 (quatro) toneladas da raiz, que é utilizado na continuidade do processo de fermentação. Nesse tanque, as raízes entram já descascadas

e ficam na água por mais algumas horas, de onde a mandioca sai amolecida e pronta para ser utilizada na próxima etapa.

Na parte interna da agroindústria, também conhecido como área limpa, a mandioca pubada (fermentada) passa pelo ralador/triturador, também conhecido como caititu, máquina semi industrial de triturar (o nome faz referência a um porco-do-mato que come de tudo e tritura raízes, caules e frutas com a boca). Depois, a massa úmida é lavada mais uma vez com água limpa, essa segunda lavagem exclui boa parte da acidez da mandioca e resto de fibras. De acordo com Chisté e Cohen (2006), a trituração é necessária para que as células das raízes sejam rompidas, liberando os grânulos de amido e permitindo a homogeneização da farinha.

Depois da massa ser triturada e lavada, a mesma é ensacada, e, em seguida, colocada para ser prensada durante, aproximadamente, 15 minutos. Chisté e Cohen (2006) afirmam que a prensagem consiste em eliminar o excesso de água presente nas raízes após a trituração, e deve acontecer logo após essa etapa para impedir a fermentação e o escurecimento da farinha. A agroindústria dispõe de duas prensas (manual e hidráulica). A prensa hidráulica provoca celeridade durante o processamento, diminuindo o efeito da força de trabalho dos colaboradores. A prensa manual é utilizada como alternativa em momentos de possível ausência do fornecimento de energia elétrica. Depois da prensagem, a massa seca (nesse estágio a massa é denominada biscoito) passa mais uma vez no ralador/triturador para ser desintegrada, obtendo o aspecto de farinha pronta para a etapa seguinte.

A massa triturada é levada ao forno, onde é pré-cozida por 20 minutos. Nessa etapa, o processo ocorre de forma manual, onde o colaborador, com o auxílio de um rodo de madeira, realiza movimentos frequentes na massa. Esse procedimento é denominado de escaldamento. De acordo com Bezerra (2006), no processo de escaldamento, a massa passa por um tratamento térmico, sendo aquecida a uma temperatura inferior a utilizada no processo de torração, aproximadamente 90°, afim de dar maior granulometria à farinha e sabor característico do produto, e retirar parte dos compostos cianogênicos que ainda podem estar presentes na massa.

Antes de passar para o próximo forno, a farinha escaldada é peneirada, de acordo com a granulometria desejada. A farinha escaldada é introduzida

em um segundo forno destinado a torração, onde é finalizado o processamento da farinha de mandioca. Segundo Bezerra (2006), o forno utilizado na torração recebe a massa, que é espalhada lentamente por toda a chapa e movimentada, constantemente, por palhetas de madeira, geralmente de forma mecanizada, para que a farinha fique mais solta e não desenvolva grumos muito grandes. Em ambas etapas, os fornos são providos de uma chapa plana de cobre, aquecida a fogo direto.

Por fim, a farinha é envasada em recipientes de garrafas pet transparentes, com capacidade de 600 gramas e recebem a rotulagem com a marca e informações nutricionais.

De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2009), a farinha de mandioca embalada, destinada diretamente à alimentação humana, a marcação ou rotulagem, deverá conter as seguintes informações descritas no quadro 1.

Quadro 1. Informações referentes à rotulagem da farinha de mandioca embalada, de acordo com as exigências do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2009).

Relativas à classificação do produto	Relativas ao produto e ao seu responsável
Grupo - responsabilidade do fabricante do produto	Denominação da venda do produto - a expressão "farinha de mandioca" seguida da marca comercial do produto
Classe - quando for o caso	Identificação do lote e data de acondicionamento - que serão de responsabilidade do embalador
Tipo	Nome empresarial, registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou no Cadastro Nacional de Pessoa Física (CPF), o endereço da empresa embaladora ou do responsável pelo produto
	Acidez do produto

Fonte: MAPA (2009).

De acordo com o proprietário da agroindústria Sabor de Bragança, a compra de máquinas modernas como a prensa hidráulica, forno e ralador mecanizado (tecnologias elétricas) foram essenciais para a redução com custo da mão de obra, celeridade no processo e aumento da capacidade produtiva da agroindústria. Desta forma, Lima e Wilkinson (2002) corroboram o pensamento de que a agricultura familiar precisa se adaptar às novas exigências de eficiência e qualidade, para manter-se nos patamares atuais de mercado.

Processo de produção das farinhas denominadas “farinhas gourmet” da agroindústria Sabor de Bragança/PA.

Segundo Araújo e Araújo (2013), “a inovação é um instrumento poderoso que, utilizado estrategicamente, abre caminhos em mercados e torna a empresa mais competitiva”. A partir da ideia que a agroindústria Sabor de Bragança decidiu inovar e promover mudanças no processo da fabricação da farinha mandioca tradicional. Com o aumento da capacidade produtiva, dado em função da inserção de tecnologias na produção da matéria-prima e processamento industrial, os proprietários sentiram a necessidade de conquistar mais mercados consumidores para dar vazão à produção. A inovação no processo e produto foram aspectos chave para a consolidação do sucesso da agroindústria.

A ideia encontrada foi “gourmetizar” a farinha de mandioca, com a adição de novos sabores e textura. Atualmente, além da farinha tradicional, são produzidos pela agroindústria farinhas com os sabores de charque, jambu, açaí e camarão, além da farinha de tapioca e um produto especial com características funcionais (farinha funcional).

De acordo com Lima e Wilkson (2002), para obter acesso a mercados mais promissores, os agricultores precisam combinar a competência herdada das gerações precedentes com novos conhecimentos e novas práticas. Essas alternativas são elementos valiosos, tanto na área produtiva como nos circuitos de comercialização, além de estimular a permanência do agricultor familiar no campo. Esses aspectos, por sua vez, levam ao setor da ciência e da tecnologia a necessidade de buscar alternativas tecnológicas, ou melhor, inovações, adaptadas às escalas e às possibilidades da produção de pequeno porte, além de estratégias capazes de promover o desenvolvimento local sustentado por meio do conhecimento necessário para a viabilização de processos de gestão, de organização da produção e de promoção da diferenciação de produtos, com o intuito de criar oportunidades de inserção competitivas aos produtores rurais de economia familiar (MEDEIROS *et al.*, 2002). Além de constar as informações exigidas por órgão fiscalizador, a embalagem facilita o discernimento entre cada produto com a utilização de tampas coloridas determinadas para cada sabor.

As matérias-primas utilizadas para adição do sabor são adquiridas em mercado local, com exceção dos ingredientes da farinha funcional, que são

obtidos no município de Belém. O processo da adição dos sabores ocorre durante o escaldamento da massa seca e triturada, todavia, os ingredientes não participam das etapas do processamento da farinha de mandioca. Depois de pronta, a farinha de mandioca é levada novamente ao forno de escaldamento, o qual é misturada com os ingredientes que irão promover sabor a farinha. O processo é realizado manualmente e consiste em desidratar esses ingredientes para a consolidação do beneficiamento.

Análise dos fatores estratégicos e vantagens econômicas obtidas na mudança do processo produtivo da farinha de mandioca

Com a inserção da inovação tecnológica no processamento da farinha, observou-se intensa mudança no processo produtivo praticado pela agroindústria Sabor de Bragança, refletindo, diretamente, em elevados índices na produção e preço, após sua adoção e execução (Tabela 1).

Tabela 1: Análise do impacto de inovação tecnológica na agroindústria sabor de Bragança, Nordeste Paraense.

Itens Analisados	Antes da inovação tecnológica de produto e processo	Depois da inovação tecnológica de produto e processo	Aumento da produção e preço (%)
Produção de Farinha de mandioca (kg/dia)	60	140	133%
Preço (R\$)	4,00	5,50	41,2%

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

De acordo com o proprietário da agroindústria, a produção da farinha tradicional é produto que mais sofre variações de preço no mercado. Isso ocorre por ser um produto homogêneo, à luz da percepção dos consumidores. Todavia, percebeu-se que, depois da inovação tecnológica, foi obtido um aumento de 133% na produção da farinha tradicional e alcance de 41,2% sobre o preço no mercado. Dentre as estratégias para o incremento sobre os itens analisados na tabela, a marca da empresa, bem como a certificação de produção artesanal foram pontos chave para maior representatividade e confiabilidade no produto pelo consumidor. Terenzi e Andrade (2018) afirmam que a marca representa a primeira forma de interação entre um usuário e a instituição à qual se refere (qualquer que seja), onde uma marca é o termômetro que mede, em termos

absolutos e sintéticos, o próprio valor de uma empresa ou de uma instituição, e o identifica no imaginário coletivo.

Esses fatores foram fundamentais para a expansão de novos canais na comercialização da farinha de mandioca tradicional, que aliado à inovação no processo e no produto, oportunizou a consolidação de contratos com grandes varejistas e atacadistas no estado do Pará. O efeito da variação no preço da farinha foi minimizado devido as vendas serem realizadas de forma direta (sem atravessador) e por meio de contratos preestabelecidos.

Com o processo de inovação de gestão identificado nesta agroindústria, verificou-se que o produtor buscou realizar diferenciação de produtos, a partir da produção tradicional de farinha de mandioca. A partir deste ponto, criando novos subprodutos como farinhas com os sabores de charque, jambu, açaí, camarão, funcional e de tapioca, o mesmo conseguiu gerar a agregação de valor a produção tradicional de farinha de mandioca.

De acordo Santana e Santana (2014), novos métodos de produção e distribuição tendem a aumentar os lucros, ao reduzir custos e/ou neutralizar fatores de produção que aumentam os custos, onde a contribuição de novos e melhores produtos além de também elevar os lucros, promovem mudanças favoráveis na demanda e/ou nos preços dos produtos. Esta inovação de produto propiciou ao produtor rural ganho de novos nichos de mercado como os municípios de Belém e outros estados, como São Paulo e Rio de Janeiro, nos quais o consumidor está disposto e apto a demandar os novos produtos a preços mais elevados no mercado, em torno de R\$10,00 a R\$12,00/kg. Este fato revela que, a partir da implementação de inovação de produto, o produtor rural pode, até certo ponto, determinar o preço de mercado de seus produtos, elevando a sua renda.

A agroindústria possui contrato de fornecimento para diversos restaurantes, e mais recentemente foi fechado negócio com uma grande rede de supermercados, onde o produto é distribuído para além das fronteiras do estado. Essa visibilidade, dada ao alcance a maiores mercados consumidores, reflete no sucesso da empresa em termos de obtenção de preços elevados no mercado.

CONCLUSÃO

A partir do estudo, pode-se chegar à conclusão de que a incorporação de novas tecnologias empregadas pela agroindústria permitiu a manutenção e a consolidação da atividade agroindústria familiar. De outra forma, pode-se considerar que, sem os devidos investimentos nesse sentido, haveria menor possibilidade de sustentação da agroindústria frente a forte flutuação nos preços praticados no mercado da farinha de mandioca.

A visão empreendedora dos gestores aplicada às mudanças no processo produtivo da agroindústria apresentou índice positivo em termos de produção, lucratividade, acesso à novos mercados e geração de renda na comunidade local, uma vez que estes agentes participam na cadeia de suprimento da matéria-prima.

Percebeu-se o forte apoio das instituições de fomento atuando como agentes facilitadores na manutenção e promoção dos produtos da agroindústria. Todavia, os proprietários, por estarem enquadrados no segmento da agricultura familiar, sofrem com as dificuldades de acesso ao crédito rural. Segundo a percepção do produtor, o recurso a ser obtido pelo financiamento auxiliaria em maiores investimentos na agroindústria.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. N. B.; MODESTO JÚNIOR, M. de S. Rentabilidade de farinheiras no estado do Pará. In: Cultura da Mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA. Brasília, DF. 2016.
- ARAÚJO, A. K.; ARAÚJO, R. M. A inovação de processos: um estudo no segmento de restaurante. CULTUR: Revista de Cultura e Turismo, v. 7, n. 3, 2013, p. 176-196.
- BEZERRA, V. S. Farinhas de mandioca seca e mista. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Macapá: Embrapa Amapá, 2006.
- CARDOSO FILHO, N.; SILVA, L. A.; LIMA, C. A.; ARANDIA, G. O. A. Caracterização da farinha de mandioca comercializada no mercado municipal em Campo Grande – MS. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 16, Nº. 5, 2012, p. 57-68.
- CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. de O. Estudo do processo de fabricação da farinha de mandioca. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E), 2006.

FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos da cultura da mandioca na região Norte. In: *Cultura da Mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA. Brasília, DF. 2016.

FREITAS, C. G. de; FARIAS, C. S.; OLIVIER, F. V. A produção camponesa de farinha de mandioca na Amazônia Sul Ocidental. *B. goiano. geogr. Goiânia*, v. 31, n. 2, jul./dez. 2011. p. 29-42.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Editora. Atlas SA, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: Rendimento médio, por ano da safra e produto das lavouras no ano civil: agosto de 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/188#resultado>>. Acesso em: 22 Agosto de 2018.

LEONEL, M.; FELTRAN, J. C.; AGUIAR, E. B.; FERNANDES, A. M.; PERESSIN, V. A.; BICUDO, S. J. Mandioca (*Manihot esculenta Crantz*). In: LEONEL, M.; FERNANDES, A. M.; FRANCO, C. M. L. Culturas Amiláceas: batata-doce, inhame, mandioca e mandioquinhasalsa.1 ed., 2015, p. 183-300.

LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (Org.). *Inovação nas tradições da agricultura familiar*. Brasília: CNPq/ Paralelo 15, 2002.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 52. Portaria nº 381, de 28 de maio de 2009.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento*. v. 1. São Paulo: Atlas, 1997.

MEDEIROS, J. X. et al. O desenvolvimento científico-tecnológico e a agricultura familiar. In: LIMA, Dalmo Marcelo de Albuquerque; WILKINSON, John. (Org.). *Inovação nas tradições da agricultura familiar*. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de saúde pública*, v. 9, p. 237-248, 1993.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. *Revista Ceres*, v. 63, 2016, p.001-007.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C.; GARCIA, W. S. A dinâmica do mercado de açaí fruto no estado do Pará: de 1994 a 2009. *Revista Ceres*, v. 60, p. 324 - 331, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-737X2013000300004&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10 dezembro de 2018.

OLIVEIRA, R. C. et al. Desmatamento e Crescimento Econômico no Brasil: uma análise da Curva de Kuznets Ambiental para a Amazônia Legal. *RESR, Piracicaba, SP*, v.. 49, n. 3, jul/set. 2013. p. 709-740.

SANTANA, A. C. de. et. al. O mercado de frutas no estado do Pará: 1985 a 2005. *Revista de Estudos Sociais*, v.13, n. 26, 2011, p.174-185.

SANTANA, A. C. Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local. Belém, PA: UFRA, 2005. p.197.

SANTANA, A. C. *Valoração econômica e mercado de recursos florestais*. Belém do Pará, UFRA. 2012, p. 226.

SANTANA, A. C.; SANTANA, A. L. O arranjo produtivo local de pesca de Bragança e Santarém no estado do Pará. In: *Mercado, cadeia produtiva e desenvolvimento rural na Amazônia*. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Belém, PA. 2014.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre os lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural. 1988.

TERENZI, B.; DE ANDRADE, M. Aspectos estratégicos da marca para a construção da imagem empresarial. DAPesquisa, v. 7, n. 9, 2018, p. 527-537.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 212 p.

YIN, R. K. Pesquisa Estudo de Caso-Desenho e Métodos. Porto Alegre: Edições Bookman, 1994.

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE) NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MUNICÍPIO DE CAPANEMA-PA

Hellem Dayane dos Santos Pinheiro

Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Roberta Carvalho Gomes

Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Rafael Magalhães de Aragão

Agrônomo, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Carla Kelen de Andrade Moraes

Administradora, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo avaliar os impactos socioeconômicos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na agricultura familiar do município de Capanema, Pará. **Métodos:** Foram utilizados levantamentos bibliográfico e documental como principais fontes de pesquisa, partindo da análise de livros, artigos, teses e sites de órgãos governamentais. Foram aplicados ainda entrevistas e questionários junto a agricultores familiares participantes do PNAE no município de Capanema. **Resultados:** Constatou-se que, após a inserção no PNAE, os agricultores obtiveram aumento de renda, evidenciando satisfação com o programa. Como gargalos, foram identificados: a falta de conhecimento dos agricultores acerca dos custos de produção, deficiência na avaliação e controle da rentabilidade e eficiência de produção. **Conclusão:** Concluiu-se que o PNAE é uma política pública que gerou mudanças no desenvolvimento da agricultura familiar no município de Capanema. Além disso, os agricultores se mostraram satisfeitos quanto à participação no programa devido a melhoria de renda.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Agricultura Familiar, Desenvolvimento Rural, Renda Familiar.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem mais de 60 anos de existência e vem sofrendo uma série de evoluções e avanços ao longo dessas décadas. Em um primeiro momento o programa de alimentação escolar foi pensado em caráter de assistencialismo do governo federal com o intuito de distribuir merenda escolar para as regiões mais críticas do país alcançando as comunidades mais vulneráveis. Contudo, o PNAE como é conhecido foi crescendo não só em abrangência, mas também em termos de extensão territorial alcançando todos os estados do país (BRASIL, 2009b).

Portanto, no que se refere às políticas públicas, o PNAE é uma das formas mais estratégicas de valorizar a produção a partir da lógica familiar. No qual, o objetivo principal do programa é ofertar alimentação de boa qualidade, bem como promover ações de educação alimentar e nutricional em ambiente escolar a alunos de todos os níveis da educação básica pública brasileira (REIS; VASCONCELOS; BARROS, 2011).

Ademais com o suporte do governo, por meio dos programas de assistencialismo e a implementação do PNAE, que estimula o agricultor familiar a produzir gêneros alimentícios, espera-se impulsionar a renda desse agricultor familiar. Além disso, o PNAE também gera uma ligação do campo com a cidade, pela oportunidade de aberturas de novos mercados para o agricultor familiar, pela inserção dos produtos agrícolas na alimentação escolar de todos os municípios (PADILHA *et al.*, 2018).

No entanto, assim como foi crescendo em extensão o programa também foi evoluindo na qualidade da oferta da alimentação garantindo o aporte nutricional necessário para o aluno durante o período de permanência na escola o que reflete em um melhor aprendizado do aluno e tem um impacto direto no rendimento escolar de acordo com os estudos da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (BRASIL, 2013).

Jara (1998) ratifica que, o desenvolvimento local não deve ser apenas direcionado a um programa de inclusão, ele tem que ser uma espécie de desenvolvimento para com os beneficiados, pois está acima de suprir somente as questões econômicas, onde irá agregar as demandas sociais, políticas e ambientais.

E de acordo com a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ, 2021), desde 2002 é prioridade para a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) a participação de produtores da agricultura familiar no fornecimento de alimentos saudáveis para as mais de 300 escolas da rede pública estadual de ensino, na Região Metropolitana de Belém e em todos os municípios do Estado.

Em detrimento de sua abrangência e relevância no cenário nacional e internacional do campo das políticas públicas de alimentação e nutrição, ainda são escassas as publicações científicas sobre a trajetória histórica, a abrangência, a eficiência e a eficácia do PNAE (PEIXINHO, 2013).

Grisa e Schneider (2014) afirmam em seu estudo que no decorrer da trajetória das políticas públicas no país houveram a formulação e implementação de um amplo leque de políticas públicas para a agricultura familiar as quais poderão ser caracterizadas em três gerações que podem ser resumidas e sistematizadas em três referenciais de políticas públicas: a primeira enfoca prioritariamente a agricultura e o viés agrícola, a segunda visa a sociedade e o bem-estar e a terceira pauta-se pela construção do mercado de segurança alimentar e pela sustentabilidade a qual o PNAE está inserido, sendo possível identificar a interação da sociedade brasileira com o estado e em escala municipal a interação entre a gestão municipal e os agricultores familiares .

A justificativa da pesquisa e análise do tema proposto se dá pela importância e influência do PNAE na geração de renda do agricultor familiar do município de Capanema-Pará, o que torna relevante a discussão e compreensão da problemática, tendo em vista, que as políticas públicas por si só precisam de análises, correções e reestruturação sempre que for necessário, e que para isso, é fundamental que se entenda o seu funcionamento e aplicabilidade para a agricultura familiar. Assim sendo, o objetivo principal do presente trabalho foi avaliar o PNAE na agricultura familiar do município de Capanema-Pará.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O município de Capanema está localizado na unidade federativa Pará, na mesorregião nordeste paraense tendo como circunjacentes os municípios de Bonito, Ourém, Peixe-boi, Primavera, Santa Luzia do Pará e Tracuateua, possuindo 621,483km² de extensão territorial com população estimada de 69.431 pessoas, possuindo um Produto Interno bruto (PIB) *per capita* (2018) de R\$14.974,30 e contando com um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010] de 0,655 segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,[s.d.]).

Sena e Barbosa (2017) afirmam que presença da agricultura familiar foi um dos marcos do processo de ocupação do município de Capanema e que atualmente, a agricultura familiar possui grande importância socioeconômica no município, sendo uma das principais fontes de renda daqueles que vivem nas comunidades rurais do município.

Nesse contexto, este estudo se justifica pela relevância do desenvolvimento de pesquisas que buscam analisar as políticas públicas que visam fomentar a agricultura familiar no nordeste paraense.

Procedimentos metodológicos

Para a análise do tema proposto foram utilizados três tipos de procedimentos de coleta de dados sendo elas pesquisa documental; pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de coleta de dados da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para obter informações de como ocorre a gestão, o funcionamento e o desenvolvimento do PNAE no município de Capanema-PA, foram realizadas no mês de maio de 2021 entrevistas semi estruturadas que de acordo com Mazucato (2018) é caracterizada como uma técnica em que as perguntas que serão feitas ao público alvo já são pré-estabelecidas, assim sendo, amplamente compatível com a mensuração estatística dos dados. As entrevistas foram aplicadas presencialmente com o auxílio de equipamento eletrônico para gravação de áudio, junto a SEMED que atua como entidade executora e de acordo com FNDE (2017c), sendo responsáveis pelo “desenvolvimento de todas as condições para que o PNAE seja executado de acordo com o que a legislação determina”, e também com a EMATER-Pará que possui escritório fixo no município de Capanema e atua auxiliando os agricultores familiares do município ao acesso às várias políticas públicas disponíveis para o meio rural paraense, valorizando a realidade local e as potencialidades regionais (EMATER [s.d.]).

A técnica de coleta utilizada para o levantamento de dados socioeconômicos dos agricultores familiares participantes do PNAE foi a aplicação de questionários. Para Mazucato (2018) os questionários “são instrumentos de coleta de dados constituídos por uma série sistematicamente estipulada de questões que, por sua vez, devem ser respondidas por escrito e sem a presença dos entrevistados”.

O público alvo da pesquisa foi identificado a partir de uma lista de contratos vinculados/vencedores da chamada pública obtida a partir do site oficial da prefeitura municipal de Capanema, da qual pode-se extrair que o município atualmente possui um total de 14 fornecedores sendo eles uma associação (Associação municipal dos produtores da agricultura familiar de Capanema - AMPRAFC), uma cooperativa (Cooperativa de trabalho dos agricultores familiares do município de primavera - COOPRIMA) e doze fornecedores individuais. Dentre a totalidade do público alvo 10 produtores foram contatados com os quais foram aplicados no mês de maio o questionário contendo 30 perguntas fechadas de forma presencial.

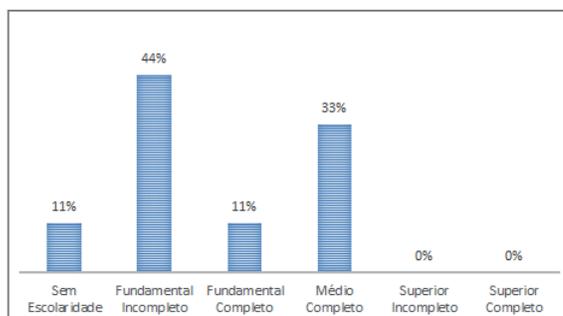
A Sistematização dos dados quantitativos obtidos através dos questionários foram tabulados e agrupados em categorias com o auxílio do software Excel Office versão 2019 para que se fossem geradas respostas para a formação de gráficos que pudessem melhor interpretar os resultados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos socioeconômicos dos entrevistados

A partir da análise dos dados obtidos constatou-se que há uma concentração na faixa etária dos agricultores entre 35 a 44 anos com 44%, 45 a 54 anos com 33% e acima de 65 anos com 22%. Além disso, atestou-se um baixo nível de escolaridade (Figura 2), onde 44% possuem o ensino fundamental incompleto e 11% são analfabetos. No entanto, 33% possuem o ensino médio e 11% o fundamental completo.

Figura 2. Nível de escolaridade dos agricultores familiares participantes do PNAE no Município de Capanema/PA.

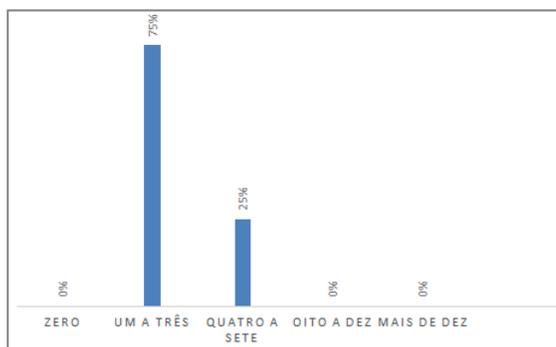


Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quanto à quantidade de filhos (Figura 3), notou-se que 78% dos agricultores familiares têm entre 1 a 3 e apenas 22% de 4 a 7 filhos. Além disso, 75% dos agricultores familiares afirmaram que de 1 a 3 pessoas da família compõem o trabalho na propriedade, e 25% de 4 a 7 pessoas (Figura 3).

A lógica familiar está empregada nesta procura do fortalecimento do uso de terra, capital e de trabalhadores, com base na estrutura familiar e de seu estágio de auto exploração quando referente às circunstâncias objetivas dos meios de produção. No sentido de a formação e a junção e a unidade de consumo e doméstica com a de produção, são as que compreendem e fazem com que a família atue, sobretudo quando é destinado para a gestão de renda (SCHNEIDER, 2003).

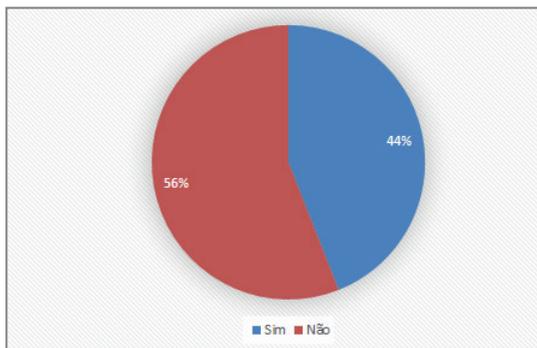
Figura 3. Quantidade de familiares que trabalham na propriedade rural.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

No tocante a sucessão na agricultura pelos filhos existe inúmeras causas para que os filhos dos agricultores busquem outras formas de trabalho, como a falta de incentivo do governo em políticas voltadas para a permanência do jovem no campo e assim como a ausência de direitos trabalhistas como um salário fixo, férias, décimo terceiro, entre outros (MONTEIRO; JACOSKI; POLI, 2020).

Figura 4. Participação dos agricultores familiares em Associação ou Cooperativa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quanto à participação dos agricultores familiares em Associação ou Cooperativa evidenciou-se que entre os entrevistados 56% não fazem parte ou não estão ligados a uma cooperativa ou associação, enquanto 44% participam (Figura 4). Isso nos leva a perceber que o agricultor familiar participante do PNAE não possui tanta dependência a cooperativa e a associações, pois sabe-se que com o desenvolvimento do PNAE, cria-se uma nova alternativa para o produtor rural de inserção no mercado. Contudo, o ato de se associar a uma cooperativa aumenta as possibilidades de comercialização de uma parcela ou totalidade da produção (CASTELLANO, 2012).

Em estudo realizado com os agricultores do Município de Arroio dos Ratos no Rio Grande do Sul, conduzido por Silva (2013), a maioria dos agricultores entrevistados também não é associada e, ainda assim, fornecem alimentos para o PNAE.

Nesse contexto, segundo o relato feito pela representante da EMATER durante a entrevista, a empresa atua estrategicamente, no sentido de elevar o conhecimento dos agricultores sobre as principais políticas públicas existentes no município de Capanema, auxiliando desde a emissão da DAP até as

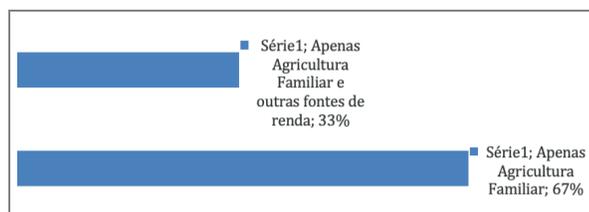
assessorias para melhor comercialização da produção. Por outro lado, nota-se o enfraquecimento do cooperativismo e associativismo no município uma vez que durante a coleta de dados ouviu-se relatos dos agricultores sobre a dificuldade da agricultura familiar em organização por meio de cooperativa e associações, principalmente, pela falta de conhecimento sobre os ideais do cooperativismo.

