Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Doutorado Acadêmico



Gleidson Marques Pereira

Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará

Belém - PA
2025

Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Doutorado Acadêmico



Gleidson Marques Pereira

Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará

Belém - PA
2025

Gleidson Marques Pereira

Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará

Tese de Doutorado apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.
Orientadora: Profª. Drª. Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

Belém - PA
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP),
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA.

P436a Pereira, Gleidson Marques

Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará. / Gleidson Marques Pereira; Orientadora Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins. -- Belém, 2025.
158 f. : il. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2025.

1. Agricultura familiar - Agrobiodiversidade - Salvaterra (PA). 2. Sustentabilidade - Alimentos - Salvaterra (PA). 3. Agricultura familiar - Problemas sociais - Políticas públicas. 4. Mulher - Agricultura familiar - Salvaterra (PA). I. Martins, Ana Cláudia Caldeira Tavares. II. Título.

CDD 630.98115

Gleidson Marques Pereira

Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará.

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.

Data da aprovação: 03/07/2025

Banca Examinadora:

Ana Martins – Orientadora

Profª. Drª. Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins
Doutora em Botânica
Universidade do Estado do Pará

Walmer Bruno Rocha Martins – 1º Examinador

Prof. Dr. Walmer Bruno Rocha Martins
Doutor em Ciências Florestais
Universidade Federal Rural da Amazônia

Edmir dos Santos Jesus – 2º Examinadora

Prof. Dr. Edmir dos Santos Jesus
Doutora em Ciências Climáticas
Universidade do Estado do Pará

Flávia Lucas – 3º Examinadora

Profª. Drª. Flávia Cristina Araújo Lucas
Doutora em Ciências Biológicas (Botânica)
Universidade do Estado do Pará

gov.br Documento assinado digitalmente
NORMA ELY SANTOS BELTRAO
Data: 03/07/2025 20:49:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

– 4º Examinadora

Profª. Drª. Norma Ely Santos Beltrão
Doutora em Economia Agrícola
Universidade do Estado do Pará

“Não importa o quanto você bate, mas sim o quanto aguenta apanhar e continuar. O quanto pode suportar e seguir em frente. É assim que se ganha.”

Rocky Balboa

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese representa a concretização de um sonho cultivado por muitos anos, e seria impossível alcançá-lo sem o apoio, a paciência e a confiança de tantas pessoas especiais. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta caminhada, minha profunda gratidão.

A Deus, por me conceder saúde, força e serenidade para seguir em frente mesmo diante dos maiores desafios, assim como a busca por aperfeiçoamento pessoal e moral.

Aos meus pais, Nara Rúbia Maria Marques Pereira e João Batista da Costa Pereira (*in memoriam*), por todo amor incondicional, pelos ensinamentos que moldaram meu caráter e pela fé silenciosa que sempre me impulsionou a não desistir.

A Walda Maria Ferreira de Souza, cônjuge e companheira de vida, minha sogra Jovelina Ferreira de Sousa por compartilharem comigo os dias bons e difíceis, pela paciência, compreensão e amor em cada etapa deste percurso.

Aos meus filhos Dakota, Valentina Souza Pereira, João Pedro Souza Pereira e Thot. Meus afilhados Eduardo, Evelyn, Giovana, Benjamim, Luna, Manuela Rabelo Pereira, David Paraguaçu Pereira, que me ensinaram diariamente sobre resiliência e me deram ainda mais motivos para seguir com coragem e responsabilidade.

Aos meus irmãos de sangue, Jailson Marques Pereira e Wellington Marques Pereira. E aos irmãos que Deus colocou em minha vida Gleicy Karen Abdon Alves Paes e Guilherme Marques Ramos, pelo apoio, pelas palavras de incentivo e por sempre estarem ao meu lado, mesmo à distância.

Aos amigos e amigas Edmilson, Cyntia, Wangler, Izabelle, Mariela, João, Marcos, Mara, Diego, Lidiane, Anamelia, Rômulo, Guiomar, Thiago, Aline, Adriano, Carol, Fulvio, Ana Carolina, Rodrigo, Greice, Marcia, Galego, Luciane, Erisson, Rangel, Javan, Glauber, Danillo, Leonardo Brasil, Luiz Dionísio, Victor, Madson, Eliane Coutinho, Ana Júlia, Lucy Anne, Alcindo, Thyago, Paulo, Davison, pelo companheirismo, pelas conversas que aliviaram o peso das incertezas acadêmicas e pela alegria compartilhada nos momentos de pausa.

A minha orientadora Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins, por sua sabedoria, paciência e orientação cuidadosa ao longo de todo este processo. Sua confiança em meu trabalho foi essencial para que eu pudesse acreditar em mim mesmo.

Aos professores e professoras que cruzaram meu caminho ao longo da trajetória acadêmica, especialmente Raimundo Nonato Távora Costa, Airton dos Reis Pereira, Seidel Ferreira dos Santos, Altem Nascimento Pontes, Flávia Cristina Araújo Lucas, Manoel Tavares de Paula, pelo conhecimento transmitido, pelas provocações intelectuais e pelo exemplo de compromisso com a ciência e a ética.

Aos colegas de pesquisa e do Laboratório de Monitoramento e Conservação Ambiental (LCMA), pela parceria, pelas trocas de ideias e pela convivência respeitosa e inspiradora.

Aos colaboradores de campo, Orlando Sauma Lameira e Ozias Ferreira Neves, ambos da EMATER – Regional das Ilhas, comunidades envolvidas do município de Salvaterra, Ilha do Marajó/PA, em especial ao casal Rozenildo e Alda (Maruacá) e todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a coleta e análise dos dados, minha gratidão sincera pelo acolhimento e confiança.

Por fim, a todos e todas que acreditaram na importância deste trabalho e tornaram possível sua realização, meu muito obrigado.

PEREIRA, Gleidson Marques. Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará 2025. 147 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2025.

RESUMO

A tese investiga a interface entre agrobiodiversidade e pressão de uso da terra em comunidades rurais do município de Salvaterra, Ilha do Marajó/PA, a partir de cinco eixos analíticos. No primeiro, identifica-se a diversidade de espécies manejadas e suas categorias de uso, evidenciando a importância dos saberes tradicionais na sustentabilidade alimentar e medicinal. O segundo capítulo traça o perfil socioeconômico e produtivo dos agricultores, apontando limitações como baixa escolaridade, acesso restrito a crédito e organização produtiva frágil. O terceiro capítulo enfatiza o papel estratégico das mulheres rurais na conservação da agrobiodiversidade e na transmissão intergeracional de conhecimentos. O quarto eixo evidencia entraves produtivos, como ausência de assistência técnica, pragas e barreiras de comercialização, comprometendo a autonomia econômica das famílias. Por fim, o quinto capítulo mostra que, embora o município mantenha ampla cobertura florestal, a intensificação agrícola e a concentração fundiária contribuem significativamente para o desmatamento. A pesquisa conclui que o fortalecimento da agricultura familiar exige políticas públicas integradas, territorialmente ajustadas e ambientalmente sustentáveis, valorizando os saberes locais, a inclusão de gênero e o ordenamento participativo do território.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Socioeconomia. Políticas públicas. Produção agrícola.

Agrobiodiversity and use pressure: the case of family farming in the municipality of Salvaterra, Marajó Island, Pará

ABSTRACT

The thesis investigates the interface between agrobiodiversity and land use pressure in rural communities in the municipality of Salvaterra, Marajó Island/PA, based on five analytical axes. The first identifies the diversity of species managed and their categories of use, highlighting the importance of traditional knowledge in food and medicinal sustainability. The second chapter outlines the socio-economic and productive profile of the farmers, pointing out limitations such as low schooling, restricted access to credit and fragile productive organization. The third chapter emphasizes the strategic role of rural women in the conservation of agrobiodiversity and the intergenerational transmission of knowledge. The fourth section highlights production obstacles, such as the lack of technical assistance, pests and marketing barriers, which compromise families' economic autonomy. Finally, the fifth chapter shows that, although the municipality maintains extensive forest cover, agricultural intensification and land concentration contribute significantly to deforestation. The research concludes that strengthening family farming requires integrated, territorially adjusted and environmentally sustainable public policies, valuing local knowledge, gender inclusion and participatory territorial planning.