De acordo com Costa, Amorim e Silva (2015) as cooperativas, na condição de sociedade de pessoas, se distinguem das empresas (sociedade de capital). Neste sentido, para as sociedades de capital não interessa muito as pessoas que vão integrá-la (desde que disponibilizem o capital). Nas sociedades de pessoas, o relacionamento entre a sociedade e seus sócios é de extrema importância: as capacidades administrativas e operacionais, além do interesse de participar dos sócios, são levadas em consideração.

Considerando que o fortalecimento da agricultura ocorre para diminuir o êxodo rural, dessa forma o governo investe em políticas públicas de permanência do agricultor no campo, e o PNAE é uma dessas políticas de incentivo, pois os alimentos destinados às escolas têm que ser comprados diretamente dos agricultores familiares. O Estado investe nas prefeituras e governos estaduais, os quais podem inserir as associações, cooperativas e agricultores para realizar um escoamento desse volume de produção, beneficiando também o mercado do próprio município (MIGON, 2013).

Hofer *et al.* (2009) reiteram que, “os problemas estruturais envolvendo o tamanho da propriedade, infraestrutura e a posse da terra, são alguns dos muitos elementos inconvenientes que dificultam o trabalho das famílias agricultoras e a gestão de suas estratégias de reprodução”. Nesse sentido, Ferreira *et al.* (2020) destaca “a importância de conhecer os fatores que influenciam nos elos de regularização dos imóveis rurais, uma vez que há poucos estudos desenvolvidos até o momento.”

Figura 5. Origem da renda dos agricultores familiares participantes do PNAE no Município de Capanema/PA.



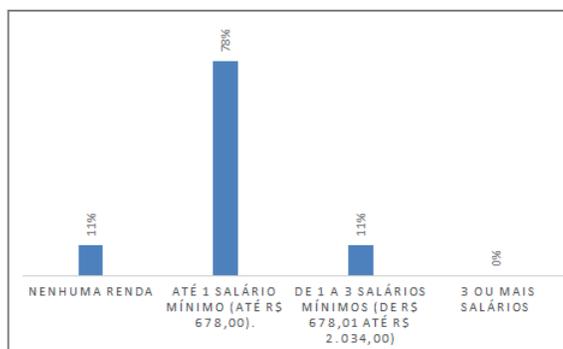
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Questionou-se, ainda, aos agricultores familiares qual seria a origem atual de sua renda e 67% destes responderam ser provenientes somente da agricultura familiar, enquanto 33% relataram que possuem outras fontes além da agricultura familiar para compor a renda do núcleo familiar (Figura 5). Nesse contexto, é possível destacar a importância dos programas de assistência social e fortalecimento de políticas de fomento à agricultura familiar no país, onde o investimento nesses programas é capaz de gerar um desenvolvimento da localidade e colaborar para a geração de renda e progresso das atividades produtivas no meio rural (LOPES; ALMEIDA, 2012).

Por consequência a participação no PNAE, é bastante vantajosa para os produtores, no entanto apenas fornecer a sua produção para o programa, ainda não é suficiente para compor o orçamento familiar, é também necessário comercializar em feiras locais (BARBOSA; ALMEIDA, 2013). No entanto, durante a pesquisa obteve-se relatos de alguns produtores que estão tomando conhecimento sobre novos canais de comercialização e se inserindo em um novo nicho de mercado, a venda *online* de cesta de produtos advindos de sua própria produção, sendo uma forma de aumentar a renda familiar além do fornecimento ao programa.

A agricultura vem se modernizando um dos fatores que auxiliam esse desenvolvimento é o surgimento de novas atribuições incluindo as atividades de pluriatividade do agricultor no qual estabelecem tarefas, onde os integrantes familiares desempenham funções agrícolas e não agrícolas para compor a sua jornada profissional (SILVA, 2002).

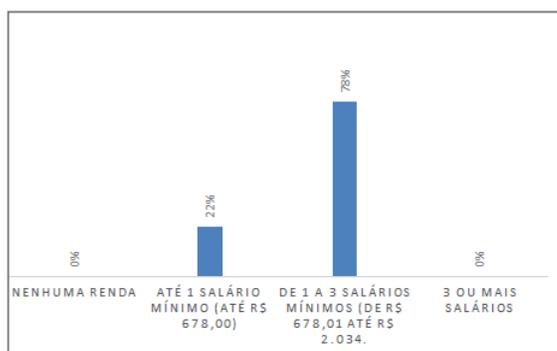
Figura 6. Nível de renda dos agricultores familiares antes da participação no PNAE no Município de Capanema/PA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Verificou-se que os agricultores entrevistados obtinham uma renda estimada em até um salário mínimo, antes de serem inseridos no programa, constando que em sua maioria 78%, 11% de 1 a 3 salários e 11% não possuíam nenhuma renda (Figura 6).

Figura 7. Nível de renda dos agricultores familiares após a participação no PNAE no Município de Capanema/PA.



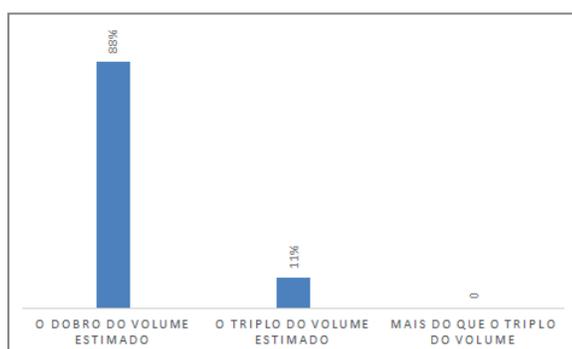
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Contudo, foram observadas melhorias na renda desses agricultores após serem inseridos no programa, conforme é possível observar na figura 7, onde 78% relataram que nos dias atuais sua renda corresponde de 1 a 3 salários e 22% a 1 salário. Além disso, 100% dos agricultores familiares afirmaram que houve melhoria em sua renda após a inserção ao PNAE. Ademais, 88% dos

agricultores estimaram que o volume de produção dobrou, e 11% relataram que triplicou (Figura 8).

Estes resultados obtidos coadunam com estudos de Campos (2011) e de Silva (2013), no qual os agricultores também relataram que a inserção no programa auxilia no complemento e aumento da renda familiar, pois dessa forma ampliam as produções de suas áreas e conseqüentemente influencia no volume de produção e por conseqüência na comercialização e aumento de sua renda.

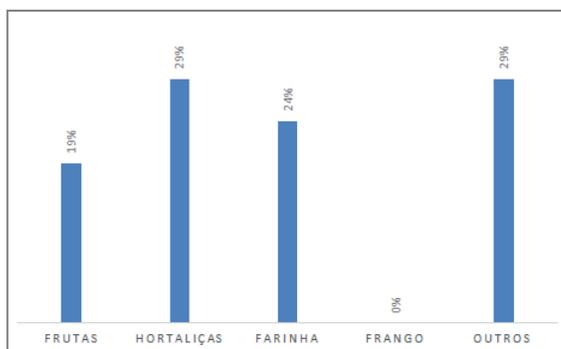
Figura 8. Percepção dos agricultores familiares sobre o aumento no volume de produção após a sua inserção ao PNAE no município de Capanema/PA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Silva; Claudino e Sousa (2019) enfatizam que as capacidades e meios de vida dos agricultores familiares têm sido ampliados por políticas públicas específicas como as da alimentação escolar. A compreensão e debate desses processos, durante formações contemporâneas adotadas em inúmeras instituições de ensino, pesquisa e extensão têm se constituído em terreno fértil para as transformações sociais em nível local, especialmente no que concerne a um dos objetivos do milênio que é assegurar a Segurança Alimentar e Nutricional.

Figura 9. Alimentos mais comercializados pelos agricultores familiares participantes do PNAE no Município de Capanema/PA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Conforme os dados apresentados na figura 9 pode-se observar que os alimentos mais comercializados pelos agricultores familiares por meio do PNAE são as hortaliças (cheiro verde, couve e abóbora) com 29%, outros (feijão caupi, macaxeira, açaí congelado e polpas de frutas) com 29%, farinha (farinha mandioca e de tapioca) com 24% e frutas (banana, mamão, melancia e goiaba) com 19%.

Os resultados obtidos corroboram com estudo desenvolvido por Gomes ([s.d.]) que identificou que os principais produtos cultivados pelos agricultores familiares da região capanemense são mandioca, feijão e que os produtos com menor escala de produção são, pimenta-do-reino, milho, horticultura, açaí, e criação de animais como suínos, bovinos e aves. O que pode explicar o percentual de 0% relacionado ao frango é o relato efetuado pelo Representante da SEMED (2021) (informação verbal) em que afirmou que os produtos mais demandados aos agricultores familiares do município:

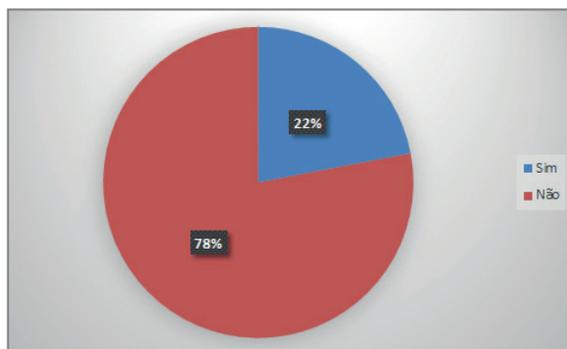
São a farinha, feijão, banana e melancia, e outras frutas que dependem da época, principalmente a melancia. Mas no geral sempre consta em todo pedido o cheiro verde, banana, farinha e feijão, e os demais vão sendo intercalados em suas épocas como melancia e a goiaba que é pedido só na polpa e o mamão demandado também na época da colheita do mamão.

É importante ressaltar, a aquisição de gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar visa o fornecimento de alimentos variados e seguros, que

atendam ao disposto na legislação de alimentos estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Agricultura/Pecuária e Abastecimento e pelas Autoridades Sanitárias Locais, devendo ser de alta qualidade e que contribuam para a finalidade do programa (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA, 2019). Este processo inspeção dos produtos é realizado pelas autoridades competentes do município de Capanema, que esclarecem que *"no momento que tem a licitação é feito uma fiscalização pelos nutricionistas que têm a função de aprovar ou não aquele produto"* (Representante da SEMED). Assim, os agricultores realizam a exposição dos produtos agrícolas em uma banca, e posteriormente, os profissionais vão atestar se o produtor é apto ou não a participar da licitação. Já no momento da entrega dos produtos, novamente, os nutricionistas vão averiguar se tem condição ou não de serem fornecidos.

Quanto ao tempo de participação no PNAE todos os beneficiários se estabeleceram 3 anos ou mais e de acordo com o exposto no edital da última chamada pública ocorrida no município. Os contratos a serem firmados com as Associações e selecionados têm vigência de até 12 (doze) meses, a partir da data da sua assinatura, podendo ser prorrogados caso ocorra necessidade e interesse público (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA, 2019). Logo, entende-se que todos os agricultores familiares que participaram da pesquisa são da última chamada pública.

Figura 10. Realização de controle de custo na propriedade rural pelos agricultores familiares.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A Figura 10 demonstra o percentual de agricultores que realizam o controle de custo de produção de sua unidade produtiva, onde pode-se atestar que somente 22% dos agricultores realizam esse acompanhamento de custos em suas propriedades. De acordo com Silva (2017), a maioria dos produtores rurais não entende suas propriedades rurais de forma contábil, o que dificulta o planejamento, o controle e as informações para a tomada de decisões, e esse fato está diretamente relacionado à lucratividade.

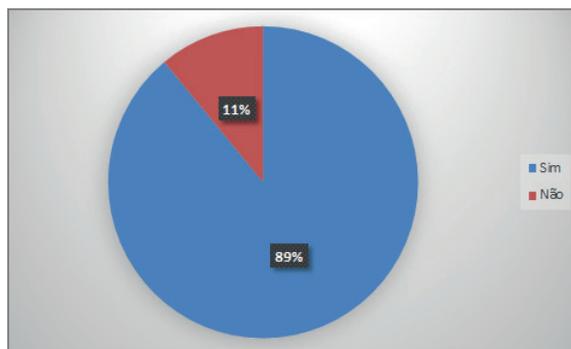
Isso demonstra o quanto os agricultores familiares do município de Capanema carecem de entendimento sobre a importância de realizar o controle do custo de produção, bem como o desconhecimento acerca das vantagens que o controle de custo pode proporcionar para o aumento de produtividade e rentabilidade de sua produção. Fator este que colabora com as dificuldades e barreiras que as entidades/lideranças locais estão encontrando para aumentar o quadro de agricultores familiares participantes do PNAE, tendo em vista que, de acordo os relatos do Representante da SEMED (2021) (informação verbal) *"os produtos são comprados em grande escala, então não é fácil para o pequeno agricultor ser inserido, ainda é necessário uma política mais eficiente de fortalecimento da agricultura familiar"*. Bem como, o auxílio técnico de profissionais que orientem sobre o quão necessário é a determinação do custo de produção para que os agricultores possam gerenciar de fato sua propriedade e, assim, entender todos os fatores que implicam na tomada de decisão e na estimação de lucro e prejuízo do agricultor. Hofer *et al.* (2009) enfatizam, ainda, que a gestão de custos é uma importante ferramenta para os produtores utilizarem na administração de sua produção, pois quando controlam os custos de produção, os agricultores sabem verificar se há viabilidade econômico-financeira nas suas atividades rurais.

Os agricultores também foram questionados sobre seu nível de conhecimento acerca de sua contribuição de 70% de produção dos alimentos consumidos no Brasil, e conforme o demonstrado na Figura 11, 89% destes afirmaram saber desta informação, e 11% alegaram não ter este tipo de conhecimento.

Mattei (2014) enfatiza que se deve registrar os resultados extremamente positivos obtidos pela agricultura familiar em termos produtivos, especialmente no que concerne à produção de alimentos básicos. É importante realçar o papel decisivo que a agricultura familiar desempenha para além dos aspectos

meramente produtivos. Assim, em regiões em que predomina este tipo de agricultura são explícitas as diferenças, comparativamente às áreas em que são desenvolvidas as monoculturas.

Figura 11. Nível de conhecimento dos agricultores familiares acerca de sua contribuição de 70% de produção dos alimentos consumidos no Brasil.

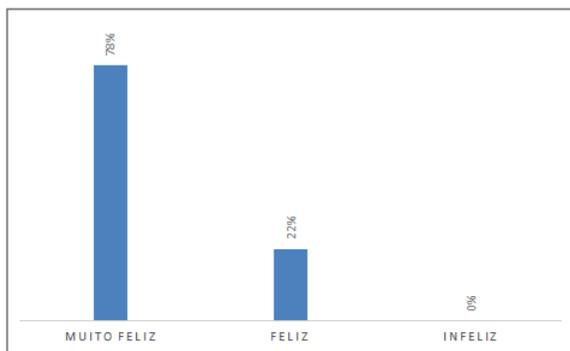


Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Porém, nota-se que por vezes o agricultor familiar não entende a sua importância dentro da economia, e que é a partir de sua produção que se obtém matéria para os mais variados setores, comércios e serviços, portanto, sua contribuição é fator indispensável para manutenção e desenvolvimento da economia tanto do município quanto do estado.

Guilhoto *et al.* (2007) enfatizam em seu estudo a importância estratégica da agricultura familiar, destacando que, além de seu fundamental papel social na mitigação do êxodo rural e da desigualdade social do campo e das cidades, este segmento deve ser encarado como um forte elemento de geração de riqueza, não apenas para o setor agropecuário, mas para a própria economia do país. Pessoa (2007) ressalta, ainda, que a compreensão da forma organizativa da agricultura familiar passa pelas questões culturais existentes e por fatores sociais. Compreender esses três elementos (econômico, cultural e social) possibilita conhecer a lógica da categoria e observar a possibilidade ou não da mesma se inserir no mercado, aumentar sua capacidade de produção e, portanto, melhorar sua condição de vida, e ainda adquirir algum tipo de crédito.

Figura 12. Nível de satisfação dos agricultores com o PNAE no município de Capanema.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Averiguou-se, ainda, o nível de satisfação do produtor quanto a inserção ao PNAE, e constatou-se que 78% dos agricultores se consideram muito felizes, 22% são felizes e 0% infeliz (Figura 12). O nível de satisfação do beneficiário é um parâmetro para o governo, pois existe uma confiabilidade, devido ser um programa federal, não ter adversidades quanto aos recebimentos pela venda de seus produtos. Campos (2011) esclarece que se todos os requisitos forem atendidos, não haverá problema e agricultores familiares podem ter a segurança de receber renda complementar.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o PNAE demonstrou ser uma política pública de impacto socioeconômico, e que gerou algumas mudanças no desenvolvimento da agricultura familiar no município de Capanema. Além disso, os agricultores se mostraram satisfeitos quanto à participação no programa devido a melhoria de renda.

Atestou-se também que o município de Capanema desenvolve o programa de forma satisfatória. No entanto, a situação econômica dos agricultores deve ser pesquisada mais a fundo tendo em vista que o programa é uma forma de garantir melhoria de renda e oportunidade de produção além da agricultura de subsistência.

Observou-se, ainda, que a agricultura familiar na região capanemense possui um bom potencial de desenvolvimento, todavia possui gargalos, dentre eles destacam-se: a falta de conhecimento dos agricultores acerca dos

CASTELLANO, Flora de Oliveira. **Condições para ampliação da comercialização de produtos orgânicos da agricultura familiar na grande Florianópolis/SC: estudo sobre a organização de uma central de reunião e distribuição de produtos.** 2012. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

COSTA, Bianca Aparecida Lima; AMORIM, Paulo Cesar Gomes; SILVA, Marcio Gomes da. As Cooperativas de Agricultura Familiar e o Mercado de Compras Governamentais em Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural* [online]. 2015, v. 53, n., pp. 109-126. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005301006>. Acesso em: 02 Ago2021 ISSN 1806-9479. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005301006>.

EMATER-PARÁ. A Empresa: Histórico. [s.d.]. Disponível em: <https://www.emater.pa.gov.br/empresa>. Acesso em: 26 jul. 2021.

FERREIRA, Adriana dos Santos; DEMARTELAERE, Andréa Celina Ferreira; SILVA, Tadeu Barbosa Martins; PRESTON, Hailson Alves Ferreira; FEITOSA, Selma dos Santos; PRESTON, Welka; FERREIRA, Murilo dos Santos; BENJAMIM, Rodrigo Fernandes; SANTOS, Jefferson Jackson Muniz dos. ESTUDO DE CASO: abordagem das principais dificuldades relatadas pelo homem do campo na realização do cadastro ambiental rural no nordeste paraense (Capanema-PA) /case study. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 6, n. 11, p. 85744-85755, 2020. Trimestral. *BrazilianJournalofDevelopment*. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n11-119>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/19455>. Acesso em: 22 jun. 2021.

FNDE- FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. Programa nacional de alimentação escolar: sobre o PNAE o que é?. 2017c. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae>. Acesso em: 13 maio 2021.

GOMES, Juliane. AGRICULTURA NA CIDADE DE CAPANEMA/PA. [s.d.]. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/69446617/agricultura-capanema-resumo-expandido>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sergio. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural* [online]. 2014, v. 52, suppl 1 [Acessado 26 Agosto 2021] , pp. 125-146. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-20032014000600007>>. Epub 19 Fev 2015. ISSN 1806-9479. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032014000600007>.

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. M. ; SILVEIRA, F. G. ; DINIZ, B. P. C. ; AZZONI, C. R. ; MOREIRA, G. R. C. . A Importância da Agricultura Familiar no Brasil e em seus Estados. In: V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007. V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007.

HOFER, E.; RAUBER, A. J.; DIESEL, A.; WAGNER, M. Gestão de Custos Aplicada ao Agronegócio: Culturas Temporárias. *Contabilidade Vista & Revista*, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 29-46, 2009. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/290>. Acesso em: 3 ago. 2021.

IBGE. Capanema: panorama. [s.d.]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/capanema/panorama>. Acesso em: 21 mai 2021.

JARA, C. J. A sustentabilidade do desenvolvimento local: desafios de um processo em construção. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA); Recife: Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco (Seplan), 1998.

LOPES, Dóri Edson; ALMEIDA, Rosemeire Aparecida de. Avaliação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional De Alimentação Escolar (PNAE) nos municípios de Castilho e Andradina-SP. *Revista Pegada*, v. 13 n.1, jul. 2012.

MATTEI, L.O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, p. 71-79, 2014. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/500>. Acesso em: 29 de jul. 2021.

MAZUCATO, Thiago (Org.). *Metodologia da pesquisa e do trabalho científico*. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <http://funepe.edu.br/arquivos/publicacoes/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021.

MIGON, N. O impacto do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Município de Sertão/RS: uma oportunidade para a agricultura familiar é um benefício para os alunos. 2013, 25f. Artigo (especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Curso de Especialização em Gestão Pública, Ead, RS, 2013.

MONTEIRO, L.C; JACOSKI, C. A; POLI, O.L. Tecnologias e permanência de jovens na agricultura: uma análise dos agricultores familiares do Programa Nacional Alimentação Escolar (PNAE). *COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat - Taquara/RS - v. 17, n. 3, jul./set. 2020*.

PADILHA, N. CORBARI, F. ZANCO, A.M. CANQUERINO, Y.K. ALVES, A.F. A contribuição do PNAE para o desenvolvimento rural sustentável no município de Pitanga – PR. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 4, n. 7, Edição Especial, p. 4351-4365, nov. 2018.

PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, abr. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400002&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 13 maio 2021.

PESSÔA, Elen Cristina da Silva. *Agricultura familiar no nordeste paraense: um estudo de caso do PRONAF na comunidade Santana paitabocal, mãe do rio (PA)*. 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Desenvolvimento Sustentável, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007. Disponível em: <https://ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/Dissertacoes/2007/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Elen%20Pess%C3%B4a-PLADES-NAEA.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (PA). 051490910 00145. Edital da chamada pública Nº 0108002/19: RELATÓRIO DA LICITAÇÃO DA MERENDA ESCOLAR AGRICULTURA FAMILIAR, CAPANEMA, p. 1-5, 26 nov. 2019. Disponível em: <https://www.capanema.pa.gov.br/arquivos/licitacao/222/2025/ALIMENTOS%20QUE%20ATENDAM%20EXIGENCIAS%20DO%20CONTROLE%20DE%20QUALIDADE.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

REIS, C.E. G; VASCONCELOS, I.A. L; BARROS, J.F.N. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. *Rev. paul. pediatr.* vol.29 no.4 São Paulo Dec. 2011.

REPRESENTANTE DA EMATER. Roteiro para entrevista semiestruturada 1. Entrevistador: Hellem Dayane dos Santos Pinheiro. Capanema, 2021. 2 arquivos .mp3 (28 min.) As perguntas realizadas na entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta monografia.

REPRESENTANTE DA SEMED. Roteiro para entrevista semiestruturada 1. Entrevistador: Hellem Dayane dos Santos Pinheiro. Capanema, 2021. 1 arquivo .mp3 (40 min.) As perguntas inseridas entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice B desta monografia.

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

SENA, Ayrton de Souza; BARBOSA, Kamila Luena Quadros. Agricultura familiar e políticas públicas de desenvolvimento rural: um estudo do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no município de Capanema, nordeste paraense, amazônia oriental. 2017. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema, 2017. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/458/1/Agricultura%20familiar%20e%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas%20de%20desenvolvimento%20rural%20um%20estudo%20do%20programa%20nacional%20de%20fortalecimento%20da%20agricultura%20familiar%20no%20munic%C3%ADpio%20de%20Capanema%2C%20nordeste%20paraense%2C%20Amaz%C3%B4nia%20Oriental.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

SILVA, Cláudia Hein da. **Produtos da agricultura familiar na alimentação escolar do município de Arroio dos Ratos – RS**. 2013. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Arroio dos Ratos, 2013.

SILVA, Edilza da Silva Souza; CLAUDINO, Livio Sergio Dias; SOUSA, Rosângela do Socorro Nogueira de. Análise de compras institucionais da agricultura familiar para a alimentação escolar no município de Acará, Pará. Agricultura Familiar: **Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 41-61, abr. 2020. ISSN 2675-7710. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar/article/view/8000>. Acesso em: 01 ago. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/raf.v13i1.8000>.

SILVA, Leidian Moura da. **BENEFÍCIOS DA CONTABILIDADE RURAL PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: um estudo sobre famílias na cidade capitão poço pará**. um estudo sobre famílias na cidade Capitão Poço – Pará. 2017. Disponível em: http://www.eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/9373_-_beneficios_da_contabilidade_rural_para_a_agricultura_familiar_-_um_estudo_sobre_familias_na_cidade_de_capitao_poco_-_para.pdf. Acesso em: 22 jun. 2021.

AGRICULTURA FAMILIAR E POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE CAPANEMA, NORDESTE PARAENSE, AMAZÔNIA ORIENTAL

Ayrton de Souza Sena

Bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Kamila Luena Quadros Barbosa

Bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Salma Saráty de Carvalho

Bacharel em Administração e Ciências Econômicas e Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Eleci Terezinha Dias da Silva

Psicóloga e Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e Sociólogo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O trabalho teve como objetivo geral estudar a efetividade do PRONAF no município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. **Métodos:** Foi realizada pesquisa de dados secundários sobre o PRONAF e sobre aspectos demográficos, econômicos e históricos do município de Capanema, e pesquisa de campo com agricultores familiares de comunidades rurais capanemenses e com técnicos de ATER e da principal instituição bancária que atua junto ao PRONAF no município. **Resultados:** O “Amazônia Florescer”, programa criado pelo principal agente financeiro da Região Nordeste Paraense, tem se mostrado eficiente, contudo, a falta de parcerias locais acaba sendo um dos principais gargalos que inviabilizam a efetividade do PRONAF. A EMATER, por sua vez, por falta de recursos, não presta assistência técnica com eficiência, o que compromete o pleno atendimento das metas e objetivos do PRONAF no âmbito municipal. **Conclusão:** Ainda assim, observam-se melhorias importantes na qualidade de vida e no aumento da produção agrícola nas propriedades familiares estudadas, o que torna o PRONAF um aliado importante do desenvolvimento rural sustentável do município de Capanema e entorno.

Palavras-chave: Comunidades Rurais, Gestão Social, Assistência Técnica, Crédito Rural.

INTRODUÇÃO

Este capítulo trata das políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, com ênfase no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O objetivo central foi estudar a efetividade do PRONAF no município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. Trata-se de analisar a importância das políticas públicas destinadas à agricultura familiar, mais especificamente o PRONAF, colocando em questão quais são os meios necessários para a efetividade do programa e quais os gargalos existentes que impedem o pleno desenvolvimento desta política pública no município.

Entende-se por agricultura familiar o tipo de agricultura na qual a família desenvolve as atividades produtivas, assumindo o trabalho e, ao mesmo tempo, exercendo função de proprietários da terra (WANDERLEY, 1996; ABRAMOVAY, 2003). Especialmente a partir da década de 1990, observou-se uma inserção importante da agricultura familiar no âmbito das políticas públicas no Brasil, resultando na criação de diversos projetos de assentamentos e na criação do PRONAF, a primeira política pública de abrangência nacional voltada exclusivamente para a agricultura familiar (GRISA; SCHNEIDER, 2014).

Por anos os agricultores familiares ficaram de lado quando o governo resolvia intervir no segmento da agricultura, pois, historicamente, os recursos institucionais, as políticas de crédito, de assistência técnica e de extensão rural beneficiaram muito mais a agricultura patronal em detrimento da agricultura familiar (COSTA, 2005). Contudo, as organizações dos agricultores familiares, como as associações e os sindicatos passaram a reivindicar melhorias e, com isso, o PRONAF foi implementado a partir de 1995.

Assim, o Brasil é um dos poucos países a ter políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural, tendo como foco a permanência do homem no campo, diminuindo consideravelmente o êxodo rural, bem como as desigualdades sociais e econômicas no meio rural (BIANCHINI, 2015). Ainda segundo o mesmo autor, o PRONAF é um dos programas criados para a fomentação da economia rural e do desenvolvimento social. Tal programa merece destaque, pois atinge o público rural e toda a sua diversidade social.

O desafio desse Programa é o de construir um desenvolvimento para a agricultura familiar sem que os erros e os vícios do passado possam interferir

nesse processo (CARNEIRO, 1996). Logo, o governo, por meio do PRONAF, atribuiu à agricultura familiar a função de desenvolver a economia e melhorar e transformar as condições de vida da população rural.

O tema agricultura familiar vem se intensificando devido a fatores políticos, tais como a opção de ter essa forma de agricultura como ator principal no desenvolvimento rural. Entende-se, portanto, que quando incentivada por meio de políticas públicas adequadas, a agricultura familiar possui maior competitividade quando comparada com a agricultura patronal (VEIGA, 1994).

Tornar a agricultura familiar protagonista de uma política pública voltada para o desenvolvimento rural demonstra um grande avanço por parte do governo, ainda mais quando se quer aliar desenvolvimento econômico e social juntamente com sustentabilidade ambiental (GRISA; SHINEIDER, 2014).

Nesse sentido, o PRONAF é uma política que objetivou a valorização da agricultura familiar, tornando evidente que a maior parte da produção gerada no campo brasileiro vem deste segmento. Ademais, a criação do PRONAF foi um avanço no campo das relações entre Estado e sociedade civil e no campo da gestão social.