Keywords: Family farming. Socioeconomics. Public policies. Agricultural production.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estatística descritiva dos agroecossistemas familiares em Salvaterra - PA.	17
Tabela 2	Espécies presentes nos agroecossistemas das comunidades rurais de Salvaterra, Pará. Abreviações: Monocultivo (MO), Alimentar (Al), Artesanal (Ar), Comercial (Co), Construção (Ct), Energia (E), Madeira (Ma), Medicinal (Me) e Sombreamento (So). Número de citações (NC).	20
Tabela 3	Índices Shannon-Wiener e Pielou, dos agroecossistemas presentes nas comunidades rurais de Salvaterra – PA.	24
Tabela 4	Socio-economic data of those interviewed in the rural communities of Salvaterra and analysis of the parameters (G-test, considering the p-value).	39
Tabela 5	Número de chefes de família feminina por comunidade em Salvaterra/PA.	58
Tabela 6	Descrição da faixa etária de chefes de família feminina em Salvaterra/PA.	58
Tabela 7	Tempo de Residência, Nível de Escolaridade e Sucessão Familiar de chefes de família feminina de Salvaterra/PA.	60
Tabela 8	Tamanho do núcleo familiar, renda e organização social das produtoras entrevistadas em Salvaterra/PA.	61
Tabela 9	Incentivos Governamentais a Agricultoras Familiares de Salvaterra/PA.	64
Tabela 10	Incentivos Governamentais a Mães de Família de Salvaterra/PA.	64
Tabela 11	Lista de espécies cultivadas por mulheres chefes de família em Salvaterra/PA e suas localidades.	67
Tabela 12	Socio-economic data of those interviewed in the rural communities of Salvaterra and analysis of the parameters (G-test, considering the p-value).	80
Tabela 13	Áreas em hectares e em percentual por classes de uso e cobertura da terra dos territórios de Salvaterra/PA.	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição dos agroecossistemas em 24 comunidades rurais, no município de Salvaterra, Ilha do Marajó/PA.	15
Figura 2	Dendrograma da análise de similaridade florística da agrobiodiversidade obtida pelo coeficiente de Jaccard nos agroecossistemas rurais, Salvaterra - PA.	26
Figura 3	A análise de NMDS (Nonmetric Multidimensional Scaling), nas 24 comunidades estudadas nos agroecossistemas rurais, no município de Salvaterra – PA.	28
Figura 4	Immediate region of Soure-Salvaterra, study area municipality of Salvaterra/PA.	37
Figura 5	Farmers' age range and farm size (n = 199).	46
Figura 6	Município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará.	57
Figura 7	Principais dimensões ambientais respondidas pelas entrevistadas.	66
Figura 8	Immediate region of Soure-Salvaterra, study area municipality of Salvaterra/PA.	77
Figura 9	Main difficulties cited by interviewees in rural communities of Salvaterra.	83
Figura 10	Main skills cited by interviewees in rural communities in Salvaterra.	84
Figura 11	Localização do município de Salvaterra/PA e a distribuição das comunidades rurais.	94
Figura 12	Evolução temporal da ocupação do solo e da taxa de desmatamento no município de Salvaterra/PA, entre os anos de 2000 a 2023.	97
Figura 13	Uso e ocupação do solo no município de Salvaterra/PA, para o período de 2000 – 2023.	101
Figura 14	Diagrama de Sankey e as transições das classes de uso e cobertura da terra nos anos de 2000 – 2023 no município de Salvaterra/PA.	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Agricultura Familiar
COP	Conferências das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBEU	Índice de Bem-Estar Urbano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMET	Instituto Nacional De Meteorologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SAFs	Sistemas Agroflorestais
QAFs	Quintais Agroflorestais
IDEFLOR-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará
CAR	Cadastro Ambiental Rural
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	1
	REFERÊNCIAS	8
	Capítulo 1	
2	Agrobiodiversidade na Amazônia: sistemas produtivos, categorias de uso e formas de manejo na Ilha do Marajó	12
	Resumo	12
	Abstract	12
2.1	Introdução	13
2.2	Metodologia	15
2.3	Área de Estudo	15
2.4	Coleta de dados e procedimentos éticos	15
2.5	Métodos de amostragem, levantamento florístico e identificação botânica	16
2.6	Análise dos dados	17
2.7	Resultados e Discussão	17
2.8	Tamanho e tempo de uso dos agroecossistemas	17
2.9	Composição florística dos agroecossistemas	19
2.10	Similaridade florística nos agroecossistemas rurais	25
2.11	Considerações finais	28
	Referências	29
	Capítulo 2	
3	Analysis of family farming in the municipality of Salvaterra, Marajó Island/PA Brazilian Amazon: What are its socioeconomic and productive dimensions?	34
	Abstract	34
	Resumen	34
3.1	INTRODUCTION	35
3.2	MATERIAL AND METHODS	36
3.3	Study área	36
3.4	Sampling and ethical procedures	38
3.5	Selection of informants and data collection	38
3.6	Data tabulation	38
3.7	RESULTS AND DISCUSSION	39
3.8	Age and gender profile of farmers	39
3.9	Correlation between age and gender of farmers	46
3.10	FINAL CONSIDERATIONS	48
	REFERENCES	48
	Capítulo 3	
4	Mulheres rurais e a conservação da agrobiodiversidade no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, PA	54
	RESUMO	54
	ABSTRACT	54
4.1	INTRODUÇÃO	55
4.2	METODOLOGIA	56
4.3	ÁREA DE ESTUDO	56
4.4	AMOSTRAGEM E PROCEDIMENTOS ÉTICOS	57
4.5	SELEÇÃO DAS INFORMANTES E COLETA DE DADOS	57
4.6	ANÁLISE DE DADOS	58