A pesquisa foi realizada na região Nordeste do estado do Pará, mais especificamente no município de Capanema, no qual a agricultura familiar tem grande importância econômica e social. Com a escolha desse local de estudo, pretendem-se cobrir a ausência de estudos de avaliação do PRONAF no município, fato que despertou o interesse pela obtenção de dados que permitissem a construção de parâmetros de avaliação do processo de implementação do PRONAF na região.

A importância do estudo se justifica ainda pela relevância social da agricultura familiar e do PRONAF para a promoção de processos de desenvolvimento rural sustentáveis, democráticos e participativos, além de permitir a construção de conhecimentos acerca das maiores dificuldades que comprometem a plena efetividade do programa na região Nordeste Paraense. Ademais, pretende-se ampliar os conhecimentos na área de administração e políticas públicas, servindo de suporte para outros trabalhos acadêmicos e para as instituições que possuem ligação direta e/ou indireta com o PRONAF, contribuindo, assim, para o alcance dos objetivos e das metas do programa na esfera municipal capanemense e região.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado, inicialmente, por meio de pesquisa bibliográfica, mobilizando-se fontes impressas (livros, periódicos, atlas, artigos acadêmicos) e fontes eletrônicas (consultas na internet) sobre trabalhos de pesquisas anteriores envolvendo o tema aqui investigado. Conforme Marconi e Lakatos (2010, p. 142), “a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema”. Por meio da pesquisa bibliográfica, foi possível obter dados quantitativos e qualitativos de estudos anteriores relacionados ao PRONAF em diversos estados do País. A pesquisa também possibilitou uma maior compreensão sobre os fundamentos teóricos e conceituais do estudo, que são a agricultura familiar, as políticas públicas de desenvolvimento rural, o PRONAF e as teorias que embasaram este trabalho.

Num segundo momento, foi feita uma pesquisa de campo exploratória junto a agricultores familiares assistidos e não assistidos pelo PRONAF na zona rural do município de Capanema. Nessa etapa inicial, denominada aqui de “pré-campo”, contou-se com o apoio logístico da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) de Capanema. O “pré-campo” foi fundamental para a construção dos instrumentos de coleta dos dados da pesquisa.

A ausência de estudos anteriores acerca do PRONAF no município de Capanema justifica a escolha do tipo de pesquisa exploratória, uma vez que a mesma se caracteriza por ser de cunho investigativo afim de que se alcancem resultados inéditos e de grande importância para posteriores estudos. Neste estudo, a pesquisa exploratória serviu para se obter uma maior compreensão sobre as políticas públicas de desenvolvimento rural, com ênfase no PRONAF, no município de Capanema, no seu funcionamento e na sua estrutura organizacional, e também alcançar informações primárias sobre a percepção dos atores envolvidos nesta política pública no âmbito municipal.

A **pesquisa exploratória** não requer a formulação de hipóteses para serem testadas, pois se restringe por definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado tema. Ela seria um passo inicial para o projeto de pesquisa. A pesquisa exploratória é recomendada quando há pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado (CERVO *et al.*, 2007).

Participaram desta pesquisa agricultores familiares assistidos pelo PRONAF no município de Capanema-PA residentes nas comunidades rurais de Menino Jesus, Curral Velho, Igarapé-Apara, Tauari e Mirasselas, assim como técnicos da EMATER e um dos principais agentes financeiros responsáveis pela concessão dos recursos do PRONAF, que é o Banco da Amazônia, este último atuando por meio do "Amazônia Florescer", que é um setor específico criado dentro do Banco para prestar atendimento especializado para os agricultores interessados em aderir ao Programa, totalizando 12 (onze) entrevistados.

A escolha da população a ser estudada ocorreu de forma intencional, uma vez que se buscou primeiramente identificar os agricultores, técnicos e agentes financeiros para, então, coletar as informações relevantes dessa população, uma vez que estes são atores chave para a realização desta pesquisa. A composição da amostra se deu por oito agricultores familiares, um agente financeiro e três técnicos da EMATER.

A coleta de dados ocorreu por meio da utilização de fonte de dados primários e secundários. Na coleta dos dados secundários, foram consultados sites do governo, empresas locais de assistência técnica e extensão rural, artigos científicos, teses de mestrado e doutorado a fim de encontrar informações pertinentes ao problema da pesquisa.

Já para a coleta dos dados primários foram realizadas entrevistas semiestruturadas na sede do município de Capanema-PA e em suas comunidades rurais. A visita prévia à população estudada ("pré-campo") visou a captura e a observação de elementos que poderiam compor o instrumento final de coleta dos dados. Os roteiros das entrevistas foram construídos de acordo com as teorias que deram suporte às análises realizadas no âmbito deste trabalho de conclusão de curso.

Seguindo as etapas apresentadas acima, foram obtidos dados que culminaram no desenvolvimento deste trabalho, que teve como finalidade analisar os gargalos existentes para a plena realização dos objetivos e metas do PRONAF na esfera municipal capanemense.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percepção do agente financeiro quanto ao PRONAF

O principal agente financeiro que atua junto ao PRONAF no município de Capanema é o Banco da Amazônia, que conta com um setor específico para esta finalidade, a saber: o “Amazônia Florescer”. O “Amazônia Florescer” conta com três classificações, que são: a) o Amazônia Florescer Urbano, que possibilita o acesso ao crédito aos empreendedores urbanos da região amazônica; b) o Amazônia Florescer Rural, que se dirige à expansão do atendimento aos agricultores familiares, concedendo crédito aos mesmos, afim de que fomentem sua produção e estruturarem suas propriedades, sendo esta modalidade a única atendida pelo Banco da Amazônia no município de Capanema e se destina somente aos agricultores familiares enquadrados no PRONAF B; c) o Amazônia Florescer Empreendedor Individual, que se destina aos empreendedores individuais e pessoa jurídica, ressalva-se que com o faturamento na base de até R\$120.000,00/ano, visando potencializar as atividades econômicas da zona urbana.

Com o intuito de entender o PRONAF quanto ao custeio e aos atores envolvidos no processo, com ênfase maior nos agentes financeiros que tem uma parceria com a SEAD para atuar com a disponibilização dos recursos, fez-se uma entrevista com o coordenador operacional do “Amazônia Florescer” do Banco da Amazônia no município de Capanema.

Constatou-se que o principal alvo do Banco da Amazônia no município é o PRONAF B, que é o mais solicitado e que proporciona um limite de crédito de R\$2.500,00, podendo ser elevado a R\$4.000,00. Segundo o Banco da Amazônia, o desconto será de **25%** sobre cada parcela da dívida paga até a data de seu vencimento, observado que o somatório dos financiamentos concedidos às famílias de agricultores desse grupo, com direito a bônus de adimplência, não excederá a **R\$ 7.500,00** ou **R\$ 12.000,00** quando aplicada a metodologia do PNMPO (Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado) e dispõem de um prazo de até dois anos para pagamento. O PRONAF B tem a finalidade de atender aqueles agricultores rurais de baixa renda (até R\$ 20.000,00/ano), disponibilizando o crédito e prestando toda a assessoria necessária antes, durante e depois do processo por meio do “Amazônia Florescer Rural”, que dispõe

de 4 técnicos assessores de negócios que auxiliam os pequenos agricultores familiares fornecendo todas as informações relevantes sobre como funciona o PRONAF e o financiamento junto à instituição financeira.

O Amazônia Florescer cumpre o seu papel e se mostra efetivo quanto ao PRONAF, segundo a percepção do coordenador operacional: "O Agricultor antes de adquirir o PRONAF tinha casa de taipa, de barro e hoje o agricultor familiar tem casa de alvenaria, carro, moto e comprou até propriedades tudo com o crédito disponibilizado pelo banco"¹.

Quando indagado sobre a importância da agricultura familiar para o município de Capanema e região, o entrevistado aponta ser de fundamental importância econômico-social para as comunidades em que se encontram e para o município de maneira geral e que as principais causas do banco atuar junto a essa classe por intermédio do PRONAF são melhorar a renda familiar, tirá-los da linha da pobreza e, conseqüentemente, subir na pirâmide social, auxiliar na reeducação financeira e uma melhora significativa na qualidade de vida das famílias rurais.

Para melhor desenvolver qualquer política de nível nacional, voltando-se para a execução desta no âmbito municipal, é imprescindível que as parcerias sejam criadas e fortalecidas de ambas as partes para que, assim, os programas sejam executados com eficiência. Por isso, perguntou-se ao entrevistado se existe parceria local com a EMATER, que é o órgão oficial do estado do Pará para prestar assistência junto aos agricultores no município. Segundo ele, há parceria indireta, pois necessita da mesma para expedir a DAP e indicar agricultores para receber o benefício do PRONAF (medida adotada pelo banco para reduzir o índice de inadimplência), o que, muitas vezes, não acontece, pois, a EMATER, segundo ele, não dispõe de recursos para atuar de maneira mais significativa junto aos agricultores, como combustível, automóveis e, com isso, deixa a desejar no que diz respeito à assistência. Concluindo a sua resposta, o entrevistado relatou que existem técnicos comprometidos com o desenvolvimento

¹ Entrevista realizada com o coordenador operacional do Amazônia Florescer no município de Capanema-PA no dia 06/02/2017.

rural sustentável, mas majoritariamente os técnicos da EMATER não cumprem com seu papel junto aos agricultores.

Segundo o entrevistado, o Amazônia Florescer Rural é efetivo, contudo, poderia melhorar quanto às parcerias entre os agentes envolvidos no processo (EMATER, Sindicatos, SENAR, Poder Municipal) com o objetivo de reduzir a inadimplência. Para tanto, apontou a necessidade de veículos adequados, pois a equipe do Amazônia Florescer, periodicamente, necessita ir às comunidades e não tem veículos adequados, nem mesmo a quantidade necessária, para suprir tal necessidade.

Ainda segundo a visão do entrevistado, o PRONAF é um programa de extrema importância para a agricultura familiar, pois contribui significativamente para o PIB no âmbito nacional. Contudo, o PRONAF B precisa ter uma maior atenção por se concentrar aqui a maioria dos agricultores que necessitam de assistência especializada e de financiamento junto ao banco para alavancar a sua produção, necessitando de assessoria durante todo o processo. Para o entrevistado, o PRONAF poderá ter maior efetividade no quesito captação de recursos junto às instituições financeiras quando melhorar nos seguintes pontos: desburocratização do crédito, uma vez que o processo demanda vários documentos para qualificar o agricultor familiar a receber o financiamento; legalização das terras com seus respectivos documentos que confirmem a autenticidade da mesma; redução da inadimplência dos produtores, visto que o agricultor inserido nas instituições de proteção ao crédito, como SPC e SERASA, não pode concluir a operação junto ao banco, e a falta de vontade dos parceiros em trabalhar em prol dos agricultores familiares para alavancar a sua produção.

A porcentagem de inadimplência da Jurisdição do Amazônia Florescer que atua em 15 municípios era de 12%, sendo que houve uma redução significativa nos últimos anos. Na cidade de Capanema, segundo pesquisa de Diretoria de Infraestrutura de Negócio-DINEG (2016), com interstício de 01/01/2009 a 31/12/2016, mostrou que o número de contratos foi de 1.510, o que incumbe um saldo devedor de R\$ 4.920.133,30. Em termos percentuais, Capanema tem um índice, em média, de 5,04% de inadimplência.

Percepção da EMATER quanto ao PRONAF

A EMATER, outrora denominada Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR), iniciou as suas atividades no ano de 1965, no estado de Minas Gerais, auxiliando os agricultores familiares no acesso ao crédito rural. Logo a empresa se expandiu para todo o Brasil, tendo hoje representatividade em todos os estados da federação. Entre os anos de 1966 e 1967, esta instituição sofreu uma transição e passou a ser denominada Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Em Capanema, esta organização instalou-se no ano de 1966, contribuindo, desde então, para o desenvolvimento da agricultura familiar, prestando assistência técnica e extensão rural, como reza sua missão².

A EMATER visa o desenvolvimento rural por meio do fortalecimento da agricultura familiar e se caracteriza pela prestação de assistência técnica, extensão rural, palestras e demais orientações que assegurem a melhoria da qualidade de vida dos agricultores.

Com a finalidade de compreender a dinâmica de funcionamento da EMATER junto ao PRONAF em Capanema, optou-se pela aplicação de entrevistas com os colaboradores da empresa com o propósito de investigar a percepção dos mesmos sobre o processo de implementação do referido programa em Capanema.

O primeiro questionamento feito aos colaboradores foi sobre os gargalos enfrentados pela instituição que os impedia de melhor executar os seus serviços. Para todos os entrevistados, a falta de recursos foi apontada como o principal empecilho para a execução dos trabalhos. Como alternativa para esse problema, os entrevistados apontaram a necessidade de parcerias com os órgãos municipais.

A agricultura familiar é relatada pelos técnicos de ATER como instrumento de fundamental importância para o município, pois é por meio dela que se obtêm a maior parte dos alimentos que chegam à mesa da população de Capanema e cidades vizinhas. Além de contribuir para a fixação do homem no campo, diminuindo, assim, o êxodo rural. Uma das principais dificuldades

2 Missão da EMATER: Contribuir com soluções para a agricultura familiar, com serviços de assistência técnica, extensão rural e pesquisa para a agricultura familiar amazônica. Disponível em: www.emater.pa.gov.br/menu/10. Acesso em: 15 de fevereiro de 2017.

enfrentadas pela agricultura familiar no município seria a comercialização dos produtos oriundos da terra, assim como a ausência de incentivos que maximizem a produção. O monocultivo é uma barreira a ser superada, pois os agricultores se atentam a esta única forma de cultivo, não diversificando a produção, impedindo, assim, a o desenvolvimento socioeconômico da família. Há uma carência de organização dos órgãos municipais e associações em prol de parcerias para o desenvolvimento da agricultura no município.

Quando questionados sobre a frequência de visitas aos agricultores assistidos pela EMATER, uma entrevistada informou que este procedimento se dá por meio de planejamento prévio que estabelece visitas mensais e/ou quinzenais. Explicou-se também que é preferível atender produtores organizados (associados ou não), fato este que se justifica pela escassez de recursos, o que culmina em uma execução ineficiente das atividades.

O acompanhamento aos agricultores beneficiados pelo PRONAF é feito em algumas etapas: antes da aquisição do crédito, é prestada uma consultoria auxiliando os agricultores acerca de o que produzir e quais as melhores maneiras para a produção; posteriormente, quando o produtor adquire o financiamento – geralmente financiamentos mais elevados – a EMATER tem por “obrigação” fornecer assistência técnica de forma que seja executado eficientemente o planejamento para aquele produtor. Quanto ao PRONAF B, que dispõe de recursos mínimos, a EMATER não se sente na obrigação de oferecer o devido atendimento técnico aos beneficiados, uma vez que, segundo os mesmos, os agentes financeiros não remuneram este serviço, o que difere dos altos investimentos, nos quais a empresa recebe uma taxa de prestação de serviços de 2% junto aos agricultores.

O PRONAF é visto pelos colaboradores da EMATER como um programa eficiente, que auxilia o desenvolvimento socioeconômico da agricultura, disponibilizando recursos junto ao banco com taxas de juros mínimas, que viabilizam o pagamento da dívida aos agentes financeiros. Ainda segundo os técnicos de ATER, o PRONAF se mostra eficiente quando utilizado corretamente.

A avaliação do PRONAF pelos funcionários da EMATER no município de Capanema é de que a ausência de parcerias ainda é um dos principais pontos que dificultam o desenvolvimento dos agricultores que aderem ao programa, além da falta de acompanhamento adequado, que se justifica pela insuficiência

dos recursos cedidos à EMATER. A inadimplência no município também é citada como um dos fatos que torna a avaliação do programa ruim. Outro fator de bastante relevância que implica na ineficiência do programa no município seria a corrupção que existe em determinados órgãos que se utilizam do agricultor para adquirir financiamento e se apropriam do recurso, contribuindo para a elevação da taxa de inadimplência.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares, a correta utilização dos recursos obtidos via PRONAF pode gerar significativo desenvolvimento. Porém, para tanto, uma adequada assistência técnica oferecida pela EMATER desempenha papel fundamental nesse processo.

Percepção dos agricultores familiares quanto ao PRONAF

As políticas públicas de desenvolvimento rural são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento sustentável. O PRONAF, enquanto política pública deve ser, em tese, vetor de transformações socioeconômicas relevantes para a agricultura familiar. Considerando a importância dessa política para os agricultores familiares do município de Capanema, indagou-se o que pensam esses agricultores sobre o PRONAF. Antes de analisar a percepção desses agricultores quanto ao PRONAF, cabe fazer uma caracterização dos entrevistados oriundos das comunidades e propriedades rurais visitadas nesse estudo.

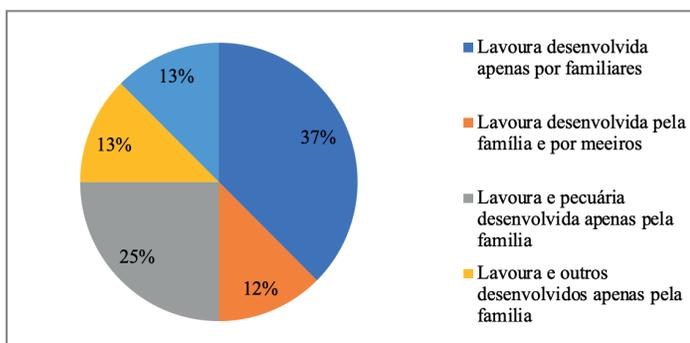
Metade dos moradores entrevistados nasceram na própria comunidade em que vivem e possuem familiares que moram fora da comunidade. A ausência de emprego é a principal justificativa encontrada pelos entrevistados para explicar a saída dos seus parentes da comunidade. 38% dos entrevistados são imigrantes e possuem parentes que residem em outras localidades. Apenas 12% dos moradores entrevistados nasceram na própria comunidade. E quanto às fontes de renda familiar dos entrevistados?

A manutenção da família é predominantemente oriunda da renda da terra (62%). A comercialização de produtos produzidos na propriedade rural ainda é a principal fonte de renda das famílias entrevistadas. Nesse sentido, vale ressaltar que a produção agrícola gerada pelas famílias não só alimenta as mesmas, mas também abastece o mercado do município e cidades vizinhas. Porém, cabe indagar: qual a situação fundiária das propriedades desses agricultores?

Sobre a situação fundiária, 50% dos entrevistados possuem título da terra na qual vivem e trabalham. Terra empossada é uma realidade de 13% dos agricultores. Também 13% dos entrevistados não possuem nenhum tipo de documento. 12% dos agricultores possuem recibo de compra e os outros 12% possuem carta de posse. Vale salientar a importância da obtenção do título da terra para a segurança jurídica do agricultor quanto à continuidade das suas atividades produtivas e na garantia dos seus direitos perante o poder público.

Já na figura 1, nota-se que aproximadamente 75% dos agricultores entrevistados exercem as atividades de lavoura e/ou pecuária utilizando unicamente a mão-de-obra familiar, uma das principais características da agricultura familiar. Apenas 26% recorrem, além da mão-de-obra familiar, aos meeiros e/ou mão-de-obra contratada.

Figura 1. Atividades desenvolvidas na propriedade e mão de obra utilizada.



Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

O tipo de atividade que predomina nas comunidades pesquisadas é a lavoura como fonte de alimentos para a subsistência da família e para a comercialização. A seguir, na tabela 1, apresenta-se um detalhamento da produção rural dos agricultores familiares pesquisados.

Tabela 1. Detalhamento da produção das propriedades familiares quanto ao consumo e/ou venda.

	Produto	Venda	Consumo
Propriedade 1	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	100%	-
Propriedade 2	Couve (<i>Brassica oleracea</i>)	80%	20%
	Cariru (<i>Amaranthus viridis</i>)	80%	20%
	Coentro (<i>Coriandrum saativim</i>)	80%	20%
	Alface (<i>Lactuca sativa</i>)	80%	20%
Propriedade 3	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	80%	20%
Propriedade 4	Cheiro verde (<i>Petroselinum crispum</i>)	95%	5%
	Couve (<i>Brassica oleracea</i>)	95%	5%
	Alface (<i>Lactuca sativa</i>)	95%	5%
	Pimentinha (<i>Caspiscum Spp</i>)	95%	5%
	Cebolinha (<i>Allium schoenoprasum</i>)	95%	5%
Propriedade 5	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	-	100%
	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	-	100%
Propriedade 6	Maniva (<i>Manihot esculenta</i>)	95%	5%
	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	95%	5%
	Milho (<i>Zea mays</i>)	-	100%
	Caju (<i>Anacardium occidentale</i>)	100%	-
	Açaí (<i>Enterpe oleracea</i>)	50%	50%
	Banana (<i>Musa</i>)	50%	50%
Propriedade 7	Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	50%	50%
	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	-	100%
	Açaí (<i>Enterpe oleracea</i>)	50%	50%
	Banana (<i>Musa</i>)	25%	75%
	Cupuaçu (<i>Manihot esculenta</i>)	80%	20%
	Abacate (<i>Persea americana</i>)	80%	20%
	Cheiro verde (<i>Petroselinum crispum</i>)	100%	-
	Alface (<i>Lactuca sativa</i>)	70%	30%
	Couve (<i>Brassica oleracea</i>)	80%	20%
	Jambu (<i>Acmella oleracea</i>)	80%	20%
	Espinafre (<i>Spinacia olerace</i>)	80%	20%
	Rúcula (<i>Eruca sativa</i>)	100%	-
	Mamão (<i>Carica papaya</i>)	50%	50%

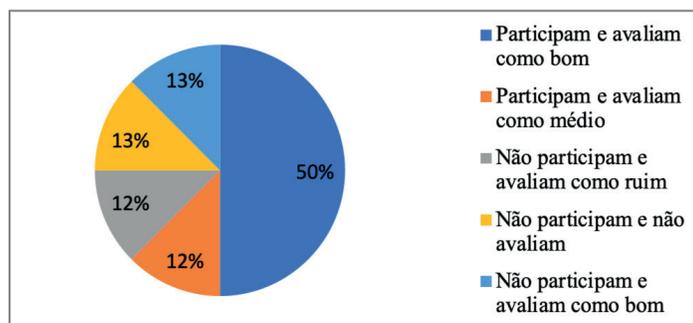
Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

A denominação de agricultura de subsistência que, por vezes, é dada à agricultura familiar se revela obsoleta quando analisamos os dados contidos no quadro acima. Ela mostra a diversidade de produção dos agricultores familiares

e evidencia a considerável parcela da produção que é comercializada e acaba por abastecer a população do município. Analisando esses dados, percebemos a importância da agricultura familiar local para a segurança alimentar, para a geração de emprego e renda e para o desenvolvimento socioeconômico municipal. A agricultura familiar não deixa de possuir sua característica de “consumir o que se planta”, porém, a mesma vem, cada vez mais, ganhando espaço no mercado e se fortalecendo por meio do aumento da produção.

Ao se observar a figura 2, nota-se que 50% dos entrevistados participam de organizações comunitárias (associações, cooperativas e sindicatos) e avaliam o trabalho dessas instituições como bom, uma vez que cumprem a finalidade para a qual foram criadas de forma satisfatória. Essas organizações proporcionam envolvimento com os demais moradores da comunidade e com o comércio, facilitando, assim, as relações sociais e comerciais, melhorando a renda das famílias e proporcionando melhorias na qualidade de vida dos associados.

Figura 2. Demonstrativo da participação dos agricultores familiares em organizações sociais comunitárias.



Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

Uma parcela significativa dos entrevistados (62%) recebe com frequência semanal visitas da EMATER e 13% recebem visitas mensalmente. Os dados mostram também que 25% dos agricultores não recebem a assistência da EMATER, esta parcela dos entrevistados reclama a falta de visitas e de orientações de como melhorar a sua produção ou sugestões de como plantar da maneira adequada e que tipo de culturas e variedades incorporar à produção familiar. Esses entrevistados sentem a necessidade de maior atenção da empresa responsável por prestar esse tipo de serviço no município.

Percebe-se que o trabalho da EMATER tem sido executado com o conceito “muito bom” para 75% dos entrevistados. Já 25% dos entrevistados avaliam o trabalho da empresa como “bom”. Segundo Brasil (2016), o papel dos técnicos da extensão rural é crucial na decisão da família sobre o acesso ao Microcrédito Rural e no acompanhamento da aplicação desse crédito na implementação ou no incremento das atividades financiadas.

O serviço de extensão rural é um dos alicerces que levam ao aumento da produtividade das propriedades. O elo entre os agricultores e a EMATER se faz necessário para a efetividade dos processos produtivos e se torna ainda mais importante quando os agricultores querem ser beneficiados pelo PRONAF, uma vez que para se adquirir os recursos cedidos pelo programa o agricultor necessita da assistência técnica para a elaboração do projeto, que resultará no aumento ou melhoria do processo de produção. Porém, essa assistência precisa ser constante antes e depois do acesso ao programa para que se possa ter um maior e melhor acompanhamento da agricultura familiar e seu desenvolvimento social e econômico.

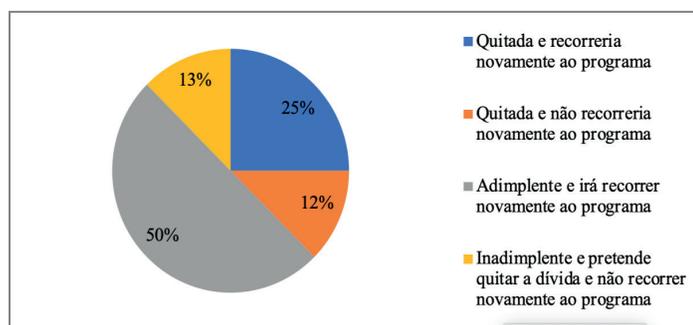
Além disso, as parcerias locais entre a EMATER e órgãos públicos como a Prefeitura Municipal de Capanema, ainda incipientes atualmente, são pontos ressaltados como necessários pelos agricultores, conforme relato a seguir: “Faltam parcerias entre Prefeitura e EMATER para melhorar a vida do homem no campo, assim como a parceria com o Estado³”.

Por outro lado, muito embora se observe uma boa avaliação do trabalho desenvolvido pela EMATER, percebe-se a existência de um desconhecimento dos agricultores familiares quanto aos objetivos e metas do PRONAF, o acaba gerando o mau uso dos recursos. A correta aplicabilidade dos recursos disponibilizados pelo Programa está ligada ao conhecimento que se tem sobre o mesmo, a falta de informação resulta em gastos com bens materiais que não tem utilidade direta na produção. E conseqüentemente tais gastos suscitam em uma situação de inadimplência para os agricultores.

3 Trecho de Entrevista realizada no dia 09 de fevereiro de 2017 na comunidade Curral Velho do município de Capanema-PA.

É expressiva a satisfação dos agricultores familiares quanto ao PRONAF, uma vez que 50% deles estão quitando sua dívida e pretende aderir ao crédito novamente, enquanto que 25% destes estão completamente em dias com seus deveres e obrigações junto ao programa (Figura 3). Observa-se que a correta aplicabilidade do recurso e o significativo avanço que o programa gera justificam o contentamento dos agricultores. Pode-se ratificar a efetividade do PRONAF por meio do relato de um agricultor entrevistado: “Através do PRONAF houve um desenvolvimento social na minha vida e de minha família, além de ter adquirido minha casa própria através da lavoura⁴”.

Figura 3. Demonstrativo da situação dos agricultores quanto ao PRONAF e a possibilidade de acesso ao crédito novamente.



Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

Por outro lado, alguns entrevistados relataram não ter obtido o retorno esperado com o acesso ao programa, tal como relata o seguinte interlocutor: “eu não tive o retorno esperado e desisti de pegar um novo dinheiro no banco, então resolvi plantar com meu próprio dinheiro, e até agora estou tendo um bom retorno⁵”.

A forma como e onde se investe o recurso do PRONAF influencia diretamente no desenvolvimento socioeconômico dos agricultores. Os agricultores afirmam que o PRONAF foi um vetor de mudanças na vida de suas famílias

4 Trecho de entrevista realizada no dia 09 de fevereiro de 2017 na comunidade Curral Velho do município de Capanema-PA.

5 Trecho de entrevista realizada no dia 30 de agosto de 2016 na comunidade Menino Jesus do município de Capanema-PA.

e comunidades em que residem: “melhorou bastante, teve um aumento na produção⁶”. As mudanças são notórias quando se aplica o recurso advindo do programa de forma planejada aliado a uma assistência técnica comprometida com o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

Um dos pontos mais importantes a ser destacado são as mudanças socioeconômicas que o PRONAF propiciou na vida dos agricultores familiares. Cerca de 80% dos entrevistados responderam que o programa trouxe mudanças significativas, como melhoria das estruturas operacionais que resultaram em aumento de produção, gerando, assim, um aumento na renda da família que, conseqüentemente, refletiu na estruturação da moradia e na possibilidade de frequentar o ensino público, uma vez que com o dinheiro da produção daria para comprar materiais escolares e acessar meios de comunicação como televisão, rádios e celulares, dentre outros benefícios. Os outros 20% que manifestaram que não obtiveram nenhum tipo de desenvolvimento após o acesso justificam o insucesso às perdas de produção que tiveram e à falta de assistência técnica.

O investimento dos recursos do programa foi feito em culturas que não rendaram nenhum tipo de ganho aos agricultores. Hoje, eles optam por manter as suas produções sem nenhum auxílio de crédito.

Analisando, de maneira geral, e levando em consideração a satisfação quanto ao programa de 80% dos agricultores fica evidente que o desempenho do PRONAF no município de Capanema é satisfatório, porém para que se torne cada vez mais significativo o crescimento social e econômico dos agricultores, faz-se necessário uma maior atenção a essa política pública.

Os gargalos enfrentados atualmente pelo programa poderiam ser sanados por meio das parcerias entre os órgãos da administração pública municipal, o mercado consumidor capanemense, as associações dos agricultores, as agências de fomento e a EMATER.

6 Trecho de entrevista realizada no dia 09 de fevereiro de 2017 na comunidade Curral Velho do município de Capanema-PA.

CONCLUSÃO

Os principais gargalos que comprometem a efetividade do PRONAF no município de Capanema estão ligados à interação de diversos fatores, que não dependem apenas da instância maior, que é o governo federal, mas de atores que contribuem diretamente para o funcionamento do programa, tais como os agentes financeiros e as empresas de ATER. A dinâmica entre esses órgãos possibilita a eficiência do PRONAF, e também pode ser fonte de gargalos que inibem o desenvolvimento da agricultura familiar e o pleno atendimento dos objetivos e das metas do programa. A assistência técnica oferecida aos agricultores familiares é constante, porém a ausência de recursos tem reflexos no trabalho dos técnicos desta instituição, que acabam prestando serviços com baixa qualidade.

Outro gargalo que dificulta o bom andamento do programa é a dificuldade encontrada pelos agricultores para a administração dos recursos advindos do crédito obtido, o que faz com que, em alguns casos, esses recursos não cheguem ao seu objetivo final, que é a aplicabilidade na produção rural familiar, o que diminui a possibilidade de pagamento, resultando na inadimplência. A educação financeira pode ser uma alternativa importante para diminuir as dificuldades de gerenciamento dos recursos, pois tornaria os agricultores sabedores da melhor forma de se utilizar os recursos, obter lucros com a produção, dinamizar e diversificar a produção e avaliar a sua inserção no mercado local.

Outra alternativa para a superação de gargalos seria o desenvolvimento de parcerias entre as instituições financeiras, a EMATER, o SENAR, as Universidades, a administração pública local e os próprios agricultores organizados ou não em associações. Dessa forma, a agricultura familiar encontraria mais um suporte para o seu fortalecimento, pois o apoio e o envolvimento de atores públicos ou privados resultariam em desenvolvimento socioeconômico para o município como um todo. Recomenda-se o fortalecimento da adoção do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), programa este que visa uma conexão entre a agricultura familiar e a merenda escolar, oferecendo uma alimentação saudável para os estudantes e fomentando a agricultura familiar. Para os agricultores familiares, tal parceria representaria uma importante fonte de comercialização e aumento da renda.

Quanto à percepção dos agentes financeiros, dos técnicos de ATER e dos agricultores familiares acerca do PRONAF, do ponto de vista da EMATER, o programa cumpre o seu papel ao incentivar a agricultura familiar, vista como um importante instrumento que contribui para a fixação do homem no campo e para o desenvolvimento socioeconômico municipal. Já os agricultores familiares assistidos pelo programa, apesar de desconhecerem os objetivos e metas do PRONAF, percebem este programa como uma fonte de oportunidades de avanço da produção e melhoria da qualidade de vida da família. O programa é visto como um meio para que se alcance um desenvolvimento econômico e social do sistema de produção e de consumo familiar. O agente financeiro observa que o PRONAF tem fundamental importância no município, pois consegue mudar a vida de várias famílias rurais, porém o programa ainda não atingiu a sua total efetividade por conta da ausência de parcerias com os órgãos públicos municipais e estaduais.

Por fim, ressalta-se que o contato, via pesquisa de campo, com as comunidades rurais de Capanema-PA permitiu constatar que apesar dos gargalos para o pleno atendimento dos objetivos e metas do PRONAF, o programa vem cumprindo o seu papel de vetor de transformações socioeconômicas para a agricultura familiar. Em geral, os relatos das famílias mostram que o programa cumpre com a sua missão de fortalecimento da agricultura familiar e que uma maior atenção dos órgãos públicos municipais, bem como a inserção da participação política dos agricultores nas decisões acerca dos rumos do PRONAF no município poderiam tornar o programa mais efetivo e democrático.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. FILHO, Luiz Carlos Beduschi. **Desafios para a gestão territorial do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Artigo apresentado no XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural (SOBER) – 27 a 30 de Julho de 2003 – Juiz de Fora – MG.
- BRASIL, Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. **O que é agricultura familiar**. Brasília, 2016.
- BIANCHINI, Valter. **20 Anos do Pronaf, 1995-2015: avanços e desafios**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.
- CARNEIRO, Maria José. **Política Pública e agricultura familiar: Uma leitura do PRONAF**. UFRRJ. 1996.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- COSTA, F. de A. **Questão Agrária e Macropolíticas da Amazônia**. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, p. 131-156, 2005.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Três Gerações de Políticas Públicas Para a Agricultura Familiar e Formas de Interação entre Sociedade e Estado no Brasil**. RESR Vol. 52. Piracicaba – São Paulo, 2014.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M.. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- VEIGA, José Eli. da. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro**. XX Encontro Anual da ANPOCS. GT 17. Processos Sociais Agrários. Caxambu, MG. Outubro, 1996.

AGRICULTURA FAMILIAR CAMPONESA E POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE PEIXE-BOI, PARÁ

Igor Andre da Costa

Agrônomo pela Universidade Federal Rural da
Amazônia

Eleci Terezinha Dias da Silva

Psicóloga e Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Karina Motta Melo Lima

Bióloga e Professora da Universidade Federal
Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo, Sociólogo e Professor da Universidade
Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O trabalho teve como objetivo central estudar a efetividade e analisar os gargalos existentes para aquisição do PRONAF no município de Peixe-Boi, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental **Métodos:** A metodologia utilizada se baseou em pesquisa bibliográfica de revisão de literatura, pesquisa de dados secundários sobre o PRONAF e aspectos demográficos, econômicos e históricos do município de Peixe-Boi, pesquisa documental e pesquisa de campo junto aos agricultores familiares camponeses de comunidades rurais peixe-boiense. **Resultados:** O município apresenta taxa de inadimplência de 8% para PRONAF B, quando comparado com todas as linhas de crédito do programa, o município tem elevada taxa de inadimplência, acima de 15%. O crédito só retorna a ser acessível para os agricultores quando o município apresenta taxa abaixo 10% de inadimplência. Uma parcela dos agricultores entrevistados (67%) não recebeu assistência técnica, fator importante para o andamento do projeto ao qual o recurso financeiro foi destinado. **Conclusão:** Apesar dos gargalos, o PRONAF é uma ferramenta fundamental para as mudanças socioeconômicas na agricultura familiar camponesa e se torna efetivo quando os recursos têm destino correto, essencial para o desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-chave: Crédito Rural, Sustentabilidade, Nordeste Paraense.

INTRODUÇÃO

O capítulo aborda as políticas públicas direcionadas à agricultura familiar camponesa amazônica, com destaque para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O objetivo foi estudar a efetividade e analisar os gargalos existentes para aquisição do PRONAF no município de Peixe-Boi, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. Trata-se de investigar a relevância das políticas públicas direcionadas à agricultura familiar camponesa, em particular o PRONAF, evidenciando quais os mecanismos necessários para efetividade do programa e quais os gargalos que dificultam o andamento dessa política pública no município.

A agricultura familiar se configura como ator central para o desenvolvimento rural sustentável. Quando impulsionada por políticas públicas adequadas, a agricultura familiar tem maior eficiência quando comparada à agricultura patronal (VEIGA, 1991). Por isso, considera-se que a agricultura familiar se coloca como caminho de desenvolvimento participativo e sustentável. As características produtivas e de geração de renda e ocupação do meio rural são expressivas na agricultura familiar, tendo grande relevância econômica, social e política (OLIVEIRA; RIBEIRO, 2002).

De acordo com Silva (2011), no Brasil, a agricultura familiar pode ser classificada com inúmeras tipologias, podendo caracterizar-se como aspectos do camponês tradicional, até a modesta produção introduzida no mercado capitalista, esse importante segmento socioeconômico brasileiro foi desprezado no campo das políticas públicas no país até o início da década de 1990. Entretanto, o desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil apresentou grande relevância com a evolução dos programas e políticas de apoio à agricultura familiar e ao desenvolvimento rural (SABOURIN *et al.*, 2015).

Segundo Mattei (2015), o PRONAF surge ainda em meados da década de 1990, com o propósito de impulsionar o desenvolvimento da agricultura familiar no país. O programa se consolidou como a principal ferramenta de política pública do governo para os agricultores familiares. Entretanto, a ampliação do programa para as áreas de investimentos, infraestrutura e serviços municipais, capacitação e pesquisa, só ocorreu a partir de 1997, quando o PRONAF ganhou

maior dimensão e passou a operar de forma integrada em todo o território nacional (MATTEI, 2015).

Segundo Hening e Santos (2016), o PRONAF como uma conquista dos movimentos sociais camponeses, ajudou a dinamizar o espaço rural, construindo infraestruturas necessárias e disponibilizando financiamento de crédito aos agricultores. Direcionou ainda a categoria ao aumento da produtividade e melhorias das condições de vida desta população. Além disso, essa categoria de agricultores corresponde a 76,8% do total dos agricultores no Brasil (IBGE, 2019).

A partir da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, o entendimento e a caracterização do termo agricultura familiar foi sancionado, estabelecendo critérios para a agricultura familiar, tais como:

I- Não tenha, a qualquer título, área maior de que quatro módulos fiscais; II- utilize predominantemente mão de obra familiar nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III- obtenha percentual mínimo da renda familiar oriunda de atividades econômicas de seu estabelecimento ou empreendimento, conforme definida pelo Poder Executivo; IV- gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento feito pela família (BRASIL, 2006).

Deste modo, o Brasil é uma das poucas nações a desenvolver políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento rural sustentável, tendo como foco a fixação do homem no meio rural, reduzindo o êxodo rural, bem como as mazelas sociais e econômicas no campo (BIANCHINI, 2015). O surgimento do PRONAF é considerado um avanço nas relações entre Estado e sociedade no Brasil.

Optou-se pela escolha do município de Peixe-Boi como local de estudo, almejando-se cobrir a ausência de estudos de avaliação do PRONAF no município. A pesquisa se justifica pela importância social da agricultura familiar e do PRONAF para o estímulo de processos de desenvolvimento rural ambientalmente equilibrado, economicamente viável, e socialmente justo e democrático.

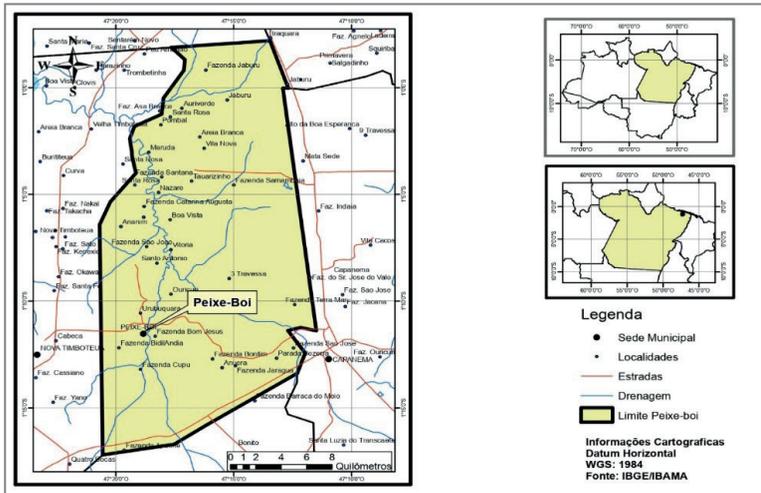
MÉTODOS

O estudo foi realizado, inicialmente, por meio de pesquisa bibliográfica, consulta de fontes impressas (livros, periódicos, atlas, artigos acadêmicos), fontes eletrônicas (internet) e trabalhos de pesquisas anteriores, que tenham relação com o tema estudado. Na segunda etapa, foi feita pesquisa de campo exploratória junto aos agricultores familiares assistidos e não assistidos pelo PRONAF na zona rural do município de Peixe-Boi. A etapa de campo foi realizada por meio da aplicação de questionários, observações diretas e registros fotográficos e audiovisuais junto aos agricultores envolvidos. A visita de campo foi primordial para levantamento e coleta de dados para o trabalho.

A pesquisa de campo foi realizada de forma presencial no período de 27 de maio a 22 de junho de 2021, nas comunidades rurais do município de Peixe-Boi/PA, o qual está inserido na microrregião bragantina. Foram entrevistados 9 (nove) agricultores familiares camponeses, de modo investigar a efetividade do PRONAF e analisar os gargalos existentes no processo de implantação do programa no município de Peixe-Boi, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. O público alvo da pesquisa foram os agricultores familiares camponeses que tiveram acesso ou não ao PRONAF no município de Peixe-Boi-PA, domiciliados nas comunidades rurais de Tauarizinho, Colônia Pedro Teixeira, Salgado, Pedras, Vitória e Marudazinho.

Peixe-Boi é um município brasileiro do estado do Pará, inserido na Mesorregião do Nordeste Paraense, situa-se na Microrregião Bragantina, localizado a uma latitude de 01°11'30" sul e a uma longitude 47°18'54" oeste, estando a uma altitude de 32 metros acima do nível do mar. Na figura 1, pode-se constatar a localização do município.

Figura 1. Mapa do município de Peixe-Boi-PA.



Fonte: Costa (2014).

O município de Peixe-Boi está distante 149 km de Belém pela Rodovia BR-316. É considerado como o melhor clima do Estado, no aspecto econômico, tem no setor primário, a base de sua economia. Na produção agrícola destaca-se no cultivo de raiz de mandioca, milho, feijão e pimenta-do-reino são os principais produtos das lavouras temporárias (PRESTE; OLIVEIRA; SOUZA, 1999).

A exploração do território, onde está localizado o município, teve início por volta de 1885, quando se deu a chegada dos primeiros colonos, que subiram o afluente do rio Peixe-Boi e se consolidaram em sua confluência com rio Timboteua e igarapé jaburu. O território de Peixe-Boi, inserido no Nordeste do Estado, fez parte inicialmente do município de Nova Timboteua, no qual foi desanexado. A estrada de ferro que ligava Belém à Bragança, inaugurada em 1907, onde surgiram vários povoados à margem da estrada, originando os diversos municípios da Zona Bragantina. No decorrer da expansão da cultura da fibra, as comunidades se desenvolveram e, em 1961, Peixe-Boi passou a ser reconhecido como município (IBGE, 2010).

A historicidade da agricultura familiar camponesa peixe-boiense tem sua origem no decorrer da formação social econômica da Zona Bragantina, que data do final do século XIX e início do século XX (MELO JÚNIOR *et al.*, 2012). Nesse contexto, o uso da região Bragantina como fornecedora de alimentos e

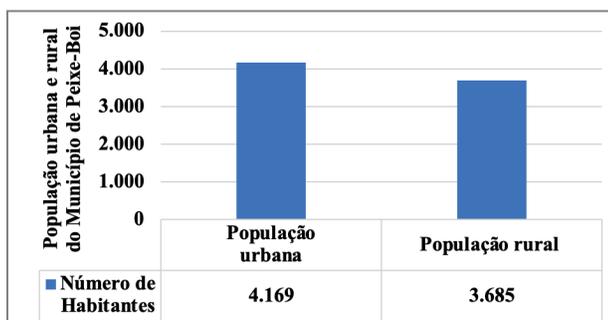
lenha para o suprir à capital Belém foi o fator crucial para apropriação do território e seu desenvolvimento, resultando na chegada da estrada de ferro que ligaria capital Belém à Bragança, que posteriormente culminaria na chegada de famílias de agricultores camponeses, a maioria oriunda da região Nordeste do País. Nesse sentido, a região Nordeste Paraense, configura como uma das mais antigas formações camponesas da região amazônica (HURTIENNE, 2005).

As ocupações deram origem às inúmeras comunidades que optaram por explorar a terra para o sustento familiar, transformando a renda das comunidades com base na agricultura familiar. Logo, compreende-se que a presença da agricultura familiar camponesa foi importante no processo de ocupação do município de Peixe-Boi. A agricultura camponesa tem grande significância socioeconômica no município, colocando-se como uma das mais importantes fontes de renda daqueles que vivem na zona rural do município (SENA; BARBOSA, 2017).

Atualmente, Peixe-Boi é um município que possui modesto desenvolvimento econômico da Microrregião Bragantina, com o PIB *per capita* de R\$ 6.822,96 (IBGE, 2018). Ainda, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020, a população estimada de Peixe-Boi era de cerca de 8.081 habitantes, sendo distribuídos em 450.224 Km² e densidade demográfica de 17,44 hab/Km². Os habitantes de Peixe-Boi estão distribuídos na sede do município e nas comunidades rurais como: Tauarizinho, colônia Pedro Teixeira, Abaeté, Ananim, Anuerá, Marudazinho, Maçaranduba, Pedras, Salgado, Tauari, Vila Nova, Vitória e Cedro. A agricultura familiar é importante para o município, pois, é por meio desta que muitos agricultores têm sua principal fonte de renda, que exerce um papel relevante na economia local.

A figura 2, aponta, em números totais, a população rural e urbana do município de Peixe-Boi referente ao ano de 2010.

Figura 2. População total, urbana e rural do município de Peixe-Boi.



Fonte: IBGE (2010).

Verifica-se que cerca de 53% da população de Peixe-Boi são residentes da área urbana da cidade, enquanto que cerca de 47% são residentes da zona rural do Município. É importante observar que a população rural e urbana não difere muito uma da outra, essa diferença é de apenas 6% da população que representa 484 habitantes. Além disso, o cotidiano da população da zona rural está vinculado à migração pendular onde alguns indivíduos se deslocam para ir trabalhar e estudar na sede do município. Ressalta-se também à existência da pluriatividade de agricultores familiares que no período de entressafra de algumas culturas buscam trabalho na cidade, exercendo atividades como empregada doméstica, ajudante de serviço geral e funcionário público temporário, conseguindo, desta forma, conseguem manter a sobrevivência da família.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

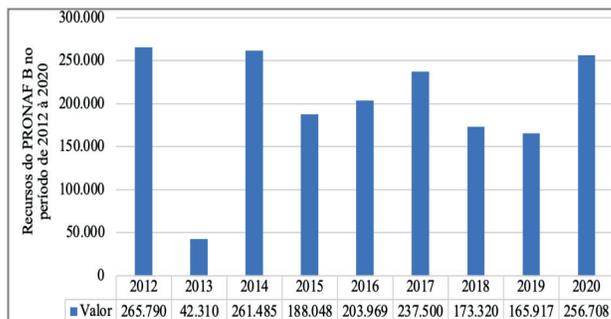
Aplicação do crédito do PRONAF B no município de Peixe-Boi

As políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável mediante o PRONAF, visa melhorias nas condições de vida do agricultor familiar camponês. No município de Peixe-Boi, a estratégia torna-se importante para o desenvolvimento local e permanência do homem no campo, contribuindo para diminuição do êxodo rural.

A figura 3, apresenta os recursos do PRONAF B, ocorrido nos últimos nove anos no município de Peixe-Boi, em valores. Os respectivos anos de 2012, 2014, 2017 e 2020 correspondem o valor de 1.021.482,81 do recurso já empregado

no município, sendo que no ano de 2013 apenas 42.310,00 foram investidos, o que pode estar atrelado o bloqueio do crédito para o município.

Figura 3. Recursos do PRONAF B no período de 2012 a 2020.

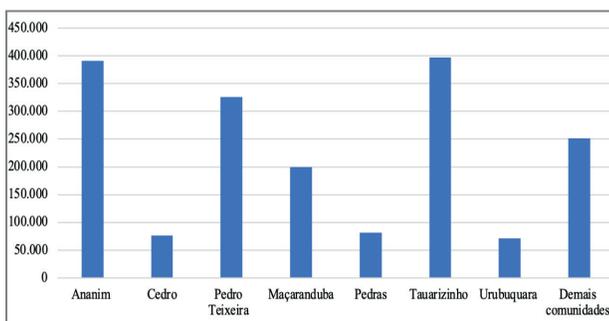


Fonte: SIGCONTROPER (2021).

Segundo o IPEA (2018), em 2013, aumentou, significativamente, para 176 bilhões, o crédito rural, apresentando variação percentual positiva. Entretanto, a partir de 2016 começou apresentar uma oscilação negativa dos recursos, dos quais eram mantidos pelo governo, possivelmente resultados da diminuição dos gastos públicos do governo com programas de desenvolvimento rural após a crise política e econômica brasileira. Vale ressaltar que as principais atividades que receberam recursos financeiros no decorrer de nove anos são: bovinocultura, mandioca, manejo de pimenta-do-reino e reforma de pastagem que representa em valores R\$ 1.517. 547,82, sendo que os recursos estão sendo direcionados principalmente para os projetos de plantio de mandioca *Manihot esculente*, que em valores é de R\$ 938. 567,91, um total de R\$ 1.795.046,81 já destinado à agricultura familiar camponesa no município.

A figura 4 apresenta as comunidades do município que obtiveram acesso ao recurso do PRONAF B no período de 2012 a 2020.

Figura 4. Recursos do PRONAF B, nas comunidades rurais no período de 2012 a 2020.

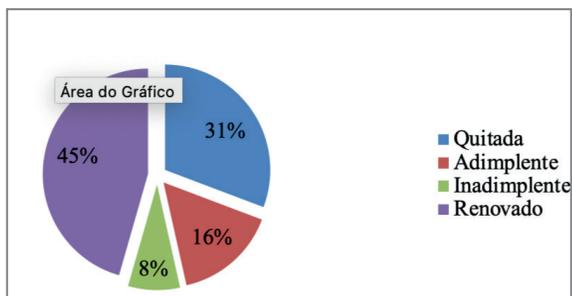


Fonte: SIGCONTROPER (2021).

As comunidades do Ananim, Pedro Teixeira, Maçaranduba e Taurizinho obtiveram R\$ 1.313.636,84; essas comunidades também apresentam um maior número de agricultores familiares. As comunidades do Cedro, Pedras, Urubuquara e as demais obtiveram em crédito o valor de R\$ 481.409,97. Observou-se que os recursos do programa estão sendo destinados principalmente à projetos de plantio de mandioca *Manihot esculente*, que está presente em toda zona rural do município. A produção de farinha é a principal fonte de renda da maioria dos agricultores.

A figura 5, apresenta a situação dos agricultores familiares, que tiveram acesso ao crédito do PRONAF B no decorrer dos nove anos no município.

Figura 5. Situação dos agricultores familiares que obtiveram acesso ao PRONAF B.



Fonte: SIGCONTROPER (2021).

Constatou-se que 45% dos entrevistados quitaram a dívida e renovaram o crédito junto ao programa, enquanto 31% deles estão completamente quitados e ainda não recorreram novamente ao programa. No entanto, observa-se que

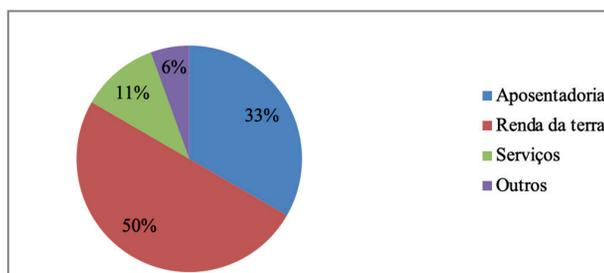
a correta destinação dos recursos possibilita uma melhora a fonte de renda do agricultor e dessa forma gera uma satisfação do pequeno produtor. Sendo que 8% estão inadimplentes com o programa, isso aponta que alguns agricultores não tiveram acompanhamento técnico e não destinaram o recurso ao projeto. Quando comparado com todas as linhas de crédito do PRONAF o município apresenta significativa alta de inadimplência acima de 15%, quando comparado com os 15 municípios da região no qual o Amazônia florescer atende, fica em primeiro lugar com a maior inadimplência da região.

Percepção dos agricultores quanto ao PRONAF

As políticas públicas são mecanismos fundamentais para o processo de desenvolvimento rural sustentável no Brasil. A pesquisa apontou que 44% dos agricultores entrevistados nasceram na comunidade que residem e possuem parentes que moram fora da comunidade. A escassez de emprego e melhores oportunidades para estudo é o principal argumento encontrado pelos entrevistados para justificar a saída dos familiares da comunidade. Apenas 12% dos entrevistados são oriundos de outras localidades e possuem parentes que residem em outras cidades ou na sede do município.

A figura 6 mostra que o sustento familiar se origina, principalmente, da renda da terra (50%). A comercialização dos produtos feitos na propriedade rural é vista como a principal fonte de renda dos agricultores familiares entrevistados. É importante enfatizar, que a produção de gênero alimentício agrícola contribui na alimentação dos mesmos, como também abastece o comércio local e os municípios vizinhos como de Nova Timboteua e Capanema. Nota-se que 33% dos entrevistados são aposentados que contribuem significativamente com a renda familiar.

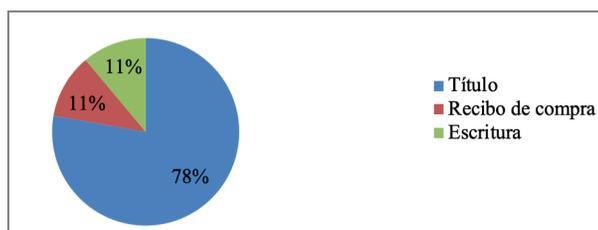
Figura 6. Fontes de renda familiar dos agricultores entrevistados.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

A figura 7 aponta, expressivamente, que 78% dos entrevistados possuem título da terra na qual usam para trabalhar e morar. 11% dos entrevistados possuem recibo de compra da propriedade e outros 11% possuem escritura. Aqui vale ressaltar a importância para o agricultor da posse do título da terra, pois garante a segurança jurídica prevista no Estatuto da Terra, Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, que assegura a todos a oportunidade da terra, condicionada pela função social (BRASIL, 2021).

Figura 7. Amostra da situação das propriedades dos agricultores familiares entrevistados.



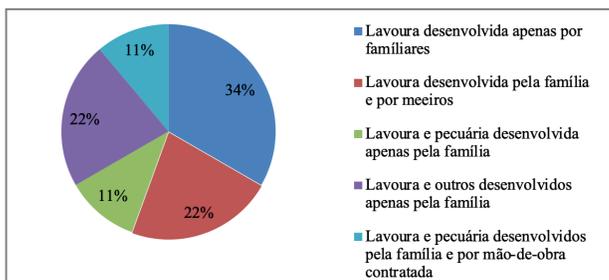
Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Já a figura 8 demonstra que os agricultores familiares entrevistados utilizam exclusivamente a mão-de-obra familiar, na qual se configura como uma característica da agricultura familiar camponesa, apenas 33% utilizam, mão-de-obra familiar, aos meeiros e/ou mão-de-obra contratada. Nesse sentido, a força de trabalho na agricultura familiar camponesa está diretamente ligada

1 O meeiro é aquele que aluga uma parte da terra do proprietário para cultivar produtos de subsistência e paga o aluguel com 50% da produção agrícola que conseguiu produzir (BARROS, 2018).

aos indivíduos da família, que gerenciam os meios de produção e encarrega-se do trabalho na propriedade produtiva. O estabelecimento produtivo é vinculado a família, produção e trabalho tem relevâncias fundamentais para dinâmica socioeconômica das comunidades rurais (WANDERLEY, 1996).

Figura 8. Atividades desenvolvidas nas propriedades e mão de obra usada.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

A forma de atividade que prevalece nas comunidades pesquisadas é a lavoura, sendo esta a principal fonte de renda e alimentos para a manutenção das famílias camponesas e para a comercialização da produção. A figura 9 mostra a atividade de produção de mandioca *Manihot esculenta* em andamento em um dos estabelecimentos familiares.

Figura 9. Propriedade familiar localizada na comunidade rural do Salgado, visita de campo.



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Já na tabela 1, a seguir, apresenta uma descrição da produção dos agricultores familiares camponeses pesquisados.

Tabela 1. Detalhamento da produção das propriedades familiares referente ao consumo e/ou venda.