4.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO 58
4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 68
AGRADECIMENTOS 69
REFERÊNCIAS 69
Capítulo 4
5 Production and marketing on Marajo Island: The difficulties of Family farming in the municipality of Salvaterra, Pará 73
ABSTRACT 73
RESUMO 73
5.1 INTRODUCTION 75
5.2 THEORETICAL FRAMEWORK 76
5.3 METHODOLOGY 77
5.4 STUDY AREA 77
5.5 SAMPLING AND ETHICAL PROCEDURES 78
5.6 SELECTION OF INFORMANTS AND DATA COLLECTION 78
5.7 DATA ANALYSIS 79
5.8 RESULTS AND DISCUSSION 79
5.9 SOCIOECONOMIC PROFILE OF RURAL PRODUCERS 79
5.10 FACTORS THAT HINDER PRODUCTION IN FAMILY FARMING 82
5.11 CONCLUSION 85
ACKNOWLEDGMENTS 85
REFERENCES..... 85
Capítulo 5
6 Análise do uso e ocupação do solo no município de Salvaterra, Ilha do Marajó – PA, entre anos de 2000 a 2023..... 90
RESUMO 90
ABSTRACT 90
6.1 INTRODUÇÃO 91
6.2 MATERIAL E MÉTODOS 92
6.3 Caracterização da área de estudo 92
6.4 Obtenção e sistematização dos dados 94
6.5 Análise e processamentos dos dados 95
6.6 Detecção de Mudanças 96
6.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO 96
6.8 Contexto de Salvaterra 96
6.9 O uso e cobertura do solo no município de Salvaterra 98
6.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 106
AGRADECIMENTOS..... 107
REFERÊNCIAS..... 107
7 CONCLUSÕES GERAIS 112
ANEXO I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP..... 126
APÊNDICE I - FORMULÁRIO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS COM OS MORADORES DAS COMUNIDADES RURAIS DE SALVATERRA, ILHA DO MARAJÓ – PA 137
APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)..... 139
APÊNDICE III – AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES COM FINALIDADE CIENTÍFICA 143

1. INTRODUÇÃO

A maioria dos produtores rurais na Amazônia utilizam seus recursos naturais que o circundam devido à oferta de alimento e de água, sendo submetidos às dinâmicas hidrológicas que ocorrem naturalmente em ambientes de terra firme e de várzea (ABADIAS, 2019). Esses produtores, além de manterem cultivos diversificados, demonstram notável capacidade de adaptação aos ambientes em que se inserem, sobretudo por sua resiliência em permanecer e produzir em localidades marcadas por instabilidades socioambientais. Essa resiliência não se limita à permanência física, mas se estende à continuidade de práticas agrícolas adaptadas às condições locais (DEVEZA et al., 2024).

Os agroecossistemas manejados por essas famílias são geralmente estabelecidos no entorno imediato das residências, configurando áreas multifuncionais onde se desenvolve a produção de uma ampla variedade de plantas e a criação de animais. Tais espaços constituem de alta biodiversidade, que desempenham papel fundamental na mitigação dos impactos adversos das mudanças climáticas, ao promoverem maior estabilidade ecológica e funcional nos territórios rurais (ZORTEA et al., 2018).

Segundo Rayol e Rayol (2021), esses sistemas produtivos familiares, implementados tanto em áreas rurais quanto em ambientes florestais, transcendem a função estritamente agrícola. Eles representam verdadeiros patrimônios bioculturais, nos quais se cultivam plantas com propriedades terapêuticas utilizadas nos cuidados com a saúde humana. Esses conhecimentos fitoterápicos, transmitidos por gerações, integram os saberes e práticas populares tradicionais, funcionando como base para a manutenção da saúde e da cultura local (DUARTE et al., 2020).

Nesse contexto, Odum (1993), define a agrobiodiversidade como a biodiversidade encontrada nos agroecossistemas a que incluem espécies nativas e exóticas, podendo ser em nível genético (diferenças moleculares), de espécies (níveis taxonômicos) e de ecossistemas (diversidade alfa, beta e gama).

A agrobiodiversidade é o resultado dos processos de seleção natural e artificial, também conhecida como biodiversidade agrícola ou recursos genéticos para a alimentação e agricultura, ou seja, é um subgrupo vital da biodiversidade (FAO, 1999).

Em 2000, durante a quinta Conferência das Partes (COP 5, “Conference of the Parties”), realizada Nairóbi, Quênia, uma definição para Agrobiodiversidade foi

apresentada na Decisão V/5, que definiu Agrobiodiversidade como (DELUNARDO, 2010):

"Um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e a alimentação, e os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e microorganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos" (DELUNARDO, 2010).