Propriedade 1	Produto	Venda	Consumo
	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	–	100%
	Milho (<i>Zea mays</i>)	–	100%
	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	–	100%
Propriedade 2	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	90%	10%
	Milho (<i>Zea mays</i>)	80%	20%
	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	90%	10%
Propriedade 3	Açaí (<i>Enterpe oleracea</i>)	75%	25%
Propriedade 4	Açaí (<i>Enterpe oleracea</i>)	80%	20%
	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	70%	30%
Propriedade 5	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	–	–
Propriedade 6	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	90%	10%
Propriedade 7	Abacaxi (<i>Ananas comosus</i>)	100%	–
	Banana (<i>musa</i>)	–	100%
Propriedade 8	Açaí (<i>Enterpe oleracea</i>)	80%	20%
	Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	80%	20%
	Milho (<i>Zea mays</i>)	–	100%
Propriedade 9	Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	80%	20%
	Milho (<i>Zea mays</i>)	–	100%

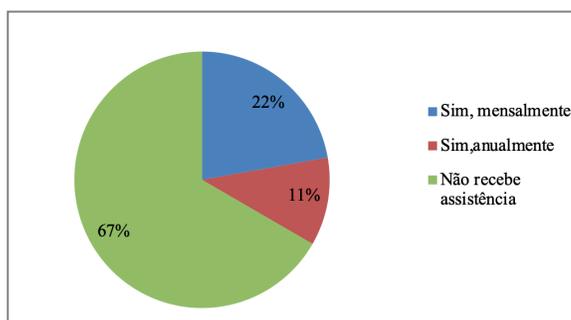
Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Apesar de a agricultura familiar camponesa ser ainda vista, equivocadamente, como de subsistência e ultrapassada, quando se examinam as informações contidas no quadro acima, verifica-se o quanto a agricultura familiar é diversificada e mostra o quantitativo produtivo que é comercializado, fornecendo alimento à população do município e entorno. Ao examinar os dados contidos, percebe-se a relevância da agricultura familiar camponesa para a geração de emprego, renda e segurança alimentar para o desenvolvimento local (SENA; BARBOSA, 2017).

As organizações sociais comunitárias objetivam à organização de indivíduos em local estabelecido e compartilham da mesma concepção, buscando o desenvolvimento socioeconômico e a qualidade de vida, e para tal, se faz uso do envolvimento da população para que almejem os objetivos sociais (SENA; BARBOSA, 2017). Nesse quesito, constatou-se que a expressiva maioria (89%) dos entrevistados participam de organizações comunitárias (igrejas, associações esportivas e sindicatos) e conceituam as atividades dessas instituições como bom.

Já no que se refere ao acesso aos serviços de assistência técnica, observa-se, na figura 10, que 22% dos agricultores entrevistados recebem assistência técnica mensalmente da EMATER e 11% recebem visitas anualmente. A pesquisa mostra que uma parcela considerável dos agricultores entrevistados (67%) não recebe assistência técnica da EMATER. Estes agricultores relatam a necessidade do órgão em ser mais presente nas comunidades, enfatizando a necessidade de orientações técnicas adequadas, como adubar determinada cultura, variedade de semente para plantio e como plantar.

Figura 10. Acesso e frequência dos serviços de assistência técnica nas propriedades familiares.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

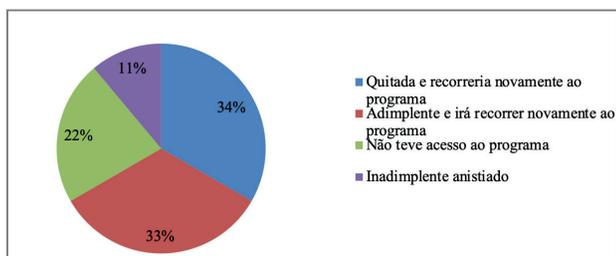
Ademais, o trabalho da EMATER tem sido avaliado com o parecer “bom” para 78% dos agricultores entrevistados. Já para 22% dos entrevistados avaliam o trabalho da EMATER como “indiferente”. A assistência técnica e extensão rural é prestada diretamente ao produtor, em regra no local de suas atividades, com o objetivo de orientá-lo na condução eficaz do empreendimento financeiro (MANUAL DE CRÉDITO RURAL, 2021).

A assistência técnica é fundamental para o desenvolvimento da atividade produtiva das propriedades rurais. Nesse sentido, a aproximação dos agricultores familiares com a EMATER é de extrema importância para a efetividade dos processos produtivos, tornando-se ainda mais relevante quando os produtores estão dispostos a aderirem o PRONAF. Nesse contexto, os recursos provenientes do programa para o agricultor carecem de assistência para a construção do projeto, que procederá na melhoria da produção. Além disso, a assistência deve ser permanente para se obter melhor desempenho da agricultura familiar e seu desenvolvimento econômico e social (SENA; BARBOSA, 2017).

Observa-se uma boa avaliação dos entrevistados quanto ao trabalho prestado pela EMATER nas comunidades. No entanto, percebe-se que os agricultores familiares desconhecem os principais objetivos do PRONAF. Ademais, quando os recursos são desviados para outra finalidade que não seja a do projeto, esta situação posteriormente ocasiona inadimplência dos agricultores.

Os dados expostos na figura 11 evidenciam o contentamento da maioria dos agricultores familiares quanto ao programa, uma vez que 67% estão devidamente quitados e/ou adimplentes e desejam recorrer novamente ao PRONAF, enquanto 22% não obtiveram acesso ao crédito. É importante destacar que o correto uso do recurso mostra significativo avanço do programa. Nesse sentido, certifica a efetividade do PRONAF, por meio do relato de um agricultor entrevistado: “melhorei minha condição financeira mediante acesso ao crédito”. Expressiva maioria dos agricultores afirmam que as condições de vida melhoraram após obterem o crédito do programa.

Figura 11. Situação dos agricultores quanto ao PRONAF e a possibilidade de novo acesso ao crédito.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

No entanto, alguns agricultores relataram que não tiveram retorno do dinheiro investido, como diz um entrevistado: “Não obtive rendimentos, não mudou em nada minha condição financeira, perdi o meu plantio de mandioca *Manihot esculente* devido à podridão da raiz”. Nesse sentido, as melhorias são perceptíveis quando os recursos do programa são empregados de forma planejada e articulada com uma assistência técnica comprometida com o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades.

Observa-se que o fomento da agricultura familiar camponesa é notável para o desenvolvimento econômico e social dos agricultores, contudo, cabe enfatizar que os agricultores não procuram apenas o crescimento da produção

e melhoria de vida, a relação do agricultor com a terra está intimamente ligada à questão cultural, onde a terra é lugar de trabalho e moradia. Além disso, as atividades desenvolvidas pelos agricultores como plantar e tratos culturais da lavoura estão nas famílias por gerações, na qual vai sendo passada de pai para filho (SENA; BARBOSA, 2017).

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como escopo a análise dos gargalos existentes para aquisição do PRONAF no município de Peixe-Boi, assim como a identificação dos principais gargalos que impactam na efetividade do PRONAF no município. Constatou-se que quando os recursos do programa não têm um destino correto, o agricultor encontra dificuldade para obter retorno financeiro, aumentando, consideravelmente, o risco de inadimplência. Ademais, apesar de a maioria dos agricultores familiares afirmarem que as condições de vida melhoraram mediante o acesso ao PRONAF, os mesmos desconhecem os objetivos e metas do programa. Por fim, apesar dos gargalos que o programa enfrenta, o PRONAF é uma ferramenta fundamental para as mudanças socioeconômicas na agricultura familiar camponesa. Torna-se efetivo quando os recursos têm destino correto, sendo um importante instrumento para o desenvolvimento rural sustentável.

REFERÊNCIAS

BARROS, Ilena Felipe. O agronegócio e a atuação da burguesia agrária: considerações da luta de classes no campo. *Serviço Social & Sociedade*, p. 175-195, 2018.

BIANCHINI, Valter. *Vinte 20 Anos do Pronaf, 1995-2015: avanços e desafios*. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.

HENING, Edir Vilmar; SANTOS, Irenilda Angela dos. Políticas Públicas, Agricultura Familiar e cidadania no Brasil: o caso do PRONAF. Brasília, Distrito Federal. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 6, n. 1, p.256-269, jan. 2016.

HURTIENNE, Tomas. Agricultura Familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*, v, 8, n.1, p. 19-71, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 2017*.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**, 2017.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**.

IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Análise dos impactos do PRONAF na agricultura do Brasil no período de 2007 a 2016**.

MATTEI, Lauro. Políticas Públicas de apoio à Agricultura Familiar: O caso recente do PRONAF no Brasil, Campinas Grande, Paraíba. **Raízes Revista de Ciências Sociais e Econômica**, v. 35, n.1, p. 7-20, jan. 2015.

MELO JÚNIOR, Luiz Cláudio Moreira; VACA, Luís Eduardo Aragón; EMMI, Marília Ferreira; TOUINHO, Manuel Malheiros. Migração, campesinato e agricultura no Nordeste Paraense: Um olhar histórico. *In*: ALMEIDA, O; FIGUEIREDO, S. L.;

TRINDADE JÚNIOR, S. C. (Org). **Desenvolvimento e Sustentabilidade**. Belém: NAEA, 2012, p. 116-130.

OLIVEIRA, Elias. Rodrigues de; RIBEIRO, Eduardo. Magalhães. Indústria rural, agricultura familiar e desenvolvimento local: o caso da produção de cachaça artesanal em Salinas-Minas Gerais. *In*: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10.2002. **Anais**, Diamantina, Minas Gerais, 2002.

PRESTE, Ana Cláudia de Araújo; OLIVEIRA, Maria do Carmo Felipe; SOUZA, Paulo Fernando de Souza e. Avaliação do potencial climático para o cultivo de plantas frutícolas no município de Peixe-Boi/PA. *In*. CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11.1999. Florianópolis. **Anais**, SBAGRO, 1999, 6 p.

SABOURIN, Eric; SAMPER, Mario; MASSARDIER, Gilles. Políticas públicas para as agriculturas familiares: existe um modelo latino-americano? *In*: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015, p. 595-616.

SENA, Ayrton de Souza; BARBOSA, Kamila Luena Quadros. **Agricultura Familiar e Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural: Um estudo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no município de Capanema, Nordeste Paraense, Amazônia Oriental**. Orientador: Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior. 2017. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capanema, 2017.

SILVA, Sandro Pereira. **Políticas públicas, agricultura familiar e desenvolvimento territorial**. São Paulo: Cadernos Gestão Pública e Cidadania. v.16, n.58, p.126-144, jun. 2011.

VEIGA, José Eli. da. **O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica**. São Paulo: Hucitec, 1991.

WANDERLEY, Maria Nazareth de Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS, 20, 1996, Caxambu. **Anais**. Caxambu: ANPOCS, 1996.

REGISTRO DAS DINÂMICAS ALIMENTARES, SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS NA COMUNIDADE RURAL DE VILA NOVA, AUGUSTO CORRÊA, PA

Ieda Valeria Pereira da Silva

Bióloga pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Karina Motta Melo Lima

Bióloga, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Neuma Teixeira dos Santos

Licenciada em Matemática, professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: A presente pesquisa objetivou analisar as dinâmicas alimentares e suas relações com os processos socioambientais no contexto da agricultura familiar na comunidade rural de Vila Nova, Augusto Corrêa, Pará **Métodos:** Como estratégias metodológicas, mobilizou-se a pesquisa de campo, a observação participante e a realização de entrevistas, com roteiro semiestruturado. **Resultados:** Ao todo foram entrevistadas 50 (cinquenta) pessoas, das quais 56% eram mulheres, com idade entre 20 e 80 anos. Quanto ao sistema social comunitário, é representado pelos seguintes subsistemas: econômico, de lazer, de saúde, político, educacional e religioso. Constatou-se, também, que a principal fonte de proteína animal na comunidade é o peixe (50%). Além disso, houve mudança na alimentação dos comunitários ao longo do tempo, devido diversos fatores que influenciaram a perda de hábitos alimentares tradicionais. Em relação ao consumo de alimentos de produção própria, 98% destacaram a importância dos quintais agroflorestais, sendo o açaí e a maniva, os produtos mais plantados **Conclusão:** Constatou-se que a comunidade perdeu os hábitos alimentares sustentáveis, dando lugar a uma dieta mais urbanizada com alto consumo de produtos que nem sempre fazem bem a saúde.

Palavras-chave: Alimentação Saudável, Conhecimento Popular, Autonomia Produtiva.

INTRODUÇÃO

A alimentação saudável é muito importante para manter a saúde do nosso organismo, principalmente em crianças em fase de desenvolvimento, e também na prevenção e controle de doenças (BOOG, 1999). Entretanto, no momento atual em que vivemos, a população tem-se habituado a uma dinâmica alimentar insustentável, que tem fortes impactos sobre a saúde e o meio ambiente (POUBEL, 2006). Esses hábitos são reflexos do modo de vida adquirido ao longo do tempo.

A perda da sustentabilidade dos hábitos alimentares, fica evidente até mesmo no âmbito da agricultura familiar, visto que muitos produtores deixaram de produzir o próprio alimento, transformando sua mão de obra em objeto de mercadoria, para poder comprar alimentos que muitas vezes são prejudiciais à saúde (POUBEL, 2006).

Dessa forma, as mudanças nos hábitos alimentares já atingiram as comunidades tradicionais, principalmente as que ficam próximas dos centros urbanos. Segundo Reinado *et al.*, (2015, p. 2): “A situação atual das comunidades rurais estudadas é de dependência de compra de alimentos nos mercados e supermercados e de limitações impostas na produção de alimentos”. Ou seja, houve uma diminuição das práticas agrícolas e um aumento na busca por produtos industrializados e processados.

Diante dessa problemática, a relevância deste trabalho se justifica pela necessária reflexão em torno da conservação ambiental atrelada à produção agrícola familiar, promovendo autonomia produtiva, segurança e soberania alimentar. Parte-se do entendimento de que desenvolvimento com sustentabilidade pressupõe uma coletividade social que satisfaz as suas necessidades sem diminuir as chances de sobrevivência das gerações futuras, um desafio, portanto, para a sociedade no século XXI (CAPRA, 2006).

O objetivo deste trabalho foi analisar as dinâmicas alimentares e suas relações com os processos socioambientais no contexto da agricultura familiar na comunidade rural de Vila Nova, Augusto Corrêa, PA. Como objetivos específicos, pretendeu-se, a) identificar as dinâmicas alimentares comunitárias; b) analisar os processos socioambientais decorrentes das dinâmicas alimentares

locais; c) refletir junto aos comunitários os processos educacionais envolvendo alimentação saudável, sustentabilidade e desenvolvimento.

MÉTODOS

O estudo foi realizado na comunidade rural de Vila Nova, município de Augusto Corrêa, localizada na Rodovia PA-462, que liga Patal a Araí, distante, aproximadamente, 12 Km da sede municipal e que conta com uma população de 932 habitantes. A principal fonte de renda da comunidade é a agricultura familiar, baseada na produção de farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e o cultivo do feijão Caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) seguida da pesca artesanal e dos pequenos comércios locais.

Para a coleta dos dados primários da pesquisa, optou-se por utilizar a pesquisa quali-quantitativa. Utilizou-se a pesquisa de campo, e para a coleta de dados, conhecimentos e evidências, foram utilizadas a observação participante e a aplicação de questionários e entrevistas. Ao todo, foram aplicados 50 (cinquenta) questionários e entrevistas na comunidade Vila Nova, nos dias 11 e 12 de setembro e nos dias 06 e 10 de novembro de 2021. As pessoas entrevistadas na comunidade foram escolhidas aleatoriamente, buscando obter a maior diversidade de informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil socioeconômico dos entrevistados

Cerca de 56% eram mulheres e 44% eram homens. A faixa etária dos comunitários entrevistados variou entre 20 a 80 anos, sendo que 64% possuíam idade superior a 41 anos.

Em relação ao grau de escolaridade, verificou-se que 54% são analfabetos ou não possui o ensino fundamental completo, percentual que faz referência às pessoas mais idosas, que, segundo eles, não tiveram a oportunidade de estudar, devido à falta de condições de seus pais fazendo com que os mesmos começassem o trabalho na lavoura desde muito cedo.

Registrou-se um percentual de 24% dos entrevistados com ensino médio completo, com destaque os moradores mais jovens, conforme enfatizado pela fala de um dos entrevistados: “De lá pra cá, abriram as estradas e a prefeitura do município disponibiliza ônibus para carregar os estudantes, além disso, tem essas duas escolinhas aqui, hoje em dia só não estuda quem não quer” (ENTREVISTADO 26).

Já em relação à renda, notou-se que ela variou entre R\$ 150,00 a R\$2.000,00 mensais, sendo que 46% dos entrevistados têm renda entre R\$0 – R\$500,00 e 44% superior a R\$ 1.000,00.

A principal fonte de renda dos comunitários advém, principalmente, da aposentadoria (34%), de programas do governo, como Bolsa Família (22%) e também de servidores públicos (20%).

Sistema social da comunidade de Vila Nova

A partir das investigações realizadas na comunidade, identificou-se que o sistema social comunitário presente na localidade é representado pelos seguintes subsistemas: de lazer, religioso, político, educacional, de saúde e econômico.

Subsistema de lazer

O subsistema social de lazer é representado pelo clube esportivo da comunidade. Não se sabe ao certo o ano de sua fundação, pois não há registros. Logo no início, o clube era denominado São Sebastião Esporte Clube, por ser uma associação de vários membros da comunidade. No entanto, no ano de 1990, os sócios resolveram mudar o nome do clube para Comercial Esporte Clube (C.E.C.).

No ano de 2011, os sócios do clube resolveram compor uma nova diretoria, na qual, houveram várias mudanças, inclusive uma delas foi mudar novamente a nomenclatura do clube, que passou a chamar-se Associação Atlética Comercial (A.A.C), denominação que permanece até hoje. O clube tem em seu uniforme as cores: branco, vermelho e azul.

O principal objetivo do clube é proporcionar lazer para crianças, jovens e adultos e também promover interação entre os clubes esportivos das localidades

vizinhas. Além disso, procura promover o desenvolvimento cultural da comunidade, com festas tradicionais, que são realizadas no mês de julho.

Ademais, a comunidade também possui vários rios (rio curupira, rio da favela, rio do centro), que servem como divertimento nos finais de semana e, durante da semana, as mulheres usam para lavarem suas roupas.

Subsistema religioso

Em relação ao subsistema religioso, a comunidade conta com duas igrejas, uma católica e uma evangélica, sendo que a religião católica conta com a maioria dos membros da comunidade.

Segundo os moradores da comunidade, a construção da Igreja Católica teve início na década de 1950, por iniciativa do primeiro morador da comunidade o, senhor Florêncio Reis. Somente no ano de 1962 é que terminaram sua construção e no dia 18 de setembro do mesmo ano, foi celebrada a primeira missa na comunidade.

Desde então, a igreja procura manter-se organizada, com o objetivo de evangelizar os comunitários. Além disso, a igreja realiza todo ano vários festejos, como a festividade do Apostolado da Oração do Sagrado Coração de Jesus, que já é realizada há mais de 50 anos no mês de julho. No mês de agosto, tem-se a festividade de São Raimundo Nonato, padroeiro da comunidade.

A igreja também realiza ações sociais, fazendo doações para famílias mais carentes, ajudando nos trabalhos comunitários, entre outros. Além disso, a igreja faz questão de chamar a atenção da população sobre problemas ambientais, no decorrer das missas, conscientizando a comunidade.

Já a igreja evangélica conta com um menor número de membros da comunidade. Foi construída depois da Igreja Católica por moradores da comunidade, que se deslocavam para outras localidades para assistir os cultos. A instituição realiza também vários eventos anualmente.

Subsistema educacional

A comunidade de Vila Nova possui 2 escolas, uma de ensino infantil, denominada Florêncio Reis e a outra de Ensino Fundamental, denominada Amâncio Brito.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Amâncio Brito foi construída no ano de 1969, recebendo este nome em homenagem a um antigo morador da comunidade. No ano de 1999, foi ampliada e reinaugurada.

A infraestrutura da escola, consiste em um prédio próprio de alvenaria, com cinco salas de aula, uma secretaria, uma copa, dois depósitos, cinco banheiros, um pátio e uma área que serve como refeitório. Além disso, possui água encanada, energia elétrica e acesso à internet.

Ela funciona nos três turnos, manhã, tarde e noite, atendendo alunos do 4º ao 9º ano. Já em relação ao seu corpo administrativo, é formado por uma gestora, uma vice - gestora, um coordenador pedagógico, uma secretária, duas auxiliares de secretaria, dois vigias, dois porteiros, seis serventes e treze professores.

A escola dispõe dos seguintes recursos didáticos, que auxiliam os professores em suas práticas pedagógicas: quadro magnético, livros didáticos, jogos e vídeos educativos, murais, cartazes, entre outros. Um dos entrevistados enfatiza que: "A instituição procura trabalhar de forma inovadora com os alunos e conta com professores capacitados, criativos e comprometidos com a educação e que buscam sempre aperfeiçoar suas metodologias" (ENTREVISTADO 20).

A entrevistada 20 ainda destaca que, em relação à educação inclusiva, a escola apresenta algumas necessidades de infraestrutura, no entanto, recebe alunos portadores de deficiências, pois procura atender a todos, trabalhando seus conteúdos de forma multidisciplinar e inovadora. Já no que se refere à questão ambiental, procura trabalhar os conteúdos programáticos fazendo a relação com o meio ambiente através das aulas, vídeos, palestras, seminários entre outros, que oriente sobre a preservação e a conservação ambiental.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental e Educação Infantil Florêncio Reis é anexa da Amâncio Brito e foram construídas na mesma época. Ela recebe alunos da educação infantil nível I e II e também ensino fundamental, funcionando em dois turnos, manhã e tarde. Em relação a sua estrutura, possui prédio próprio, composta por duas salas de aula, uma secretaria, uma copa, um depósito de merenda, dois banheiros, sendo um, adaptado para atender crianças com deficiência e um pátio.

Subsistema político

Atualmente, a comunidade não dispõe de uma associação de agricultores. No entanto, há alguns anos atrás, contava com a Associação dos Micros e Pequenos Agricultores de Vila Nova (AMIPAVI), uma associação formada pelos moradores da comunidade, que foi fundada em 06 de março de 2001. A AMIPAVI apresentava várias finalidades e uma delas era celebrar convênios com entidades governamentais e não governamentais, tanto em nível municipal, estadual e federal.

Segundo o relato de um dos moradores que fazia parte da associação, ela conta que mesmo não tendo muito conhecimento em relação aos movimentos sociais, eles procuravam se organizar estruturalmente, com o objetivo de trabalhar coletivamente, para aumentar a produção agrícola e renda da comunidade, promovendo bem-estar social comunitário e as famílias.

Subsistema de saúde

A comunidade conta com uma unidade de saúde, que foi construída no ano de 2005, que foi reformado e reinaugurado em 2015. O posto de saúde, atualmente, conta com 11 funcionários, sendo 1 médico que atende 1 vez na semana, 1 enfermeiro, 1 técnico de enfermagem, 4 agentes comunitários de saúde, 2 vigias, 1 auxiliar administrativo e 1 auxiliar de serviços gerais. Em relação à estrutura da unidade, possui 7 compartimentos, sendo uma recepção, um consultório, um ambulatório, uma farmácia, uma copa e um banheiro.

Os atendimentos são realizados na comunidade, sendo que, quando é caso de emergência, o médico dá o encaminhamento para o especialista. De acordo com relatos, a construção dessa unidade de saúde, facilitou muito a vida das pessoas na comunidade, pois antes, eles se deslocavam até a sede do município de madrugada para conseguir atendimento, e muitas vezes não conseguiam.

Subsistema econômico

O subsistema econômico da comunidade gira em torno da agricultura familiar, principalmente na produção de farinha de mandioca, pesca artesanal, pequenos comércios e servidores públicos.

Em relação aos agricultores familiares, produzem a farinha de mandioca, tanto para consumo, quanto para venda. A produção consiste da seguinte forma: no primeiro momento, ocorre o preparo da terra, onde os membros familiares se unem para roçar, e queimar o mato. Em seguida, acontece a plantação, na qual, a maniva é cortada em pedaços pequenos que serão depositados em pequenas covas. Nesse momento, é preciso duas pessoas, uma abri as covas no solo com a ajuda de uma enxada em fileiras simples, e o outro, joga a maniva e com o auxílio do pé, tapa as covas.

O próximo passo é o processo de coleta, que acontece depois de uns meses, quando ela tiver madura. Depois de coletada, ela vai ser depositada na água (lago, rio ou poço) até amolecer. Em seguida, é levada para a casa de forno, onde acontece o preparo da farinha.

Outra fonte de renda da comunidade é a pesca artesanal. Essa atividade é realizada tanto nos rios ao em torno da comunidade, quanto nos mares. A pesca nos rios é mais simples e dura somente algumas horas, dependendo da quantidade de peixe pego. Ela consiste no uso de canoas, anzóis, flechas e raramente rede de pesca pequena. O produto da pescaria é mais utilizado para consumo próprio. Já a pescaria nos mares é mais elaborada e dura mais tempo. Neste caso, os peixes são vendidos e o que sobra é utilizado para consumo próprio.

A comunidade também conta com alguns comércios, responsáveis por suprir as necessidades das pessoas em relação a alimentos, não precisando ir na cidade comprar. Algumas famílias possuem créditos nesses comércios, ou seja, compram fiado para pagar no final do mês. Essa confiança entre ambos, ajuda tanto o comerciante, que vende por um preço mais alto que o preço à vista e no final do mês ganha mais, quanto o comprador, que, às vezes, não tem o que comer e se vale dos comércios. Normalmente, estas parcerias são feitas com moradores assalariados, como servidores públicos e aposentados.

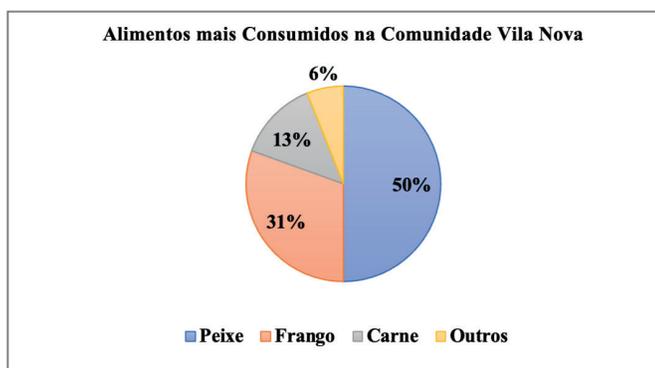
Outra fonte de renda da comunidade é provida por meio da prefeitura, que são os servidores públicos. Uns são concursados os outros contratados.

Geralmente, os contratados escolhem um prefeito para apoiar, com a promessa de que caso ele ganhe, dará emprego aos seus eleitores.

Dinâmicas alimentares

Em relação aos alimentos mais consumidos, constatou-se que a principal fonte de proteína dos entrevistados advém principalmente do peixe (50%), seguido do frango (31%), e uma vez ou outra a carne (13%), pois, segundo eles, não dá para comprar a mesma com frequência, devido ao seu alto valor. Além disso, foram citados calabresa, ovo e caranguejo (6%), como mostra a Figura 1.

Figura 1. Alimentos mais consumidos na Comunidade Vila Nova.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

Os mesmos resultados foram encontrados no trabalho de Navas *et al.*, (2015), realizado na comunidade de Mandira, na qual, as principais fontes de proteínas consumidos pelos moradores da comunidade, foram o frango, o peixe e a carne.

Em relação às mudanças na alimentação ao longo do tempo, 64% dos entrevistados afirmaram que houve uma certa mudança, tanto em relação ao aumento do preço dos alimentos, como também por questões de saúde, redução alimentar, entre outros.

No que diz respeito à questão do aumento do preço, alguns entrevistados relataram que deixaram de consumir certos alimentos devido ao seu alto valor, como por exemplo a carne.

Sim, alguns itens, como a carne, o arroz a gente já reduz mais, esses itens que tá em alta, a gente tá consumindo menos (ENTREVISTADO 10). Antes a gente consumia mais carne que não era tão caro, hoje tá variado, a gente come mais peixe, frango, calabresa, é o que dá pra comprar (ENTREVISTADO 6). Anteriormente, a gente passava melhor, por que antes toda vez que a gente ia na cidade comprava 1 ou 2 quilos de carne, hoje em dia a gente não consegue fazer mais isso [...] as vezes não dá pra dizer, eu merendo, almoço e janto por que tá mentindo (ENTREVISTADO 26).

Percebe-se que o aumento no preço dos alimentos impactou a alimentação dos entrevistados, uma vez que a condição financeira das famílias não consegue acompanhar o crescimento do preço dos alimentos, o que acaba trazendo consequências, uma delas é a falta de comida na mesa.

Já no que diz respeito à saúde, alguns entrevistados declararam que mudaram sua alimentação devido a problemas de saúde, como colesterol alto, hipertensão e outros.

Como eu sou hipertensa, eu deixei de comer muita coisa, como fritura, coisas salgadas, enlatados, só como se não tiver outra opção (ENTREVISTADO 20). Devido ao meu colesterol tá alto, eu deixei de comer farinha, arroz eu como pouco, cortei a fritura (ENTREVISTADO 24). Sim. De uns tempos pra cá, eu comecei a me alimentar melhor, devido a alguns problemas de saúde que me apareceram, comecei a comer mais coisas integrais, como arroz, macarrão, açúcar, essas coisas. (ENTREVISTADO 35).

Alguns entrevistados também mencionaram que passaram por um processo de reeducação alimentar, deixando de consumir alimentos que não fazem bem a saúde.

Sim. Antes eu comia mais besteiras, hoje eu como alimentos mais saudáveis, eu comia muito enlatado, como salsicha, sardinha, muita fritura (ENTREVISTADO 4). Na época da minha infância, eu consumia muita fritura, enlatados, e depois que eu cresci, aprendi que eles fazem mal pra saúde, então é mesmo que ter uma reeducação alimentar, eu optei em consumir alimentos ricos em nutrientes

pro corpo que não fazem mal pra saúde (ENTREVISTADO 5).