Nesse contexto, a agrobiodiversidade é por definição o conjunto de seres vivos que foram domesticados e são utilizados na agricultura, fazendo parte de um conjunto ainda maior, a biodiversidade, que é constituída por todas as formas de vida que existem em diversos habitats e que integram a agricultura (FRANCO, 2013). A diversidade agrícola, ou agrobiodiversidade, diz respeito tanto a espécies, quanto a variedades cultivadas, assim como espécies silvestres, plantas espontâneas, insetos e sua diversidade genética (SANTILI 2009; EMPERAIRE, 2006).

Para Santilli (2012) a agrobiodiversidade reflete as inter-relações entre o homem, as plantas cultivadas e o ambiente circundante, portanto é o resultado de fatores naturais e culturais e pode ser dividida em: diversidade de espécies (plantas cultivadas), diversidade genética (variedades diferentes de milho, feijão etc.) e a diversidade de ecossistemas agrícolas (diferentes sistemas de manejo e de produção). O termo de agroecossistema é inerente à agrobiodiversidade, e pode ser entendido como um sistema agrícola (podendo ser uma propriedade), expressando particularidades e as interrelações entre os seus componentes, a citar as necessidades fisiológicas das plantas, características físico-químicas do solo, e microrganismos, fatores climáticos e socioculturais (EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016).

Estudos na Amazônia têm evidenciado o papel fundamental da agricultura familiar na conservação da agrobiodiversidade, ou seja, na manutenção da dinâmica evolutiva das espécies cultivadas, bem como das paisagens dos agroecossistemas (MARTINS, 2016). Os autores sustentam que as estratégias e técnicas de produção utilizadas pelos agricultores familiares possibilitam gerar uma diversidade de produtos suficiente para suprir as demandas alimentares das famílias e das sociedades locais conservando elevado nível de diversidade agrícola (STROMBERG; PASCUAL; BELLON, 2009).

A situação do Pará no mapa das políticas de atendimento à população em relação aos direitos sociais, estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, ainda se configura como uma realidade de pouco interesse governamental (federal, estadual e municipal), afetando principalmente crianças e idosos (ANDRADE, 2019). Também ressalta, a falta de políticas de enfrentamento que diminuam o abandono a que estão subjugados os paraenses, principalmente os das áreas rurais, mostra o verdadeiro abismo que existe entre o que propõe o Estado e o que realmente é disponibilizado a eles (ANDRADE, 2019).

A regionalização do Marajó foi proposto pelo governo do Pará em 2019 e visa reorganizar políticas públicas e ações governamentais na região. O novo mapa divide a região em cinco microrregiões: Marajó Ocidental, Marajó Central, Marajó Oriental, Furo do Pará e Guajará. Cada microrregião terá suas especificidades e necessidades atendidas de forma mais eficiente (RODRIGUES, 2023).

As regiões imediatas de Breves e Soure-Salvaterra, são constituídas por 16 (dezesseis) municípios, dentre os quais o de Salvaterra, pertencente ao Marajó Oriental ou Marajó Litorâneo, local escolhido para ser nosso campo de pesquisa (RODRIGUES, 2023). De acordo com o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) - Municipal, 50% dos municípios destas regiões imediatas estão na condição de “os piores” em índice de bem-estar, inclusive o município de nossa investigação (ANDRADE, 2019).

De acordo com Barbosa et al., (2012) indicadores socioeconômicos e culturais da região marajoara mostram que essa região foi historicamente abandonada pela ausência ou baixa capilaridade das políticas públicas, de serviços de infraestrutura e de equipamentos coletivos de promoção e proteção social voltados ao desenvolvimento sócio territorial e muitas comunidades ainda vivem em condições de isolamento. Essas condições socioeconômicas apontam para uma situação alarmante na região da Ilha do Marajó (TAVARES et al., 2017).

Silva (2014) expõe que planos para o desenvolvimento territorial e sustentável marajoara, devem possuir consultas públicas com a assistência técnica-científica de instituições de ensino relacionadas com o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Da mesma forma confirma que estudos como este são de fundamental importância para o desenvolvimento de conhecimento científico que poderá servir como guia para as comunidades e agentes e órgãos públicos diretamente envolvidos com o manejo da região em questão (TAVARES et al., 2017).

Martins et al., (2016), também afirma que apesar do importante papel desempenhado pela agricultura familiar, as políticas públicas voltadas ao fortalecimento e fomento deste segmento têm demonstrado certo descompasso quando analisadas comparativamente às políticas voltadas à conservação da agrobiodiversidade. São predominantemente homogeneizantes e interferem na complexa rede de capital imaterial local podendo vir a comprometer as bases sobre as quais a agricultura familiar se estabelece (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010).

Os descompassos observados nas políticas públicas de desenvolvimento rural, notadamente naquelas voltadas à conservação da agrobiodiversidade, refletem, em grande medida, os princípios orientadores adotados durante sua formulação, bem como as bases de conhecimento mobilizadas pelos agentes públicos responsáveis por sua construção (MARTINS et al., 2016). Como destaca Santilli (2012), embora o conceito de agrobiodiversidade tenha emergido com maior destaque nas últimas duas décadas, ainda é incipiente a presença de políticas públicas que não apenas visem sua conservação, mas que também reconheçam e valorizem os aspectos culturais imateriais a ela intrinsecamente associados.

Na região amazônica, particularmente na Ilha do Marajó, a agricultura familiar desempenha papel central na dinâmica socioeconômica local, representando mais da metade dos estabelecimentos agropecuários (SOUZA, 2020). Essa prática agrícola está profundamente vinculada aos saberes tradicionais de povos indígenas, detentores de vasto legado social e botânico, ao qual se somaram novos grupos humanos ao longo do tempo, resultando em processos contínuos de adaptação sociocultural e ecológica. Os primeiros agricultores familiares baseavam-se predominantemente em sistemas extrativistas; contudo, observa-se, em determinadas áreas, uma transição para modelos agrícolas híbridos, incorporando práticas contemporâneas sem romper com os referenciais tradicionais (CASTRO et al., 2009).

O município de Salvaterra, situado na Ilha do Marajó, destaca-se como território emblemático da agricultura familiar baseada na agrobiodiversidade. Essa característica se evidencia tanto pelas formas e técnicas produtivas empregadas quanto pelo protagonismo das famílias agricultoras na conservação in situ da diversidade biológica cultivada (SANTOS et al., 2020). A localização geográfica de Salvaterra confere-lhe ainda singular importância, uma vez que abriga expressiva diversidade étnica, religiosa e ecológica, com ecossistemas de terra firme e de várzea

que moldam as práticas agrícolas locais e refletem uma profunda interação entre cultura, ambiente e produção (QUINTELA; DE TOLEDO; VIEIRA, 2018).

Nesse contexto, Salvaterra contribui para o seu desenvolvimento, fornecendo matérias primas como: “processamento de frutas como o açaí e cupuaçu, a indústria madeireira, laticínios, frigoríficos e pescado” que mantém o setor agroindustrial, gerando renda e alimentos para as populações (SANTOS; SANTANA; REBELLO, 2013). O município também está como a terceira maior produção de abacaxi do Estado do Pará, com o foco de o cultivo de alimentos sem agrotóxicos, por meio da agricultura familiar sustentável (IBGE, 2019). Apesar disso, a região marajoara ainda possui uma baixa qualidade de vida, falta de acesso às políticas públicas e assistência técnica, limitando o desenvolvimento econômico sustentável (ARANHA; LOBÃO, 2018).

Também podemos salientar como prática muito usual dos roçados, que são sistemas de produção agrícola seculares associados a agricultura de “corte e queima”, prática tradicional que visa o manejo dos recursos naturais com a finalidade de aproveitar o capital energético e nutritivo da vegetação e do solo (McGRATH, 1987; REGO e KATO, 2017). Esse processo consiste na derrubada de uma parcela da mata sucedida de sua limpeza, queima, e incorporação dos cultivos (PADOCH e PINEDO-VASQUEZ, 2010). Portanto, conhecer a realidade da agricultura familiar da região é importante, pois pode fornecer base para a formulação e implantação de políticas públicas voltadas a esse setor da agricultura (VIEIRA & FREITAS, 2021).

Desta forma, compreender na sua complexidade, as interações, as organizações e os sistemas que dão forma às estratégias familiares na conservação da agrobiodiversidade, poderá contribuir para tirá-las da situação de invisibilidade aos formuladores de políticas públicas, e com isso, assegurar a permanência do processo de conservação da agrobiodiversidade, imprescindível à sustentabilidade na agricultura.

Além disso constatam, este setor ainda carece de políticas de incentivos financeiros, técnicos e organizacionais, que se supridos, garantiriam a quebra do paradigma de preguiça, rusticidade, ingenuidade, atraso e pobreza da agricultura familiar, além de melhorar os índices de produção deste segmento do agronegócio brasileiro (PIRES et al., 2008).

A biodiversidade das florestas tropicais tem sido enaltecida como sendo muito alta nesses ecossistemas, mostrando a potencialidade que temos para seu uso

econômico. Essa alta diversidade intrínseca dessas florestas, tão rica e complexa em espécies, tem sido também colocada como responsável pelo delicado equilíbrio desses ecossistemas. Portanto, biodiversidade e equilíbrio parecem estar associados e se completando nesses ecossistemas tropicais ricos em espécies (SOUZA et al., 2021).