Além disso, eles também assumiram que depois que passaram a receber auxílio aposentadoria do governo, começaram a se alimentar melhor, pois, segundo eles, antes não dava para comprar muita coisa, como por exemplo, fazer compras em supermercados, como mostra os relatos a seguir.

Sim. O que eu consumo é o seguinte, a compra do supermercado, por que antes o dinheiro não dava, quando a gente arrumava um dinheiro não dava pra fazer isso, mudou nesse sentindo né, antes a gente comia mais essas coisas daqui, como o caranguejo, de vez em quando eu ia no mato, pegar alguma coisa, o peixe que eu pescava e a farinha que eu sempre plantei, e até hoje planto, mas depois que eu e a mulher passou a receber aposentadoria, melhorou muito (ENTREVISTADO 18). Melhora um pouco sobre a alimentação, tu sabes que antigamente o negócio era mais difícil, e agora melhorou mais por que a alimentação é melhor (ENTREVISTADO 08).

Diante disso, percebe-se que houve um processo de transição alimentar, ou seja, antes a alimentação era mais tradicional, pois eram consumidos alimentos locais. Entretanto, houve um gradativo abandono comida local e a aderência produtos industrializados, com alto teor de gorduras e açúcares, que, muitas vezes, são prejudiciais à saúde (REINALDO *et al*, 2015).

Por sua vez, 34% dos entrevistados ressaltaram não ter havido mudança na sua alimentação, devido ainda fazer uso dos mesmos alimentos que antes.

Não, como era naquele tempo, a gente consome agora, por que é o peixe, o camarão, a gente nunca deixou (ENTREVISTADO 8). Não houve, por que a gente sempre consumiu o peixe e ainda continua, quando eu vou pra maré que eu trago, a gente vende um pouco, e deixa outro pra comer. (ENTREVISTADO 23). Não mudou por que eu sempre gostei de peixe, e a gente continua comendo (ENTREVISTADO 25). Não muito, por que a gente sempre comeu o peixe, o caranguejo, essas coisas assim que a gente pega por aqui, de vez em quando a gente comia carne, mas hoje em dia não tá dando pra comprar, tá muito caro (ENTREVISTADO 37).

Quando se indagou aos comunitários sobre o consumo de caça, 53% responderam que já consumiram, mas que atualmente não se faz presente na sua alimentação, já 21% alegaram que não, por não gostarem da carne, somente 15% ainda consomem.

Vale ressaltar que o percentual de 53% que mencionaram que já consumiram a carne, assumiram que a mesma não faz mais parte da sua alimentação devido diversos fatores, conforme os relatos:

Quando eu era mais nova eu consumia carne de paca, capivara, o meu velho (marido) caçava, a gente salgava por que não tinha geladeira, e comia durante a semana, depois que ele morreu a gente parou (ENTREVISTADO 1). Eu já consumi, mas hoje em dia não, por que eu não caço mais (ENTREVISTADO 26). Já consumi, mas agora no momento não por que agora é mais raro a caça (ENTREVISTADO 11). Sim, eu já consumir carne de paca, veado, mas hoje em dia não é mais presente na minha alimentação (ENTREVISTADO 30).

Verificou-se que muitos deixaram de consumir devido estarem com idade mais avançada e não ter mais disponibilidade de ir ao mato esperar a caça. Outros, em função do falecimento dos moradores que realizavam essas atividades e até mesmo por que a comunidade cresceu, e a área de mata diminuiu, então a presença desses animais nessas áreas é mais raro.

Quanto aos 15% que alegaram ainda consumir a carne de caça, declararam que:

De vez em quando mata e nós come, ele mata tatu, paca, [...] e eu gosto da carne (ENTREVISTADO 2). Sim, de vez em quando eu pego alguma coisa, como esses bichos que tem por aí no mato, como capivara, entre outros (ENTREVISTADO 15). Sim, às vezes a gente vai, quase toda noite eu tô no mato, eu mato paca, mas não é toda vez que eu pego uma, eu vou umas seis vezes pra matar um (ENTREVISTADO 21). Quando a gente encontra a gente compra, às vezes quando dá certo a gente come um tatu, come uma paca, cutia (ENTREVISTADO 29).

É importante destacar que a maioria das pessoas que responderam sim, ou seja, que ainda praticam a caça na comunidade, são aquelas que não possuem renda fixa ou que de alguma forma não tem sempre o que comer, sendo, a única opção esperar no mato.

Em relação, ao tipo de carne de caça mais consumida, 38% declararam que é a paca, 27% o tatu, seguido da cutia, com 18%. Os demais (4%) citaram jabuti, anta e quati.

Em relação aos alimentos consumidos de produção própria, 98% dos moradores costumam plantar horta, contendo cheiro verde, tomate, pimentão, favaca, chicória, entre outros. Assim como plantas frutíferas, como banana, coco, laranja, cupuaçu, sendo a maioria cultivados nos quintais.

Além disso, tem-se a plantação da maniva para produção de farinha, feijão e arroz. É importante destacar que algumas famílias da comunidade vivem basicamente de seus quintais (Figuras 2, 3, 4 e 5), onde a produção é essencial e o cuidado é constante. Apenas 2% dos entrevistados não produz nada.

Figura 2. Alimentos de produção própria (Horta).



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Figura 3. Plantação de tomate e outras hortaliças em canteiros e no chão.



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Figura 4. Quintais com produção de frutíferas e criação de animais (galinha).



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Figura 5. Plantação de Maniva.



Fonte: Acervo dos autores (2021).

De acordo com as imagens, é nítido o cuidado que as pessoas têm com as plantações, principalmente em relação às hortaliças, usando alguns recursos para proteger da chuva, do sol, de animais, dentre outros.

A tabela 1 mostra os alimentos que são produzidos para o consumo próprio e quantos moradores na comunidade possuem em suas residências.

Tabela 1. Alimentos produzidos para o consumo.

Animais	Frequência de moradores
Galinha (<i>Gallus galus domesticus</i>)	16%
Pato (<i>Aix galericulata</i>)	2%

Frutas	Frequência de moradores
Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>)	20%
Laranja (<i>Citrus sunensis</i>)	16%
Banana (<i>Musa paradisiaca</i>)	16%
Manga (<i>Mangifera indica</i>)	10%
Tomate (<i>Solanun lycopersicon</i>)	10%
Cupu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	8%
Abacaxi (<i>Ananas comosus</i>)	6%
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	6%
Caju (<i>Anacardium occidentale</i>)	6%
Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i>)	6%
Melancia (<i>Citrullis lanatus</i>)	2%
Abacate (<i>Persea americana</i>)	2%
Tangerina (<i>Citrus reticulata</i>)	2%
Cana (<i>Saccharun officinarum</i>)	2%
Mamão (<i>Carica papaya</i>)	2%
Goiaba (<i>Psidium guajava</i>)	2%
Jerimum (<i>Cucurbita Maxima</i>)	2%

Hortaliças/ legumes/Grão/Tubérculo	Frequência de moradores
Maniva (<i>Manihot esculenta</i>)	46%
Chicória (<i>Cichorium intylus</i>)	16%
Cheiro Verde (<i>Petroselinum crispum</i>)	14%
Favaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	14%
Feijão (<i>Phaseabus vulgares</i>)	14%
Pimentão (<i>Capsicum annum</i>)	10%
Maxixe (<i>Cucumis anguria</i>)	8%
Cariru (<i>Amarathus viridis</i>)	6%

Animais	Frequência de moradores
Macaxeira (<i>Manihot esculenta</i>)	6%
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	4%
Maxixe (<i>Cucumis anguria</i>)	4%
Cebolinha (<i>Allium shoenooprasum</i>)	4%
Urucum (<i>Bixa orellana</i>)	4%
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	4%
Pimentinha (<i>Aureliana wetsteiniana</i>)	2%
Quiabo (<i>Abelmoschus esculentus</i>)	2%

Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

O alimento mais plantado pelos moradores é a maniva (*Manihot esculenta*), para a produção de farinha. Em relação às hortaliças, destaca-se a chicória (*Cichorium intylius*), seguido do cheiro verde (*Petroselinum crispum*) e da favaca (*Ocimum basilicum*). Quanto às frutas, as mais encontradas nos quintais são o açaí (*Euterpe oleracea*), seguido da laranja (*Citrus sunensis*) e da banana (*Musa paradisíaca*). Diante disso, observa-se que a farinha, o açaí e o peixe representam a base da dieta alimentar desses moradores, muitas vezes sendo a única opção, principalmente para aqueles que não possuem renda fixa.

Alimentação saudável, sustentabilidade e agricultura familiar

Nas comunidades tradicionais, é notório o estoque de conhecimentos acumulados e transmitidos ao longo da geração sobre o uso da biodiversidade (CASTRO, 2000). Esses conhecimentos são aplicados no uso do solo, na plantação de roça, na pesca artesanal, entre outros (GUARIM, 2000).

No entanto, quando perguntado sobre a percepção dos entrevistados sobre assuntos como alimentação saudável, agricultura familiar e sustentabilidade, percebe-se que a maioria dos moradores tem pouco conhecimento sobre o assunto, mesmo convivendo com questões relacionadas, diariamente.

Quando perguntado se os comunitários consideravam sua alimentação familiar saudável, 80% afirmaram que sim, destacando ser uma alimentação natural, da própria região, uma comida que faz bem para o corpo, entre outros elementos, como mostram os relatos a seguir:

Sim, por que não é uma comida enlatada, é uma comida natural, tipo o peixe, o frango, eu considero natural, por que são alimentos frescos. (ENTREVISTADO 10). Sim, por que eu me sinto bem com ela (ENTREVISTADO 22). Sim, por que é uma alimentação mais da região, como o caranguejo que é natural, o peixe que é mais fresco, a galinha é natural, por que a gente cria, é difícil a gente comer galinha de supermercado (ENTREVISTADO 27). Com certeza, é uma alimentação que me fez bem, é da nossa região, o peixe é o melhor alimento que tem, a carne de caça também, é do nosso nato, fresquinha, não tá muito tempo no gelo, tem tudo isso (ENTREVISTADO 50).

Já os demais (20% dos entrevistados), responderam que não consideram ou que consideram em parte, pois consomem muita fritura, o frango, que contém hormônio e não é saudável, a farinha em excesso, que possui alto teores de carboidratos, além de pouca salada e legumes, conforme mostram os relatos:

Acho que não, porque o frango tem muito hormônio, a comida que era antes não é que nem agora, a carne do gado, o gado é vacinado, então não é uma comida saudável (ENTREVISTADO 3). Não, porque uma alimentação saudável é consume legumes, [...] e eu não costumo comer essas coisas (ENTREVISTADO 4). Mais ou menos, porque a gente consumi muita fritura, negócio de óleo que não faz bem pra saúde. A gente consume peixe que é saudável, e também muita salada (ENTREVISTADO 14). Mais ou menos saudável, porque eu procuro comer bastante peixe assado, carne assada, mas não é tão saudável, porque eu acho que falta a salada, não comer farinha, e eu gosto bastante, não é tão saudável como deveria ser (ENTREVISTADO 20).

Por sua vez, quando indagados sobre o que entendiam por alimentação saudável, 70% responderam ser uma alimentação rica em nutrientes, vitaminas, proteínas, alimentos que não contêm hormônio, como o peixe, a galinha de quintal, a carne, entre outros. Os outros 30% não souberam responder.

Os relatos abaixo mostram o que eles entendem por alimentação saudável:

É consumir uma verdura, o peixe, o peixe é coisa boa pra alimentação da gente, desde que eu me entendi por gente, meu pai dizia que o peixe é muito bom pra gente comer, pois eu gosto de peixe mesmo (ENTREVISTADO 2). Alimentos que não têm hormônio, muita gordura essas coisas, acho que alimentação saudável é uma comida que não seja muito gordurosa, que não tenha muito hormônio no caso do frango, essas coisas (ENTREVISTADO 3). É comer alimentos frescos, produzidos de preferência nos quintais, plantar, criar galinha, eu acredito nisso, por que às vezes a gente come alimentos de supermercado que a gente nem sabe quanto tempo tá lá, às vezes tem uma validade nova, mas a gente não sabe se o alimento é novo. (ENTREVISTADO 10). É consumir tudo aquilo que nos faz bem, nada em exagero, bastante frutas, verduras, legumes, nada de refrigerante, de enlatado, que não tenham produtos conservantes, então uma alimentação saudável é tirar da agricultura familiar é consumir aquilo que vai fazer bem para o meu físico (ENTREVISTADO 20).

Já em relação à percepção deles sobre agricultura familiar, 54% não souberam responder, mesmo separando as duas palavras “agricultura” e “familiar”, eles não se arriscaram a responder. Somente 46% responderam, associando ambas as palavras, como mostra os relatos a seguir:

Agricultura familiar, eu acredito que seja uma família que trabalha na lavoura, que vive do seu sustento próprio, que planta pra sobreviver (ENTREVISTADO 5). Agricultura familiar é aquilo que a gente ajuda outras pessoas da família na roça (ENTREVISTADO 18). É quando a família se planeja pra ter seu próprio plantio, lá no seu quintal, na sua roça, ela produz e consome o que ela produz. (ENTREVISTADO 20). Agricultura familiar é você ter sua renda daquilo que você planta, você não vai comprar a farinha por que você tem de onde tirar, não precisa comprar legumes, por que você tem na sua roça (ENTREVISTADO 31). Agricultura é a gente que planta maniva, feijão, essas coisas e familiar é quando a família ajuda na roça (ENTREVISTADO 38). Agricultura familiar somos nós que vive da lavoura, que planta e colhe pra comer, as vezes a gente vende quando sobra, e assim vai (ENTREVISTADO 50).

De acordo com os relatos, percebe-se que os entrevistados mesmo não tendo muito conhecimento sobre o assunto, responderam de forma correta, associando as duas palavras. Conforme Santos *et al.*, (2011), a “agricultura familiar desenvolve suas práticas agrícolas baseadas nas propriedades dos meios de produção, envolvendo a participação de toda a família, além de ser desenvolvida no próprio local de moradia dos agricultores”.

Já em relação à sustentabilidade, 82% não souberam responder, nunca ouviram falar ou então já ouviram, mas não sabem explicar. Somente 18% responderam de forma que não tinham certeza do que estavam falando, como mostra os relatos a seguir:

É plantar pra não comprar né (ENTREVISTADO 2). Sustentabilidade é a produção própria, que as pessoas se sustentam da própria produção (ENTREVISTADO 4). Se sustentar, é ter domínio de si próprio (ENTREVISTADO 5). É o sustento (ENTREVISTADO 8). Eu penso que sustentabilidade tá relacionado com produtos agrícolas, da família, são pessoas que tem plantação pra consumo próprio (ENTREVISTADO 19). [...] tudo que eu vou produzir, que eu vou planejar, que eu vou adquirir é sustentabilidade, de uma forma organizada para não prejudicar o meio ambiente [...] (ENTREVISTADO 20). Sustentabilidade eu já ouvir falar pela televisão, tem haver com preservar o meio ambiente né? Tipo quem vive da agricultura que não prejudica o meio ambiente, que não leva agrotóxico, essas coisas assim, acho que é isso (ENTREVISTADO 35).

Percebe-se nos relatos a evidente associação da sustentabilidade com a autonomia produtiva abrange várias dimensões, como a ambiental, a econômica, a social, a cultural, entre outras, na qual, são essenciais para o desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÃO

Na comunidade rural de Vila Nova, constatou-se que os moradores perderam ao longo do tempo os hábitos alimentares sustentáveis, dando lugar a uma dieta mais urbanizada.

Em relação ao sistema social comunitário, ressalta-se a importância das articulações dos subsistemas sociais locais em torno de ações e projetos integrados sobre educação nutricional e educação ambiental, para promover alimentação saudável e sustentável aos comunitários, assim como mudanças de hábitos em direção a uma vida mais sustentável.

Além disso, futuros estudos poderão ser direcionados a essa temática posteriormente, na comunidade, principalmente em relação a importância da agricultura familiar, assim como a compreensão do desenvolvimento do agro-negócio no entorno da comunidade e a perda das espécies silvestres.

REFERÊNCIAS

- BOOG, M. C. F. Educação nutricional em serviços públicos de saúde. *Cad. Saúde Pública*: Rio de Janeiro, v 15. n 2, p. 139-147, 1999.
- CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CASTRO, E. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: DIEGUES, A. C. (Org.) *Etnoconservação: Novos Rumos para a Conservação da Natureza*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 165-182.
- GUARIM, V. L. Sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas tradicionais. In: III SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICO DO PANTANAL OS DESAFIOS DO NOVO MILÊNIO. III. 2000. Corumbá-MS. *Anais [...]*. Corumbá-MS. 2000. P1-33.
- NAVAS, R.; KANIKADAN, A.; SANTOS, C.; GARAVELLO, M. Transição alimentar em Comunidade Quilombola no litoral Sul de São Paulo/ Brasil. São Paulo: *Revista NERA*. n. 27, p. 138-155, jan./jun. 2015.
- POUBEL, R. O. *Hábitos alimentares, nutrição e sustentabilidade: Agroflorestais sucessionais como estratégia na Agricultura*. Orientadora: Leila Chalub Martins. 142 f. 2006. Dissertação de mestrado em Políticas e Gestões ambientais. Centro de desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília: Brasília, 2006.
- REINALDO, *et al.* Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região do nordeste do Brasil. *Interciência*: Caracas, Venezuela. n. 5, v. 40, p. 330-336, maio, 2015.
- SANTOS, A. *Educação ambiental: Um desafio na formação de novos cidadãos*. Orientador: Lívio Dantas Carneiro. 2011. 22p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Biologia). Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

ANÁLISE DOS DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NAS FEIRAS LIVRES DOS MUNICÍPIOS DE CAPANEMA E BRAGANÇA, NORDESTE PARAENSE

Jacyane Pereira Gomes Uchôa

Bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Marta Juliana Costa Bezerra

Bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Ana Karlla Magalhães Nogueira

Agrônoma, Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

Carla Kelen de Andrade Moraes

Administradora, Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

Salma Saraty de Carvalho

Administradora, Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo analisar os desperdícios e perdas de alimentos comercializados nas feiras livres dos municípios de Capanema e Bragança, além de identificar os principais impactos e desafios da feira com relação aos aspectos socioeconômicos e ambientais. **Métodos:** Como estratégias metodológicas, a pesquisa de campo deu-se com abordagem quantitativa e qualitativa, com observação do comportamento dos participantes e realização de entrevistas, com roteiro estruturado, das quais consistiu na aplicação de 41 (quarenta e um) questionários junto aos feirantes. **Resultados:** Os resultados demonstraram que os alimentos mais comercializados nas feiras dos Municípios de Bragança e Capanema são a hortaliça cheiro-verde (46%), sendo a maioria de própria produção, alface (12%), Couve (12%), cebola (37%), tomate (37%), banana (32%), laranja (32%), limão (15%), tangerina (10%), melancia (20%), maçã (7%), uva (7%) e abacate (2%). No tange as perdas 82,9% dos feirantes afirmaram que são oriundas de alimentos não vendidos, e isto ocorre devido à falta de planejamento no processo de compra, associados a má embalagem que corresponde a 7,3% e hortifruti maduros ao chegar que corresponde a 9,8%. **Conclusão:** Conclui-se que a perda de alimentos pode estar direta ou indiretamente relacionada a diversos fatores que ocorrem em toda a cadeia produtiva dos produtos agrícolas. Tendo em vista os contextos social, econômico e ambiental em que vivemos, a aplicação do paradigma do desenvolvimento sustentável e a educação ambiental são os principais desafios para a proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Desperdícios de Alimentos, Resíduos Sólidos, Desenvolvimento Sustentável.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, 2021), em todo o mundo, um terço de tudo o que é produzido a cada ano é perdido ou desperdiçado, o equivalente a 1,3 bilhão de toneladas de alimentos, o suficiente para alimentar 2 bilhões de pessoas. Por outro lado, os alimentos devem ser produzidos para atender às necessidades crescentes da população global de aproximadamente 9 bilhões até 2050 (STEINFELD, HGERBER; WASSENAAR, 2006). Nesse processo, minimizar o desperdício de alimentos é fundamental para a obtenção de um sistema alimentar sustentável, pois o desperdício de alimentos afeta áreas relacionadas à economia, sociedade, ecologia e saúde.

No Brasil quantifica-se que do total de desperdício de alimentos, 10% ocorre durante a colheita; 50% no manuseio e transporte dos alimentos; 30% nas centrais de abastecimento e os últimos 10% ficam diluídos entre os supermercados e consumidores, representando valores entre 7,5 a 10 milhões de toneladas por ano no desperdício de alimentos (IPEA, 2009). Sob tal enfoque, no decorrer da cadeia produtiva, perde-se 28% pelos hábitos de consumo, 28% em relação a produção, 17% em distribuição e comercialização, 22% manipulação, armazenagem e meio de transporte e 6% no processamento (GUSTAVSSON, 2011).

Segundo as Centrais de Abastecimento do Pará (CEASA, 2012), estima-se que 60 toneladas de alimentos são descartadas ao lixo diariamente. Todavia, por se tratar de centro de distribuição para os diversos canais de hortifruti-granjeiros, alimentos que certamente poderiam ser consumidos, são descartados por demonstrarem que não estão em condições de venda.

Com relação a produção de alimentos para consumo humano, Göbel *et al.*, (2015) frisam que além do desperdício de alimentos, ocasiona também perdas de recursos naturais, como terra, energia e água, e principalmente devido à interrupção do ciclo biológico recorrente às atividades agrícolas intensivas.

Na cadeia de frutas e vegetais em comparação com outros alimentos, as perdas e desperdícios são relativamente grandes, principalmente por serem mais perecíveis, como não podem ser armazenados por longo período, em alguns casos eles podem ser armazenados apenas por alguns dias ou no máximo algumas semanas (EMBRAPA, 2021). Dentre estes, o principal motivo

da perda é endógeno, embora fatores externos possam ser muito importantes, pois caracterizam-se por alto teor de água e atividade metabólica após a colheita, de forma que inevitavelmente se deterioram.

Nesse contexto, outros fatores são considerados no aumento da perda de frutas e verduras como: o transporte instável, o uso de veículos sem manutenção regular e embalagens inadequadas podem levar à disseminação de fungos e bactérias, o que pode acelerar a deterioração dos vegetais e encurtar sua vida útil. Nesse caso, a adequação da embalagem acaba se tornando a principal ferramenta para prevenir esses fatores externos (REBESCO, 2004).

Além disso, variações de temperatura e umidade de frutas e hortaliças no transporte até o varejo são responsáveis por grandes perdas de produtos agrícolas. Assim, são, portanto, entendido por perdas a desvalorização da qualidade do produto, por amassamento, corte, apodrecimento e outros fatores. Além disso, compreende-se por perda a parte física da produção que não é destinada ao consumo. Já no que diz respeito ao desperdício, considera o alimento embora esteja em bom estado fisiológico, ele não é totalmente utilizado pelos consumidores pretendidos, mas passa do consumo ao lixo (VILELA *et al.*, 2003; NERIS *et al.*, 2018).

Desta forma, o objetivo desta pesquisa é delinear o desperdício e a perda de alimentos comercializados nas feiras livres dos municípios de Capanema e Bragança, apontar as formas de desperdícios, além dos principais impactos e desafios da perda com relação aos aspectos socioeconômicos e ambientais.

MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada nos municípios de Capanema e Bragança, localizados na Mesorregião Nordeste Paraense. A caracterização dos desperdícios nas feiras livres destes Municípios do estudo ocorreu através da realização de trabalho de campo, com visitas a feira, onde possibilitou investigar quais os tipos e quantidades dos alimentos são desperdiçados pelos feirantes durante o dia de atividade exercida.

Tratou-se de um estudo exploratório e descritivo, no qual os participantes foram os feirantes que trabalham nos referidos municípios. O estudo tem abordagem de forma quanti-qualitativa e bibliográfica. Foi realizada, ainda, pesquisa de campo com coleta de dados utilizando como referência a escala de *Likert* como um procedimento para qualificar o grau de concordância dos feirantes com relação as variáveis que influenciam na comercialização dos alimentos a fim de mostrar a realidade local.

Através de investigação científica e de campo, foi possível obter dados estatísticos sobre o ambiente de trabalho dos feirantes no que refere a aspectos socioeconômicos e ambientais, dos Municípios de Bragança e Capanema no Estado do Pará.

Coleta e Análise de Dados

Foram utilizados dias distintos para a aplicação de questionários nos respectivos municípios, que possibilitou a aplicação de 18 (dezoito) questionários do total de 25 (vinte e cinco) feirantes que exercem suas atividades diárias de hortifrutis, as margens do Rio Caeté, em uma área referencial do comércio bragantino e 23 (vinte e três) questionários de um total de 28 (vinte e oito) feirantes que desempenham suas atividades entorno do comercio central e no próprio comércio central do Município de Capanema. Os resultados obtidos foram tabulados e organizados em planilhas processadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil social dos feirantes dos municípios de Bragança e Capanema

Pode-se observar na tabela 1, referente ao perfil social dos feirantes dos municípios de Bragança e Capanema, que 59% dos feirantes são do gênero masculino e 41% do gênero feminino. Nas feiras, foi possível observar esta representatividade das mulheres que têm como a principal fonte de renda as atividades de comercialização desenvolvidas no local, atuando no mercado informal na busca essencialmente por recursos para sobrevivência. Nesse contexto, Campos (2014) enfatiza que nas ultimas década ocorreu o empoderamento

feminino nas diversas área de trabalho aproveitando o máximo de empenho e esforço para fornecer desenvolvimento do capital humano e familiar.

Tabela 1. Perfil dos feirantes em relação ao gênero, idade, nível de escolaridade e tempo de trabalho.

Variável		Nº Absolutos	Percentual
Sexo	Homens	24	59%
	Mulheres	17	41%
Idade	>18 a >65 anos		
Idade Média	41 anos		
Nível de Escolaridade	Sem escolaridade	2	5%
	Fund. incompleto	21	51%
	Fund. completo	2	5%
	Médio completo	16	39%
Tempo de Trabalho da Feira	Superior	-	-
	1 a 3 anos	12	29%
	3 a 5 anos	6	15%
	5 a 9 anos	8	20%
	9 a 13 anos	3	7%
	13 a 20 anos	2	5%
	Acima de 20 anos	10	24%

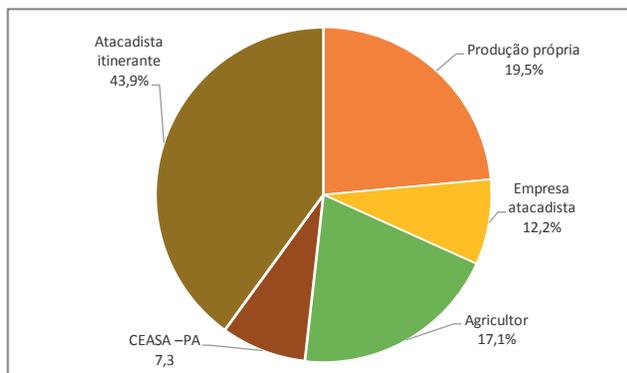
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com relação ao nível de escolaridade dos feirantes constatou-se que 51% possuem nível fundamental incompleto, 39% ensino médio completo, 5% fundamental completo e 5% sem escolaridade. Além disso, nenhum dos feirantes entrevistados possui ensino superior, em parte, este resultado deve-se ao fato dos feirantes necessitarem passar maior parte do tempo nas feiras, não tendo outra fonte de renda. Rocha (2010), também desenvolveu pesquisa sobre o perfil dos feirantes da Feira do Produtor no município de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, e atestou que 9% destes possuíam nível superior, embora os dados sejam relativo baixo, isso demonstra que há diferenças em nível de escolaridade de trabalhadores entre a região Sul e Norte do país.

No que tange ao tempo de trabalho, atestou-se que 29% dos feirantes possuem aproximadamente 1 a 3 anos de tempo de trabalho, 15% de 3 a 5 anos, 20% de 5 a 9 anos, 7% de 9 a 13 anos, 5% de 13 a 20 anos e 24% acima de 20 anos (Tabela 1).

Atestou-se, ainda, que os principais fornecedores de produtos aos feirantes dos municípios de Capanema e Bragança são atacadistas itinerantes (43,9%), produção própria (19,5%), agricultor (17,1%), empresa atacadista (12,2%) e CEASA (7,3%) (Figura 1).

Figura 1. Tipos de fornecedores de produtos aos feirantes dos municípios de Capanema e Bragança.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dentre as opções de fornecimento, destacou-se o atacadista itinerante, por ser o que atravessa os Municípios por meio de transportes, comumente usando caminhonetes. Nos casos de produção própria (19,5%) mencionaram produzir o que vendem, e esse percentual indica produção de hortaliças, em destaque aos produtos que não podem ser transportados a longa distância como o cheiro verde, couve e alface.

Análise dos aspectos econômicos

Quando questionados se realizam planejamento semanal de compra nas feiras livres, 29,3% dos feirantes responderam que “sim”, que desenvolvem esta tarefa semanalmente. Entretanto, esse planejamento varia de acordo com o fluxo da semana anterior. Somado a isto, 26,8% dos feirantes afirmaram que este planejamento ocorre “as vezes”, portanto, não sendo uma rotina a ser seguida. Em contraposição, 43,9% dos feirantes afirmaram que não realizam nenhum tipo de planejamento.

Vale ressaltar, que a falta de um planejamento pode acarretar em prejuízos, como enfatiza Orlickas (2010) que planejar objetiva antecipar e reduzir riscos nos resultados, busca projetar aumentar a tomada de decisão, que facilita medidas assertivas. Em outras palavras, Santos (2017) aferi que o planejamento facilita indicar claramente o comércio a prever as contingências e avistado vantagens.

Conforme dados da tabela 2, os alimentos mais comercializados nas feiras dos Municípios de Bragança e Capanema são a hortaliça cheiro-verde (46%), sendo a maioria de própria produção, alface (12%), Couve (12%), cebola (37%), tomate (37%), banana (32%), laranja (32%), limão (15%), tangerina (10%), melancia (20%), maçã (7%), uva (7%) e abacate (2%). Todavia, em um dia com baixo movimento a perda em relação ao demais hortifruti é consideravelmente elevada.

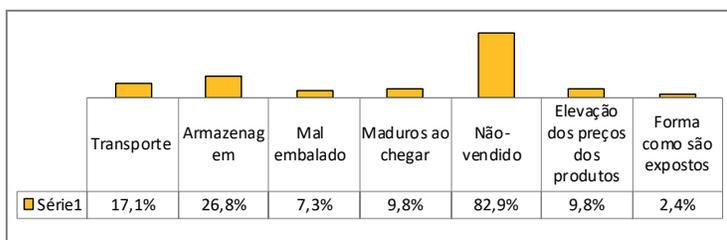
Tabela 2. Alimentos mais comercializados nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.

Categoria	Porcentagem
Cheiro Verde	46%
Alface	12%
Couve	12%
Cebola	37%
Tomate	37%
Banana	32%
Laranja	32%
Limão	15%
Tangerina	10%
Melancia	20%
Maçã	7%
Abacate	2%
Uva	7%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Com relação às variáveis que influenciam nas perdas de alimentos nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança a soma dos percentuais é superior a 100% porque a maior parte dos entrevistados escolheu mais de uma causa possível. Assim, no tange as perdas 82,9% dos feirantes afirmaram que são oriundas de alimentos não vendidos, e isto ocorre devido à falta de planejamento no processo de compra, associados a mal embalagem que corresponde a 7,3% e hortifruti maduros ao chegar que corresponde a 9,8% (Figura 2). Diante desse contexto, de alimentos não vendidos, podemos enfatizar também que devem ser levados em consideração à sazonalidade, os períodos de pouco e grande movimento.

Figura 2. Variáveis que influenciam perdas de alimentos nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A segunda variável mais expressiva que influencia as perdas de alimentos nas feiras é a armazenagem com 26,8% dos respondentes. Para os feirantes uma boa armazenagem é importante porque a elevação da temperatura induz um adiantamento exponencial da taxa de respiração igualmente a redução da vida útil dos hortifrutis (CALBO *et al.*, 2007). Lima (2021) enfatiza, ainda, que o mau armazenamento dos alimentos pelo acúmulo de alimentos em espaço pequeno e elevação da temperatura da cidade eleva o volume de perdas de produtos comercializados nas feiras. Além disso, verificou-se que 2,4% dos feirantes atribuíram às perdas a forma como os produtos são expostos nas feiras livres, o que diminui a respiração e acelera a redução da vida do alimento (Figura 3). Ademais, 9,8% dos feirantes atribuíram a elevação dos preços o aumento dos desperdícios corridos nas feiras livres.

Figura 3. Frutas e verduras expostas a altas temperaturas nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Fundamentada no cenário geral da pesquisa, pode-se verificar que as feiras livres de Bragança e Capanema proporcionam desperdícios consideráveis oriundos da comercialização de produtos hortifrutis, pois 20% dos feirantes afirmaram que ocorre perda entre 10% a 20% do total de seus alimentos revendidos (Tabela 6). E 80% deles estimam uma variação entre 0 a 10% de perda do total de alimentos. Assim como, Tofanelli (2007) atestaram em sua pesquisa em Mineiros-Goiás, que em função deste meio de comercialização ter uma baixa população se equiparada aos grandes centros urbanos, fica mais assertivo em coibir ações que aumente as perdas, permitindo um melhor controle de estoque, o que auxilia na diminuição de compras demasiadas. Os desperdícios de alimentos nas feiras de Capanema e Bragança é amenizado, em parte, pela destinação a criação de animais.

Diante dos objetivos desta pesquisa também buscou-se analisar a concepção dos feirantes sobre as principais variáveis que afetam a comercialização nas feiras livres. Para tanto, foram elaboradas questões para que os entrevistados qualifiquem graus de concordância, conforme a escala de *Likert*, que variavam de 1 a 5, sendo 1 a alternativa que concorda totalmente e 5 a que discorda totalmente.

Tabela 3. Principais variáveis que influenciam na comercialização de alimentos nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.

Variáveis	Grau de Concordância (%)				
	1	2	3	4	5
Qualidade	92,7%	2,4%	-	4,9%	-
Preço	53,7%	36,6%	7,3%	2,4%	-
Tamanho	65,9%	31,7%	-	2,4%	2,4%
Aspecto	80,5%	12,2%	2,4%	4,9%	-
Disponibilidade	90,2%	7,3%	-	2,4%	2,4%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O atributo que os feirantes atribuíram maior nível concordância na tabela 3 foi qualidade com 92,7% dos respondentes, sendo a variável que mais influencia no processo de tomada de decisão dos consumidores segundo os feirantes, pois os alimentos que apresentam qualquer amassado ou murchamento os mesmos deixam de demandar. Este fator relaciona-se diretamente a variável aspecto dos alimentos com nível de concordância de 80,5%. Com relação a variável disponibilidade dos produtos os feirantes atribuíram 90,2% de concordância (Tabela 3). Estes resultados, corroboram com estudos desenvolvidos por Dias (2019), em que 86,4% dos consumidores atribuíram as variáveis qualidade, preço e variabilidade de produtos como fatores determinantes no processo de tomada de decisão dos consumidores.

No que concerne ao item tamanho o nível de concordância dos feirantes foi de 65,9%, apontando que cada consumidor possui uma particularidade ao escolher entre uma fruta ou legume grande ou pequena. Com relação à variável preço o nível de concordância foi de 53,7%. A elevação de preços finais dos produtos, devem-se, em parte, aos gargalos existentes nos canais de distribuição e a elevada sazonalidade dos alimentos.

Análise dos aspectos ambientais

Durante o desenvolvimento da pesquisa constatou-se que em ambas as feiras não há uma preocupação com contaminação dos alimentos devido ao pouco conhecimento dos comerciantes. Por meio da descrição da forma como é conduzido o trabalho nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança, constatou-se que 63% dos feirantes usam unhas curtas e cabelos presos. Ademais,

88% dos feirantes afirmaram que praticam alguma ação que possa contaminar os alimentos comercializados (tossem, espirram, fumam e/ou cospem).

Além disso, apenas 15% dos feirantes alegaram que os utensílios utilizados estão em estado adequado de conservação. E além disso, nem todos seguem o protocolo indicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de usar máscaras, pois dos 41 entrevistados nos dois municípios apenas uma feirante tinha realizava o uso correto da máscara facial, por conta de uma perda de alguém próximo. E 20% dos feirantes apresentam lesões ou sintomas de enfermidade que possam comprometer a qualidade higiênica dos alimentos.

Figura 4. Utensílios usados indevidamente nas feiras.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

É notório que nas feiras há acúmulo de lixo pelas proximidades e que quase todo o piso se encontra em estado inadequado e de difícil higienização, sendo essencial o gerenciamento dos resíduos em feiras (Figura 4). Através este gerenciamento é pensada uma logística para acabar ou prevenir problemas. Além de possibilitar o reaproveitamento dos mesmos e agregar valor comercial ao resíduo, sendo que a maior parte dos resíduos das feiras é orgânico. Esse resíduo é um forte aliado para quem quer iniciar negócios lucrativos e sustentáveis: como compostagem e biodigestores (LEITE *et al.*, 2003; VAZ *et al.*, 2003).

Em relação à descrição do local de trabalho dos feirantes dos municípios de Capanema e Bragança 46% dos feirantes afirmaram que há acúmulo de lixos nas imediações, e apenas 12% deles confirmaram que todos os produtos que estão na banca costumam ser vendidos. Este resultado evidencia que a maior

parte dos feirantes necessita de mais dias para realizar a comercialização de seus produtos, e isso tende a contribuir para o aumento das perdas nas feiras livres.

Em relação aos armazenamentos de produtos, quando questionados constatou-se que a maioria (73%) dos feirantes armazena na feira devido o processo de logística e também por não ter onde guardar. Para Barbosa (2006) o manuseio inadequado no ato da exposição das frutas e seleção na etapa de compra, adicionado à falta de refrigeração colaboraram para o acréscimo nesse tipo de perda. Ademais, apenas 27% dos feirantes afirmaram que acondicionam os alimentos em geladeira ou freezer (figura 5).

Figura 5. Registro do processo de armazenamento de produtos nas feiras.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Em relação às sobras observou-se que 44% dos feirantes destinam as sobras à alimentação de criação de animais como por exemplos porcos, 41% doam para outras pessoas como alimento, 39% põem para o lixeiro recolher, 15% doam para outras pessoas como ração para animais, 12% doam para escolas ou instituições de caridade e 5% usam como alimentos para família e colaboradores.

Tenório e Espinosa (2009) em trabalho semelhante frisam que os resíduos orgânicos que estão presentes na feira são constituídos com a maior quantidade de lixo, pois os feirantes trabalham diretamente com frutas, legumes e verduras. Nesse sentido, é importante avaliar a disposição inadequada de resíduos orgânicos e os prejuízos que podem acarretar ao meio ambiente.

Percebeu-se que há uma presença significativa de lixos nos arredores das feiras segundo a percepção de 80% dos feirantes, isso se dá em função da

falta de conhecimento desses trabalhadores e a omissão do poder público na promoção de políticas públicas voltadas a educação ambiental. Ademais 78% dos feirantes confirmaram que há esgoto ao céu aberto, 29% acusaram presença de animais e 22% admitiram haver venda de animais vivos.

De acordo com Salvaro *et al.* (2007) a disposição inadequada dos resíduos sólidos confere a determinados locais da feira, um aspecto e odor desagradáveis, que podem até mesmo chegar a afastar os consumidores. Dessa forma, conclui-se que a deposição de resíduos orgânicos pode provocar a depreciação da paisagem, atrair vetores como moscas, formigas, baratas, ratos e mosquitos, entre outros.

Figura 6. Comercialização dos produtos expostos ao sol nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Avaliou-se, ainda, se a falta de organização atrapalha os feirantes, e 88% destes responderam que sim e 12% que não, tendo em vista que ambas as feiras tem desordem visíveis tanto entre as barracas, quanto nas condições de expositores e processo de armazenamento adequado (Figura 6).

Nas feiras livres, misturam-se cheiros e odores diversos de muitas especiarias, sendo assim, a falta de espaço também se torna um fator preocupante devido o ambiente das barracas serem pequenos, o que influencia na falta de cuidado com as frutas e hortaliças que ficam expostas ao calor do sol e a poluição. Quando perguntados se isso interferia na comercialização, 98% disseram sim e apenas 2% afirmaram que não. Na esfera dos riscos biológicos

observou-se as inadequadas condições de higiene nesses locais, aliadas às adversidades da estrutura física e ao precário conhecimento dos feirantes sobre as boas práticas de manipulação e comercialização de alimentos. Esses fatores podem representar riscos à saúde pública pela veiculação de doenças transmitidas por alimentos e ambientes contaminados pela presença de lixo e saneamento precário, a exemplo das infecções alimentares, necessitando de uma intervenção para melhoria de proteção à saúde dos consumidores.

Malgarim *et al.* (2007) descrevem sobre como a variação de temperatura pode acelerar a velocidade de maturação, alterar a cor da casca, e em relação à umidade relativa, a mesma pode interferir na perda de massa e favorecer a incidência de patógenos nos frutos.

Figura 7. Registro do descarte indevido dos alimentos nas feiras dos municípios de Capanema e Bragança.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Pode-se perceber que, de acordo com os comerciantes, a poluição mais percebida é a visual (78%), pois os resíduos são descartados em vias públicas (Figura 7). É comum que nas feiras livres tenha certo nível de poluição, nas feiras de Capanema e Bragança não é diferente. Na percepção dos feirantes além da poluição visual, há ainda, a hídrica (51%), a do solo (22%) e a do ar (15%). Essas foram as mais citadas pelos feirantes e isso ocasiona certo desconforto ao consumidor tendo em vista que além do estresse e do incômodo gerados com a desordem na comercialização do ambiente, ainda promovem certo desconforto visual (VARGAS; MENDES, 2002).

Quando questionados se há um reaproveitamento do alimento como kit para cozido ou sopa, 41% dos entrevistados disseram que não, 34% responderam que sim e 27% afirmaram que nem sempre. Outra estratégia sugerida para evitar a perda e o desperdício é a venda casada, que trata de uma forma de beneficiar-se da comercialização de alimentos que possam se complementar. Para isso, é importante estudar as fundamentais funções de frutas e verduras. De acordo com Silveira (1992) existem diferentes tipos de estratégias para evitar o desperdício oriundo do trabalho dos feirantes, no entanto, caso a barraca não esteja em boas condições ou com lonas de má qualidade, a probabilidade de seus esforços não terem um bom retorno é muito grande.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir, que a perda de alimentos pode estar direta ou indiretamente relacionada a diversos fatores que ocorrem em toda a cadeia produtiva dos produtos agrícolas. Tendo em vista os contextos social, econômico e ambiental em que vivemos, a aplicação do paradigma do desenvolvimento sustentável e a educação ambiental são os principais desafios para a proteção do meio ambiente. Em alguns casos a perda pode ser minimizada usando um planejamento prévio. Além desses, tendem a ocorrer devido à falta de informação e em consequência há um aumento no custo dos alimentos para o consumidor final.

As vantagens em reduzir a perda de alimentos comercializados, são muitas, entre as possibilidades é possível citar: aumento de renda para os feirantes, redução de custos e preços do produto final, fornecimento de produtos de qualidade aos consumidores, melhoria no manuseio de produtos agrícolas, aumento do nível de qualidade das verduras, frutas e hortaliças disponíveis para os consumidores, atendimento da população carente com reaproveitamento de alimentos, assim como, diminuir a poluição visual que os resíduos do desperdício dos alimentos geram para o espaço em que essas barracas estão instaladas nas feiras livres dos municípios.

REFERÊNCIAS

- ABRAE. Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <<https://www.abre.org.br/sustentabilidade/alimentos-entenda-a-diferenca-entre-perda-e-desperdicio/>>. Acesso em:11/02/2021.
- ABREU, E. de et al. Avaliação do desperdício alimentar na produção e distribuição de refeições de um hospital de São Paulo.Revista Simbio-Logias, v. 5, n. 7, p. 42-50, 2012.
- AKUTSU, R.D. C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. Revista de Nutrição, v. 18, p.419-427, 2005.
- AQUINO, A. L. A.; CENSI, D. R. O Desperdício de Alimentos: Adversidade ao Princípio da Sustentabilidade do Direito Ambiental. La Saeta Universitaria Académica y de Investigación, v. 7, n. 1, p. 74-82, 2018.
- ARAUJO, G. P. Quais os porquês do desperdício de alimentos entre consumidores? Compreendendo o comportamento do consumidor para delinear soluções.Área de Informação da Sede-Capítulo em livro científico (ALICE), 2018.

ARAUJO, G. P.; WANSINK, B.; PARENTE, J. Wasted positive intentions: the role of affection and abundance on household food waste. *Área de Informação da Sede-Artigo em periódico indexado (ALICE)*, 2016.

BARROZO, V. P. et al. Desperdício de alimentos: o peso das perdas para os recursos naturais. *Revista Agroecossistemas*, v. 11, n. 1, p. 75-96, 2019.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas (capítulo 1). In: BATALHA, M. O. (coord.). *Gestão agroindustrial*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BELIK, W.; CUNHA, A. R. A. A.; COSTA, L. A. Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Planejamento e Políticas públicas*, Brasília, v. 38, p.107-132, jun. 2012

BELIK, W. B.; ALMEIDA C. Altivo Roberto Andrade; COSTA, Luciana Assis. Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Planejamento e políticas públicas*, n. 38, 2012.

BELIK, W. Rumo a uma estratégia para a redução de perdas e desperdício de alimentos. In M. ZARO (Org.). *Desperdício de Alimentos: Velhos Hábitos, Novos Desafios* (Cap. 1). Caxias do Sul: Educus, 2018.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social. DESPERDÍCIO o vilão de todos nós: Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. *Revista Ideias na Mesa*, Brasília, DF, ed. 1, 2013. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Educacao_Alimentar_Nutricional/17_revistaideiasnamesa_1.pdf>. Acesso em: 20/07/2021.

BRASÍLIA, D. C. D. Desperdício- Custo para todos - Alimentos apodrecem enquanto milhões de pessoas passam fome. *Revista de informação e debates do Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada*. 2009. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=1256>. Acesso em: 04/08/2021.

BUENO, P. H. T. et al. *Panorama geral das perdas e desperdício de alimentos e soluções para o acesso à alimentação*. 2019.

CALBO, A. G.; MORETTI, C. L.; HENZ, G. H. *Respiração de Frutas e Hortaliças*. Brasília: EMBRAPA-CTAA, 2007. (EMBRAPA-CTAA. Comunicado, 46).

CAMPOS, F. R. As particularidades do empoderamento da mulher e em consequência o desempoderamento do homem. *Revista Faz Ciência*, v. 16, n. 24, p. 99, 2014.

CARDOZO, D. R. et al. Logística reversa na comercialização de frutas, legumes e verduras: um estudo sobre os desperdícios e resíduos em feiras livres. *Revista NEADS*, v. 1, n. 1, 2020.

CASTRO, M. H. C. A. Fatores determinantes de desperdício de alimentos no Brasil: Diagnóstico da situação. *Monografia* Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, Especialização em Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação, 2002.

CEASA-PA. Centrais de abastecimentos do Pará. Banco de Alimentos combaterá desperdício de legumes, verduras e frutas. Disponível em <<http://www.ceasa.pa.gov.br/artigos/banco-de-alimentos-combater%C3%A1-desperd%C3%ADcio-de-legumes-verduras-e-frutas>> Acesso em 25/04/2021.

COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M.; BURNQUIST, H. L. Impactos socioeconômicos de reduções nas perdas pós-colheita de produtos agrícolas no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, n. 3, p. 395-408, 2015.

DAVIS, B.; OZANNE, J.; HILL, R. P. *The transformative consumer research movement*. *Journal of Public Policy & Marketing*, v. 35, n. 2, p. 159-169, 2016.

DELIBERADOR, L. R. et al. Perdas e desperdícios de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos. *South American Development Society Journal*, v. 4, n. Esp01, p. 11, 2018.

DIAS, G. H. V. et al. *Modelo de formação de custo e preço de venda de produtos do setor de hortifrúti de empresa supermercadista*. 2019.

NASCIMENTO; R., I.; CASTRO, L.R. C.; SILVEIRA NEVES, D. I. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos na feira livre 8 de maio no distrito administrativo de ICOARACI em BELÉM-PARÁ. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 8, n. 4, p. 182-198, 2020.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos>>. Acesso em 14/02/2021.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid5gmye02wyiv80z4s473ccvyhou.html>. Acesso em 02/03/2021.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos>>. Acesso em 14/02/2021.

FAO – Food and Agriculture Organization. *Food wastage footprint – Impact on natural resources*. Roma: FAO, 2013.

_____. (Food and Agriculture Organization). Relatório: SAVE FOOD: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/at144e/at144e.pdf>>. Acesso em: 12/02/2021.

_____. *Food Loss and Food Waste*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data> . Acesso em: 09 de fevereiro de 2021.

FORMOSO, C. T. et al. *As perdas na construção civil: conceitos, classificações e seu papel na melhoria do setor. Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil*, 1996.

FREIRE J., M.; SOARES, A. G. *Redução do desperdício de alimentos*. Embrapa Agroindústria de Alimentos-Folder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2017.

GHINATO, P. *Sistema Toyota de Produção: mais do que simplesmente just-in-time*. Caxias do Sul: EDUCS. Production, v. 5, n. 2, p. 169-189, 1995.

GIL, A. C. et al. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GÖBEL, C.; LANGEN, N.; BLUMENTHAL, A.; TEITSCHIED, P.; RITTER, G. Cutting food waste through cooperation along the food supply chain. *Sustainability*, v. 7, n. 2, p. 1429-1445, 2015.

LANNA, N. B. R. *DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: ATÉ QUANDO?* Corpo Editorial, p. 42, 2016.

LEITE, V. D. et al. Tratamento de resíduos sólidos de centrais de abastecimento e feiras livres em reator anaeróbico de batelada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 7, p. 318-322, 2003.

MALGARIM, M. B. et al. Estádio de maturação e variação da temperatura na qualidade pós-colheita de ameixas cv. Reubennel. *Revista brasileira de agrociencia*, v. 13, n. 1, p. 61-67, 2007.

MINEIRO. *Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 5-9, NASCIMENTO, Sílvia Panetta. *Desperdício de alimentos: fator de insegurança alimentar e nutricional. Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 25, n. 1, p. 85-91, 2018.

NERIS, T. S. et al. Avaliação físico-química da casca da banana (*Musa spp.*) in natura e desidratada em diferentes estádios de maturação. *Ciência e Sustentabilidade*, v. 4, n. 1, p. 5-21, 2018.

NONINO-B., C. B. et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 3, p. 349-356, 2006.

OLIVEIRA, d. A.; OLIVEIRA, j. L.; PEREIRA, k. N. Análise dos principais fatores de desperdício em uma unidade de alimentação e nutrição – uan. *Southamericanjournalofbasiceducation, technicalandtechnological*, v. 4, n. 2, 20 dez. 2017.

OLIVEIRA, F. M.; BRUNHARA, B. S. *Cultura do desperdício*. Ribeirão Preto: Unaerp, 2005.

ORLICKAS, E. *Modelos de gestão: das teorias da administração à gestão estratégica*. Editoralbpex, 2010.

PARRY, A.; BLEAZARD, P.; OKAWA, K. Preventing food waste: case studies of Japan and the United Kingdom. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, n. 76, OECD Publishing, 2015.

PEIXOTO, M.; PINTO, H. S. *Desperdício de alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias*. Boletim Legislativo, v. 41, 2016.

PRIM, M. B. S. et al. *Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis*. 2003.

REBESCO, E. Os vilões do desperdício. *Revista Eco 21*, Ano XIV, Edição 96, nov. 2004.

RESTAURANTE, A. POPULAR. Redução do desperdício de alimentos em um restaurante popular. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 7, n. 02, p. 1106-1117, 2013.

RIBEIRO, E. M. et al. Programa de apoio às feiras e à Agricultura Familiar no Jequitinhonha. RICARTE, Michelle Pinheiro Rabelo et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. *Revista Saber Científico*, v. 1, n. 1, p. 159-175, 2008.

ROCHA, H. C. et al. Perfil socioeconômico dos feirantes e consumidores da Feira do Produtor de Passo Fundo, RS. *Ciência Rural*, v. 40, p. 2593-2597, 2010.

RODRIGUES, S. C. M. et al. Os recursos naturais no processo de desenvolvimento econômico capitalista. *Semioses*, v. 13, n. 4, p. 50-68, 2019.

SALVARO, E.; BALDIN, S.; COSTA, M. M.; LORENZI, E. S.; VIANA, E.; PEREIRA, E. B. Avaliação de cinco tipos de minicomposteiras para domicílios do bairro Pinheirinho da cidade de Criciúma/SC. *Com Scientia*, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007.

SANTOS, K. L. et al. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 23, 2020.

SANTOS, P. V. S.; PINHEIRO, F. A. O plano de negócios como ferramenta estratégica para o empreendedor: um estudo de caso. *Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção*, v. 5, n. 8, p. 150-165, 2017.

SIATKOWSKI, A.; STEFANO, S. R.; CHIUSOLI, C. L. Desenvolvimento Sustentável: consequências e impactos de perdas e desperdícios de alimentos. *Facit Business and Technology Journal*, v. 1, n. 14, 2020.

SILVA, A. M.; SILVA, C. P.; PESSINA, E. L. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. *Revista Simbio-Logias*, v. 3, n. 4, p. 43-56, 2010.

SILVEIRA, TLN. *Gestão Prática de Associações de Desenvolvimento Rural 1. Organização de Associações*. Rio de Janeiro: ASPTA (MÍMEO), 1992.

STEINFELD, H.; GERBER, P.; WASENAAR, T.; Castel, V.; Rosales, M.; de Haan, C. *Livestock's Long Shadows: Environmental Issues and Options*; Organização para Alimentos e Agricultura das Nações Unidas: Roma, Itália, 2006.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. *Curso de gestão Ambiental: Controle Ambiental de Resíduos*. 3ª imp. Ed. Manole. São Paulo, 2009.

TOFANELLI, M. B. D. et al. Perdas de frutas frescas no comércio varejista de Mineiros-GO: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 29, p. 513-517, 2007.

VARGAS, H. C.; MENDES, Camila Faccioni. Poluição visual e paisagem urbana: quem lucra com o caos. *Revista Arquitextos*. jan., 2002.

VAZ, L. M. S. et al. Diagnóstico dos resíduos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do Tomba. Sitientibus: *Revista da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia*, n. 23, p. 145 - 159, jan./jun. 2003.

VIANA, R. M.; FERREIRA, L. C. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição cidade de Januária, MG. *Higiene Alimentar*, v. 31, n. 266/267, p. 22-26, 2017.

VILELA, N. J. et al. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças. *Horticultura Brasileira*, v. 21, n. 2, p. 142-144, 2003.

WEST, P. C. et al. Leverage points for improving global food security and the environment. *Science*, v. 345, n. 6194, p. 325-327, 2014.

ZAMITH, J. L. C. *Gestão de riscos e prevenção de perdas: um novo paradigma para a segurança nas organizações*. Editora FGV, 2015.

ZARO, M. *Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios*. Caxias do Sul, RS: Educs, v. 417, 2018.

COOPERATIVISMO: DESAFIOS DA ORGANIZAÇÃO E PERSPECTIVAS NO NORDESTE PARAENSE

Dayla Carolina Rodrigues Santos

Agrônoma, Mestranda em Agriculturas Amazônicas (PPGAA/UFPA)

Laene Tayse da Silva Melo

Agrônoma, pela Universidade Federal Rural da Amazônia

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Agrônomo e sociólogo, Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

Objetivo: O trabalho teve como objetivo analisar os motivos que tornam as cooperativas bem sucedidas ou não, levando em consideração os diferentes modos de organização, as dificuldades enfrentadas no processo de implantação e os aspectos burocráticos e sociais, que envolvem as etapas de planejamento e de funcionamento. **Métodos:** O trabalho teve abordagem metodológica de escopo qualitativa. Foram realizadas entrevistas, contendo 20 perguntas acerca da fundação e funcionamento de duas cooperativas no Nordeste Paraense, sendo um caso de sucesso e outro de fracasso. **Resultados:** Como principais resultados, constatou-se que ambas as cooperativas continham, em si, a identidade do cooperativismo. No entanto, o que as difere é a transparência das ações das diretorias e o número de cooperados. **Conclusão:** Infere-se que para haver sucesso é necessário um apoio técnico especializado, planejamento das atividades e gestão democrática e participativa.

Palavras-chave: Cooperativismo, Gestão, Análise Comparativa, Sucesso, Fracasso.

INTRODUÇÃO

O pensamento cooperativista é tão antigo quanto o capitalismo industrial. Segundo Santos (2003), as primeiras cooperativas surgiram por volta de 1826, na Inglaterra, como reação à pauperização provocada pela conversão maciça de camponeses, em trabalhadores das fábricas pioneiras do capitalismo industrial. Ainda segundo Santos (2003), o pensamento de Robert Owen, que participou diretamente na fundação das primeiras comunidades cooperativas, constituiu a contribuição fundadora para a tradição intelectual cooperativa.

De acordo com a Lei nº 5.764/1971, no seu artigo 4º, as cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas à falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades.

Ainda segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), a cooperativa é uma sociedade de, pelo menos, vinte pessoas físicas, unidas pela cooperação e ajuda mútua, gerida de forma democrática e participativa, com objetivos econômicos e sociais comuns, cujos aspectos legais e doutrinários são distintos das outras sociedades. Mais recentemente, o artigo a Lei nº 12.690/2012, no seu artigo 6º, permitiu a criação de cooperativas de trabalho com um mínimo de sete cooperados (sócios). O Código Civil Brasileiro não estabelece um número mínimo de associados.

As cooperativas agrícolas são formadas por produtores rurais ou agropastoris e de pesca, que partilham ideais e aspirações comuns. Visam uma forma solidária e participativa de todos, culminando na realização das ações que fazem parte de toda a cadeia de produção dos seus respectivos produtos.

Segundo Cardoso *et al.* (2014), as cooperativas de consumo são caracterizadas pela união de pessoas em sociedade para fazer compras de algo que interessa ao grupo, havendo, de certa forma, a diminuição de uma etapa da cadeia econômica, reduzindo, então, os custos na aquisição individual.