Florestas bem preservadas são cruciais para a conservação da biodiversidade e provisão de serviços ecossistêmicos (SCHROTH et al., 2004, NAVAS e SILVA, 2016, CROUZEILLES et al., 2016). No entanto, em paisagens dominadas pelo homem, as áreas protegidas por si só não são suficientes para sustentar a biodiversidade (por exemplo, CROUZEILLES et al., 2015). Os tipos de uso da terra que combinam produção e conservação da biodiversidade como parte de uma paisagem multifuncional, como a agrofloresta, são importantes para minimizar a perda de biodiversidade nas paisagens agrícolas (TORRALBA et al., 2016).

Conforme o que vem sendo exposto sobre a necessidade de mudanças, do destaque fundamental da agricultura familiar dentro desse processo, buscando uma abrangência adequada das políticas públicas fundamentada em informações científicas e evitar uma maior crise ambiental futura, passa-se pela necessidade de entender o que é sustentabilidade e operacionalizar esta terminologia. Esta pesquisa abordará fundamentalmente, os sistemas integrados de produção com suas dinâmicas que vêm se processando ou tomando forma nos sistemas de produção agrícola familiar que possibilitam verificar a melhoria do ambiente e a promoção na qualidade dos serviços socioeconômicos e ambientais no município da microrregião do Arari, em especial ao município de Salvaterra situado na Ilha de Marajó – PA.

O presente projeto de tese propõe cinco capítulos, onde o primeiro descreverá a agrobiodiversidade manejada por comunidades tradicionais no município de Salvaterra, Ilha do Marajó (PA), destacando os sistemas produtivos, categorias de uso e formas de manejo adotadas. O segundo analisou as dimensões socioeconômicas e produtivas da agricultura familiar nas comunidades rurais, destacando sua importância para o desenvolvimento local.

O terceiro analisa o papel das mulheres rurais na conservação e manejo da agrobiodiversidade nas comunidades rurais, compreendendo a relação entre gênero, práticas produtivas e uso dos recursos naturais. O quarto capítulo, descreve como a agricultura familiar na Amazônia, em especial na Ilha do Marajó, é de grande importância para a economia, pois metade dos estabelecimentos agropecuários são

provenientes de cultivos familiares. Assim, evidencia-se as dificuldades apontadas por agricultores familiares quanto a produção e comercialização agrícola, bem como as estratégias adotadas para superação. E por último, o quinto capítulo, verifica as transformações no uso e cobertura do solo, entre os anos de 2000 e 2023, com ênfase na relação entre o avanço das atividades agrícolas e os processos de desmatamento nas comunidades rurais.

REFERÊNCIAS

ABADIAS, K. S. Conservação da agrobiodiverssidade por agricultores familiares em áreas de várzea da Amazônia Central. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia Tropical). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7240 Acesso em: 13 de abril de 2022.

ANDRADE, S. S. Políticas públicas na Amazônia marajoara: os índices de desenvolvimento socioeconômico na região. **Nova Revista Amazônica** – Volume VII - nº 01, p.159 – 179, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12542 Acesso em: 13 de junho de 2022.

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; ALENCAR, N.L. **Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos**. In.: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. Métodos e técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife, PE: NUPPEA, p.41-64, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283559527_Metodos_e_tecnicas_na_pesquisa_etnobotanica Acesso em: 13 de junho de 2022.

ARANHA, T. V.; LOBÃO, R. A. Do extrativismo à produção: experiência de piscicultura em comunidades ribeirinhas de Curralinho-Marajó (PA). **Nova Revista Amazônica**, v. 6, n. 4, p. 213-228, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12509 Acesso em: 13 de junho de 2022.

BALÉE, W. Sobre a Indigeneidade das Paisagens. **Revista de Arqueologia**, 21(2):09-23, 2008. https://doi.org/10.24885/sab.v21i2.248

BARBOSA, M. J. S.; EID, F.; SANTOS, M. A. R.; CARVALHO, K. F.; GUEDES, L. P. F.; SANTOS, R. A. S.; CRUZ, W. C.; SOUZA, E. J. L.; FÉLIX, O. D. L. **Relatório Analítico do Território do Marajó**. En informe técnico Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém. Agosto de 2012. Disponível em: https://seppirhomologa.c3sl.ufpr.br/xmlui/handle/123456789/3005 Acesso em 13 de abril de 2022.

CASTRO, A. P. D., FRAXE, T. D. J. P., SANTIAGO, J. L., MATOS, R. B., & PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. Acta amazônica, 39, 279-288, 2009. https://doi.org/10.1590/S0044-59672009000200006

CROUZEILLES, R., BEYER, H.L., MILES, M., GRELLE, C., POSSINGHAM, H. P. Incorporating habitat availability into systematic planning for restoration: a species-specific approach for Atlantic Forest mammals Diversity and Distributions. Divers. 2015. Distrib. 21, 1–11. https://doi.org/10.1111/ddi.12349.