Segundo Wegner e Padula (2012), a essência da relação cooperativa reside na possibilidade concreta de que a união dos parceiros (e os recursos distintivos que eles trazem à relação) seja capaz de gerar uma sinergia tal que, em isolamento, não poderia ser obtida.

Ainda segundo estes autores, a cooperação é uma estratégia possível para pequenos empreendimentos que buscam ampliar as suas capacidades e se tornarem aptos a enfrentar concorrentes maiores e mais bem estruturados. Caeiro (2008) destaca que:

A cooperativa é à que mais aproxima a economia social do setor privado clássico e a sua contribuição é por demais evidente ao nível do desenvolvimento económico e social, no que concerne ao aproveitamento dos recursos locais, à criação de emprego ou através da participação nos processos de produção mais intensivos em mão-de obra, por um conjunto de características que vão da agilidade à rapidez e capacidade de adaptação face a determinados desafios tecnológicos até à habilidade para suprir determinados problemas comerciais e técnicos que exigem um capital considerável (CAEIRO, 2008, p. 69).

O sucesso de uma cooperativa está relacionado à capacidade dos indivíduos em conseguir se organizar em grupo e manter o comprometimento com a causa e com seus preceitos. Segundo Zylbersztajn (1994), o desafio das estruturas cooperativas modernas é manter o seu papel de sistema produtivo centrado no homem e, ao mesmo tempo, desenvolver uma organização capaz de competir com empresas de outras naturezas com orientação para o mercado. Um dos grandes desafios é transformar trabalhadores em empresários, o que pode fazer toda a diferença para alcançar o êxito comum.

Segundo Singer (2002), o cooperativismo no Brasil foi difundido por cooperativas de consumo, que se localizavam nas cidades e cooperativas agrícolas, que se localizavam no campo. De acordo com Martínez e Pires (2002), a ideia que concebe a agricultura como um dos principais eixos do desenvolvimento rural e que se preocupa, ao mesmo tempo, com a necessidade de controle da produção agrária, para garantir o equilíbrio dos mercados, vem alimentando as discussões sobre a necessidade de se promover a diversificação das atividades agrárias.

Segundo Cardoso *et al.* (2014), a cooperativa de consumo é definida pela reunião de pessoas que compram em conjunto para obter preços mais baixos. Mas nem sempre se organizar em cooperativa é a melhor opção. Embora haja

inúmeros benefícios, pode se tornar uma problemática se esta não for organizada corretamente. Deve-se, a priori, fazer um bom estudo de mercado, que permitirá vislumbrar qual a real necessidade, é a melhor forma para que o grupo atenda os seus objetivos.

O que leva muitos produtores a pensar em cooperativas como a forma organizacional que atende essas condições. Mas, segundo Wegner; Padula (2012), é importante reconhecer que muitas iniciativas de cooperação empresarial não atingem plenamente os seus objetivos ou são encerradas prematuramente.

De acordo com Park e Ungson (2001, p. 47), “a cooperação termina quando alguma das partes percebe tratamento injusto ou resultados incompatíveis com sua contribuição”. Reforçando esse pensamento:

Quando os parceiros dividem os benefícios igualmente, o comprometimento aumenta mais rapidamente. O contrário também é verdadeiro: quando parceiros da rede percebem que outros usufruem de maiores benefícios, é natural que se sintam menos compelidos a cooperar e seu comprometimento seja afetado (AMALDOSS *et al.*, 2000 *apud* WEGNER; PADULA, 2012, p. 151).

Assim, o fracasso das cooperativas parece estar relacionado ao não cumprimento de todos esses níveis de organização.

Nesse sentido, este estudo objetivou analisar os reais motivos que tornam as cooperativas bem sucedidas ou não, levando em consideração os diferentes modos de organização, as dificuldades enfrentadas no processo de implantação de cooperativas e aspectos burocráticos e sociais que envolvem as etapas de planejamento e funcionamento. Para tanto, realizou-se um estudo comparativo entre dois casos, um de sucesso e um de fracasso no contexto da região do Nordeste Paraense, Amazônia Oriental.

MÉTODOS

O trabalho possui abordagem metodológica de escopo qualitativo. Foram realizadas entrevistas, com o auxílio de um questionário semiestruturado, contendo 20 perguntas abertas, cujo conteúdo abordava acerca da fundação e funcionamento das cooperativas, proporcionando um contato direto com o

ambiente e o objeto de estudo, qual seja, o cenário das cooperativas em estudo: um caso de sucesso e outro de fracasso no Nordeste Paraense.

Considerou-se uma cooperativa de sucesso, segundo a Lei n. 5.764/1971, aquela em funcionamento, com a execução das atividades em dia, beneficiando todos os cooperados. Entende-se como caso de fracasso a cooperativa com baixa atividade ou quase inativa, sem funcionamento por tempo indeterminado, ou, em último caso, cooperativas com atividades encerradas, definitivamente.

As entrevistas junto às duas cooperativas estudadas foram realizadas no dia 22 de fevereiro de 2018, com duas integrantes da diretoria das cooperativas, sendo gravadas em áudio, transcritas e analisadas.

A cooperativa 1 (sucesso) foi fundada no ano de 2008, estando sediada em um terreno doado para um grupo de agricultores familiares, que demonstraram interesse em estabelecer um novo arranjo produtivo e solidário, a cooperativa agrícola. Conta, atualmente, com 35 cooperados, seguindo o viés agroecológico no processo de produção de hortifrutigranjeiros.

A cooperativa 2 (fracasso) foi fundada em 2000. Continha, aproximadamente, 48 cooperados, que se reuniram com o intuito de reduzir os custos de embarcações e insumos, o que fortaleceria a produção, mas com todas as vias burocráticas envolvidas, tornou-se custoso manter a mesma em funcionamento, o que levou ao seu fechamento no ano de 2010.

Para a análise comparativa, foram utilizados 12 parâmetros, selecionados com base no referencial bibliográfico consultado e nos relatos das entrevistas. São eles:

- Objetivo para criação das cooperativas (criação das cooperativas);
- Quantidade de cooperados e como participam das ações individuais e coletivas (número de cooperados);
- Beneficiamento e diferenciação de produtos (produtos beneficiados);
- Organização e diversidade comercial, acesso a diferentes tipos de mercado (comércio de produtos);
- Transparência quanto ao montante financeiro que será reinvestido e/ou distribuído (distribuição de renda);

- Reconhecimento pessoal dos cooperados quanto à natureza do cooperativismo (auto reconhecimento dos cooperados);
- Embates pessoais ou de ordem política coletiva (situações adversas);
- Adequações às especificidades/necessidades locais por vias legais (alterações do estatuto);
- Realização de ações comunitárias de formação técnica/produativa ou assistencial (trabalhos sociais);
- Desafios enfrentados pela comissão gestora (maior desafio da organização e tomada de decisão para abandono da atividade);
- Acesso a suporte técnico/produativo e jurídico, para sanar eventuais duvidas e esclarecimentos (auxílio técnico especializado).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, a seguir, apresenta um comparativo dos dois casos analisados no estudo.

Tabela 1. Tabela comparativa entre as cooperativas entrevistadas.

Parâmetros	*Cooperativa 1	**Cooperativa 2
Criação das cooperativas	Melhores condições de vida, maiores opções de mercado	Fortalecer os donos de embarcação, melhorias no sistema econômico e jurídico
Número de cooperados	35	48
Produtos beneficiados	Hortifrutigranjeiro	Não era beneficiado nenhum produto
Comércio de produtos	Merenda escolar, feiras locais/ fora do estado e para empresas	Não era comercializado nenhum produto
Distribuição de renda	Proporcional ao desempenho individual, chegando a um salário mínimo por mês	Não havia distribuição de renda
Reuniões da cooperativa	Conforme o estatuto, mensalmente, ou quando há necessidade	Sempre que houvesse a necessidade
Auto reconhecimento dos cooperados	Reconhecem-se como gestores, fiscalizadores e animadores da cooperativa	Sentiam-se donos, bem atuantes

Parâmetros	*Cooperativa 1	**Cooperativa 2
Situações adversas	Poucos episódios, casos ocorridos por divergência de ideologias, onde a decisão do senso comum prevalecia	Diversos episódios
Alteração do estatuto	Realizou-se o processo de atualização do estatuto para o sistema OCB-SESCOOP	Realizou-se alteração
Trabalhos sociais	Brasil alfabetizado, cursos profissionalizantes para os agricultores (Cooperados e não cooperados)	Auxílio financeiro em ações organizadas pela prefeitura
Maior desafio da organização	O projeto de implantação, levantamento de recursos e insumos para iniciar as primeiras atividades	A burocracia governamental, curto prazo de entrega de documentos
Tomada de decisão para abandono da atividade da diretoria	Não foi levada em consideração	Lideranças começaram a mascarar as atividades
Auxílio técnico especializado	Advogados e técnicos	Advogados e técnicos

Legenda: *Cooperativa (1): Sucesso; **Cooperativa (2): Fracasso

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Um dos parâmetros que permite distinguir as duas cooperativas estudadas é o número de cooperados, tendo a cooperativa 2 um número maior de membros, fator que pode ter influenciado no seu fracasso, pois segundo Olson (1999):

Mesmo que todos os indivíduos de um grupo grande sejam racionais e centrados em seus próprios interesses, e que saiam ganhando se, como grupo, agirem para atingir seus objetivos comuns, ainda assim eles não agirão voluntariamente para promover esses interesses comuns e grupais (OLSON, 1999, p. 14).

Por outro lado, a distribuição de renda na cooperativa 1 ocorre de maneira proporcional ao desempenho do cooperado, chegando a um salário mínimo por mês. Segundo Pereira *et al.*, (2012), a cooperativa substitui a figura do atravessador, pois o associado produz e, ele mesmo, vende a sua produção, por meio da cooperativa, conseguindo melhores preços devido a maior quantidade e qualidade do produto ofertado.

Na cooperativa 2, não há essa distribuição de renda, pois esta é de consumo. De acordo com Polonio (1999), este tipo de cooperativa:

Tem por atividade principal as operações de compra de produtos de primeira necessidade para vendê-los aos cooperados, no atacado ou no varejo. Objetivam, como as demais, eliminar o intermediário e os especuladores, sempre visando a vantagens econômicas aos associados (POLONIO, 1999, p. 41).

Ambas cooperativas visam eliminar o atravessador, mas de forma distinta, pois enquanto uma elimina para comercializar o que é produzido (cooperativa 1), a outra, elimina no que diz respeito à compra de insumos e materiais necessários para a sua produção (cooperativa 2).

Nesse contexto, vale destacar o que afirmam Pinheiro e Silva (2010), qual seja, a necessidade de que a gestão da cooperativa tenha sempre a preocupação em fidelizar os seus associados, pois sem eles dificilmente a cooperativa sobreviverá a um mercado cada vez mais competitivo.

Com relação aos desafios da organização, ambas cooperativas enfrentaram dificuldades burocráticas para a sua consolidação, tendo em vista que são inúmeros os documentos a serem levados em consideração.

Segundo Cardoso *et al.*, (2014), a documentação base exigida pelo o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) para a criação de uma cooperativa inclui:

a) Para a Junta Comercial

Quatro vias da Ata de Assembleia Geral de Constituição e do Estatuto. Todas as páginas são rubricadas por todos os associados fundadores;

Cópia da Carteira de Identidade (RG) e do Cadastro de Pessoa Física (CPF) do presidente;

Relação nominativa dos presentes;

Cópia do comprovante de residência do presidente;

Cópia do comprovante do local de funcionamento da instituição;

Visto de advogado na última página das vias da Ata e do Estatuto;

b) Para a Receita Federal

Ficha cadastral e ficha complementar (CNPJ);

Cópia do CPF, RG e comprovante de residência de todos os diretores;

Lista dos associados.

Segundo Cardoso *et al.*, (2014), qualquer cooperativa deve possuir os seguintes livros: De Matrícula (cada associado será inscrito por ordem cronológica de admissão e deverá constar: nome, idade, estado civil, nacionalidade, profissão, endereço, data de admissão, conta corrente das respectivas quotas e um campo para a demissão, eliminação ou exclusão).

De Atas (Assembleias Gerais; Órgãos de Administração; Conselho Fiscal; Presença dos Associados nas Assembleias Gerais; outros, fiscais e contábeis, obrigatórios.)

De acordo com a lei Nº 5.764/1971, no capítulo VII, artigo 28, as cooperativas são obrigadas a constituir:

I - Fundo de Reserva destinado a reparar perdas e atender ao desenvolvimento de suas atividades, constituído com 10% (dez por cento), pelo menos, das sobras líquidas do exercício;

II - Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social, destinado a prestação de assistência aos associados, seus familiares e, quando previsto nos estatutos, aos empregados da cooperativa, constituído de 5% (cinco por cento), pelo menos, das sobras líquidas apuradas no exercício.

§1º Além dos previstos neste artigo, a assembleia geral poderá criar outros fundos, inclusive rotativos, com recursos destinados a fins específicos fixando o modo de formação, aplicação e liquidação.

§ 2º Os serviços a serem atendidos pelo Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social poderão ser executados mediante convênio com entidades públicas e privadas. (BRASIL, 1971, ART 28).

De acordo com Zylbersztajn (1994), os recursos obtidos pela cooperativa são importantes, porém muitas das vezes não suprem as exigências de capital para os seus investimentos obrigatórios, como os fundos de garantia.

Os relatos obtidos junto aos cooperados permitiu a constatação da existência de um planejamento para a realização de projetos de melhoria da cooperativa 1, em vários âmbitos que envolvem a mesma, das quais cita-se o processo de persistência na reeducação do modelo filosófico do cooperativismo.

Barreto e Paula (2009) explicam que as cooperativas são um modelo de empresas autogestionárias, que ainda que estejam inseridas em um mundo capitalista, buscam formas de superar o padrão organizacional estabelecido pelas relações de trabalho. Para isto, é necessária uma mudança profunda, não apenas em aspectos organizacionais, mas substantivos de cada indivíduo.

Para Vietez e Dal Ri (2001), uma alternativa é ampliar a visão dos indivíduos do processo produtivo, através do rodizio de funções, uma vez que tomando conhecimento de cada etapa, facilitaria a tomada de consciência e desvinculação das características do capitalismo.

Como por exemplo, a realização de parcerias para capacitações, contratos de estabilização, licenças para abertura de mercado via estadual/federal, compra de veículo de transporte e construção do espaço de beneficiamento de polpas de frutas, entre outros.

Tal fato demonstra o interesse e o comprometimento da diretoria e dos cooperados em contribuir cada para o desenvolvimento da cooperativa e difundir os seus ideais de produção, que quando bem estruturados trazem benefícios não apenas para os cooperados, mas para a região como um todo.

Além disso, cabe ressaltar os 7 princípios do cooperativismo estabelecidos no Congresso da Aliança Cooperativa Internacional (ACI), na cidade de Manchester, em 1995, a saber: associação voluntária e aberta; controle democrático dos membros; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, treinamento e informação; cooperação entre as cooperativas e preocupação com a comunidade.

Contudo, não foi isso o que se observou na cooperativa 2, pois o retorno foi insuficiente, culminando na baixa da mesma nos órgãos governamentais. A direção foi desfeita em torno da credibilidade dos cooperados com a diretoria, não havendo discurso de confiança em relação a possíveis retornos com o estabelecimento de uma nova cooperativa.

Isto, sem dúvidas, é um dos fatores mais determinantes para a gestão das cooperativas. Pesquisas demonstram que a sobrevivência do cooperativismo demanda profissionalização, transparência e praticidade (MACHADO FILHO *et al.*, 2004).

Para Simioni *et al.*, (2009), as relações oportunistas que geram a deslealdade podem surgir em decorrência não apenas de desvios comportamentais de

gestores e cooperados, mas também da influência do ambiente e das relações com outras organizações, o que por outro lado pode ser superada através das oportunidades oferecidas pelo mercado solidário e pelas próprias cooperativas.

CONCLUSÃO

A análise comparativa permitiu vislumbrar os pontos cruciais que podem levar uma cooperativa ao sucesso ou ao fracasso. Entende-se que o determinante do sucesso é baseado na gestão conjunta, no empenho para o alcance das metas estabelecidas e no auxílio técnico atrelado ao funcionamento geral da cooperativa, principalmente relacionada às capacitações técnico/produativas e filosóficas, que auxiliam na tomada de consciência e autonomia da organização.

Já o fracasso ocorre em função da má execução do planejamento, do grande número de cooperados que não compactuam com a filosofia e a falta de clareza entre diretores e cooperados, além das limitações burocráticas, dificultam o diálogo e construção de relações de lealdade entre os envolvidos, causando uma ruptura na gestão coletiva.

Isto implica no comprometimento dos indivíduos, que só pode ser alcançado por meio de um conjunto de ações individuais e coletivos, uma vez que existem fatores importantes em ambas esferas. Portanto, implantar e gerenciar uma cooperativa são tarefas complexas, mas não impossíveis, quando há comprometimento entre os envolvidos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Lei Nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971 - Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências.
- BRASIL, Lei nº 12.690 de 2012 - Trata da organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho e institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho – PRONACOOP
- BARRETO, Raquel de Oliveira; PAULA, Ana Paula Paes de. Os dilemas da economia solidária: um estudo acerca da dificuldade de inserção dos indivíduos na lógica cooperativista. *Cadernos Ebape*. BR, v. 7, p. 199-213, 2009.
- CAEIRO, Joaquim. Economia social: conceitos, fundamentos e tipologia. *Revista Katálysis*. São Paulo. 2008. vol. 11, núm. 1, jan/jun, 2008, p. 61-72
- CARDOSO, Univaldo Coelho; CARNEIRO, Vânia Lúcia Nogueira; RODRIGUES, Édna Rabêlo Quirino. – Brasília: Sebrae, 2014. p.62 il. (Série Empreendimentos Coletivos).
- MARTÍNEZ, Inmaculada B., PIRES, Maria. Cooperativas e a revitalização dos espaços rurais: Uma perspectiva empresarial e associativa. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.19, n1, p. 99-118, jan./abr. 2002.
- OLSON, Mancur. A lógica da ação coletiva, trad. F. Fernandez. São Paulo: Edusp, 1999.
- PARK, Seung Ho; UNGSON, Gerardo R. Interfirm rivalry and managerial complexity: A conceptual framework of alliance failure. *Organization science*, v. 12, n. 1, p. 37-53, 2001.
- PEREIRA, Kleber Ávila; RIBEIRO, Deise Cristiane; SILVA, Joelma Fabiana da. A importância das cooperativas agropecuárias para o fortalecimento da agricultura familiar: o caso da associação de produtores rurais do núcleo VI – Petrolina/Pe. p.1- 20, Fearn –USP. 2012
- PINHEIRO, S. F. de C.; SILVA, T. C. da. Desafios da Gestão das Cooperativas de Consumo: Estudo de Caso. Coletânea de artigos apresentados no I Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC). Brasília. 2010.
- POLONIO, Valeria. Tra universalismo e localismo: costruzione di un sistema (569-1321). 1999.
- SANTOS, Boaventura S. *PRODUZIR PARA VIVER – OS CAMINHOS DA PRODUÇÃO NÃO CAPITALISTA*. Rio de Janeiro, 2003. v. 2.
- SIMIONI, F. J., SIQUEIRA, E. S., BINOTTO, E., SPERS, E. E., & ARAÚJO, Z. A. S. D. Lealdade e oportunismo nas cooperativas: desafios e mudanças na gestão. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 47, p. 739-765, 2009.
- SINGER, Paul. Introdução à economia solidária. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.
- VIETEZ, Candido Giraldez; DAL RI, Neusa Maria. Trabalho associado: Cooperativas e empresas de autogestão. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 151p.
- WEGNER, Douglas; PADULA, Antonio. Quando a cooperação falha: um estudo de caso sobre o fracasso de uma rede Interorganizacional, *Revista de administração Mackenzie*, São Paulo, v. 13, n. 1 jan./fev. 2012
- ZYLBERSZTAIN, Décio. Organização de cooperativas: desafios e tendências. *Revista de administração*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 23-32, junho/setembro. 1994

SOBRE OS ORGANIZADORES

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Sociólogo pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da UFPA. Doutor em Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (UnB). Professor Adjunto da UFRA, *Campus* Capanema. Coordenador do Grupo de Estudos Socioambientais na Amazônia (GESA). Líder do Grupo de Pesquisas e Estudos Socioambientais na Amazônia (GPGESA). Tem como áreas de interesse: agricultura familiar, comunidades rurais, abordagem sistêmica, educação ambiental e do campo, desenvolvimento local, turismo rural, sustentabilidade, recursos naturais, sociologia e extensão rural.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3064385690292102>

Dayla Carolina Rodrigues Santos

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Mestranda no Programa de pós-graduação Agriculturas Amazônicas (PPGAA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Foi Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPQ/PIBIC, atualmente é pesquisadora dos Grupos de Pesquisas e Estudos Socioambientais na Amazônia (GPGESA), Mapeamento socioambiental das comunidades rurais do Nordeste Paraense, e integrante do Grupo de Estudos Socioambientais na Amazônia (GESA) e do Grupo de pesquisa Projeto Várzea. Além disso, é Técnica em Agropecuária pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Atua na área das ciências agrárias com ênfase em avaliação de agroecossistemas familiares.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7725467527333218>

Lucas Lima Raiol

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Atualmente é Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), com período sanduiche na Universidade de Oslo. Também cursa a Especialização em Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Rurais da UFRA. Foi Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPQ/PIBIC e integrante dos Grupos de Pesquisas e Estudos Socioambientais na Amazônia (GPGESA), Mapeamento socioambiental das comunidades rurais

do Nordeste Paraense, Projeto Várzea e do Grupo de Estudos Socioambientais na Amazônia (GESA). Atualmente faz parte do Laboratório de Estudos e Modelagens Hidroambientais (LEHMA). Atua na área das Ciências Ambientais com ênfase em: Mudanças no uso e cobertura do solo, Ecologia da paisagem, Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade, utilizando softwares de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e Sensoriamento remoto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8255476384372264>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem Sistêmica: 246

Agricultor: 44, 45, 53, 55, 191, 199, 256, 257, 321, 329, 330, 335, 336, 337, 342, 343, 356, 357, 360, 361, 364, 365, 377, 380, 381, 384, 385, 386, 414

Agricultura Familiar: 53, 58, 111, 130, 134, 180, 181, 183, 185, 186, 202, 203, 204, 226, 227, 228, 229, 236, 242, 243, 265, 289, 290, 292, 294, 298, 300, 303, 305, 308, 309, 320, 324, 325, 327, 328, 330, 331, 333, 336, 337, 340, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 351, 352, 353, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 375, 376, 378, 381, 383, 384, 385, 386, 387, 389, 390, 391, 396, 404, 406, 407, 408, 427, 441

Agrobiodiversidade: 160, 161, 166, 170, 175, 178, 179, 180, 181, 225

Agroindústria: 51, 53, 73, 102, 186, 310, 311, 313, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 426

Agronegócio: 44, 52, 56, 57, 58, 60, 65, 67, 69, 70, 71, 73, 312, 325, 346, 386, 408

Agropalma: 44, 48, 50, 51, 52, 57

Alimentação Saudável: 201, 367, 389, 390, 391, 404, 405, 406, 408

Amazônia: 21, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 70, 71, 73, 74, 78, 98, 100, 110, 111, 113, 115, 116, 133, 134, 135, 136, 139, 157, 158, 159, 170, 180, 181, 182, 184, 202, 204, 205, 209, 224, 225, 226, 235, 243, 244, 245, 264, 266, 270, 286, 287, 289, 294, 307, 308, 310, 324, 325, 327, 348, 349, 350, 351, 354, 355, 356, 357, 369, 370, 371, 372, 374, 380, 386, 387, 388, 409, 429, 433

Análise Comparativa: 430, 434, 440

Análise Florística e Estrutural: 114, 120, 134

Assistência Técnica: 293, 307, 345, 350, 351, 353, 354, 358, 359, 360, 364, 366, 367, 371, 384, 385, 438

Autonomia Produtiva: 389, 390, 407

B

bem-Estar Ambiental: 267, 271, 283, 284, 285

Bem-Estar Humano: 267, 268, 273, 283, 284

C

Comunidade Rural: 129, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 180, 206, 225, 229, 243, 249, 263, 292, 317, 382, 388, 389, 390, 391, 407

Comunidades Rurais: 49, 56, 113, 114, 115, 116, 121, 123, 124, 125, 132, 141, 145, 153, 184, 215, 236, 243, 246, 247, 265, 289, 290, 291, 292, 294, 331, 350, 354, 366, 368, 371, 374, 376, 379, 382, 390, 408

Conhecimento Popular: 172, 205, 227, 265, 389

Cooperativismo: 336, 429, 430, 432, 435, 438, 439, 441

Crédito Rural: 324, 358, 371, 378, 384

Cura de Doenças: 227

D

Dendeicultura: 43, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 102, 111

Desenvolvimento Rural: 54, 111, 180, 182, 183, 185, 190, 202, 203, 291, 309, 325, 328, 347, 348, 350, 351, 352, 353, 356, 358, 360, 370, 371, 372, 373, 377, 378, 380, 386, 387, 428, 432

Desenvolvimento Sustentável: 99, 114, 133, 183, 202, 271, 286, 287, 308, 347, 349, 360, 366, 369, 407, 408, 410, 424, 427

Desperdícios de Alimentos: 409, 410, 418, 426, 427

Dinâmicas: 44, 56, 57, 114, 116, 132, 148, 153, 246, 247, 249, 250, 261, 262, 264, 388, 389, 390, 397

E

Ecologia da Paisagem: 99, 100, 103, 106

Educação Ambiental: 79, 96, 111, 142, 158, 183, 213, 246, 247, 249, 261, 264, 408, 410, 421, 424

Etnobotânica: 180, 206, 207, 224, 243

F

Farinha de Mandioca: 102, 302, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 317, 318, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 391, 396

Fauna Acompanhante: 137, 140, 141, 142, 143, 157

Fracasso: 430, 433, 434, 436, 440, 441

G

Gestão: 94, 95, 96, 110, 116, 158, 203, 224, 275, 283, 287, 307, 309, 313, 316, 321, 323, 330, 332, 334, 336, 342, 345, 346, 347, 350, 352, 369, 387, 425, 426, 427, 428, 430, 437, 439, 440, 441

Gestão Social: 350, 352

Guardiões: 160, 175, 180

H

História da Humanidade: 21, 22, 23

I

Impactos: 45, 47, 54, 56, 58, 60, 61, 70, 71, 72, 76, 89, 96, 100, 111, 135, 137, 140, 148, 158, 186, 200, 201, 263, 282, 328, 387, 390, 410, 412, 425, 427

Impactos Ambientais: 61, 96, 137, 148

Inovação Tecnológica: 311, 322

Inovações: 32, 183, 185, 208, 313, 321

L

Legislação Ambiental: 59, 60, 62

M

Mulheres Rurais: 290, 307, 309

N

Nordeste Paraense: 44, 46, 47, 52, 55, 58, 78, 101, 111, 113, 116, 133, 134, 135, 136, 137, 158, 164, 165, 181, 183, 185, 186, 199, 202, 204, 209, 225, 229, 245, 247, 269, 289, 290, 294, 307, 317, 322, 331, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 371, 372, 374, 376, 387, 409, 412, 429, 430, 433, 434

P

Pandemia: 59, 60, 61, 62, 63, 199, 221, 262, 276, 294

Pesca Artesanal: 137, 138, 139, 140, 141, 144, 155, 158, 391, 396, 404

Políticas Públicas: 43, 60, 72, 91, 92, 94, 95, 137, 156, 162, 175, 178, 199, 208, 246, 263, 268, 278, 287, 290, 306, 308, 328, 329, 330, 331, 332, 335, 336, 339, 345, 346, 347, 348, 349, 351, 352, 353, 360, 369, 370, 372, 373, 377, 380, 386, 387, 421, 425

Populações Marginalizadas: 75, 76

Processamento: 51, 62, 103, 282, 284, 311, 312, 313, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 411

R

Racismo Ambiental: 75, 76, 78, 94, 96, 97

Recurso Natural: 206

Remanescentes Florestais: 99, 101, 103, 105, 106, 109, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 130

Renda Familiar: 130, 146, 147, 187, 262, 300, 328, 337, 339, 356, 360, 373, 380, 381

Resíduos Sólidos: 75, 89, 91, 191, 268, 287, 410, 421, 426

S

Saberes Populares: 206, 242, 244

Saneamento Básico: 74, 75, 77, 79, 84, 91, 93, 94

Sapiens: 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 37, 38, 40, 41, 42

Sistema de Informação Geográfica: 62, 99, 101

Soberania Alimentar: 71, 160, 167, 179, 390

Socioeconomia: 114, 119, 290

Sucesso: 24, 25, 28, 32, 149, 201, 321, 323, 430, 432, 433, 434, 436, 440

Sustentabilidade: 56, 57, 70, 97, 114, 115, 123, 130, 131, 132, 139, 140, 156, 158, 181, 183, 202, 203, 225, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 275, 277, 278, 283, 284, 285, 286, 287, 308, 330, 346, 352, 371, 387, 390, 391, 404, 407, 408, 424, 426, 427

T

Tradições: 207, 227, 242, 325



científica digital



VENDA PROIBIDA - ACESSO LIVRE - OPEN ACCESS



www.editoracientifica.com.br

| contato@editoracientifica.com.br