CROUZEILLES, R., CURRAN, M., FERREIRA, M.S., LINDENMAYER, D.B., GRELLE, C.E.V., BENAYAS, J. M. R. A global meta-analysis on the ecological drivers of forest restoration success. **Nat Commun 7**, 11666. 2016. https://doi.org/10.1038/ncomms11666.

DELUNARDO, T. A. Agrobiodiversidade em quintais de Rio Branco, Acre / Thiago Andrés Delunardo – **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Universidade Federal do Acre, 112f., 2010.

DEVEZA, D. A., CARVALHO NETO, M. F. de, ANDRADE, P. F. de, ABREU, L. F., BARROS, A. F. de, & SOUZA, D. L. de. Quintais agroflorestais biodiversos na Estrada do Umarizal no município de Benjamin Constant-AM, Amazônia Brasileira. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo**, 16(13), e7042, 2024. https://doi.org/10.55905/cuadv16n13-139

DUARTE, A. M., MASIEIRO, A. V., BOFF, P., & PUCCI, M. Saberes e práticas populares no uso de plantas medicinais em espaço urbano no sul do Brasil. Revista Brasileira de Agroecologia, 15(1), 13-13, 2020. https://dx.doi.org/10.33240/rba.v15i1.22978

EMPERAIRE, L.; ELOY L. A cidade, um foco de diversidade agrícola no Rio Negro (Amazonas, Brasil)? **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, v. 3, n. 2, 2008. https://doi.org/10.1590/S1981-81222008000200005

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. N. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016. https://doi.org/10.1590/1981.81222016000100009

FAO. Agricultural biodiversity multifunctional character of agriculture and land conference. **Background paper 1**, 1999. Disponível em: http://www.fao.org/publications/en/. Acesso em 27 maio 2021.

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História** (São Paulo), v. 32, p. 21-48, 2013. https://doi.org/10.1590/S0101-90742013000200003

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal 2019.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mocajuba/pesquisa/15/11863. Acesso em: 27 de jan. de 2021.

MARTINS, P.S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados,** 19(53):209-220, 2005. https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000100013

MARTINS, W. M. de O.; MARTINS, L. M. de O.; PAIVA, F. S.; MARTINS, W. J. de O.; LIMA JÚNIOR, S. F. Agrobiodiversidade nos quintais e roçados ribeirinhos na comunidade Boca do Môa - Acre. **Revista Biotemas**, v. 25, n. 3, p. 11-120, 2016. https://doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n3p111

McGRATH, D. G. The role of biomass in shifting cultivation. **Human Ecology** 15(2): 221-242. 1987. https://doi.org/10.1007/BF00888381

NAVAS, R., SILVA, R. J. Ecological restoration indicators in agroforestry systems in the atlantic forest. **Ciência e Natura**, Santa Maria, vol 38 n.2. 2016. https://doi.org/10.5902/2179-460X19666

ODUM, E. P. **Basic ecology**. CBS College Publishing. Geórgia University. 454p. 1993.

PADOCH, C. e PINEDO – VASQUEZ, M. 2010. Saving slash-andburn to save biodiversity. Biotropica 42(5): 550-552. 2010. https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00681.x

PIRES, B.C.; ABADIA, A.M.; MORAIS, K.L. Agricultura familiar: importância e desafios. **PUBVET**, Londrina, V. 2, N. 49, Art#470, Dezembro, 2008. Disponível em: http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=470 Acesso em: 20 janeiro de 2021.

RAYOL, B. P.; RAYOL, Y. A. QUINTAIS URBANOS AMAZÔNICOS: REFÚGIOS DA AGROBIODIVERSIDADE NAS CIDADES. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 15, n. 3, p. 1-10, 2021. https://doi.org/10.18316/rca.v15i3.7586

REGO, A. K. C.; KATO, O. R. Agricultura de corte e queima e alternativas agroecológicas na Amazônia. Novos Cadernos **NAEA** 20 (3). 2018. Disponível em: file:///D:/Users/Gleidson/Downloads/3482-19073-1-PB.pdf Acesso em: 20 janeiro de 2021.

RODRIGUES, K. P. Mini atlas marajoara (livro eletrônico) Soure & Salvaterra / Kildren Pantoja Rodrigues. 1º ed. Belém, PA: **Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia** – GAPTA/UFPA, 2023. ISBN 978-65-87842-15-8

SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C.; REBELLO, F. K. A política de crédito rural no Arquipélago do Marajó, estado do Pará: uma análise do período 2000-2010. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v.7, n. 4, p. 35-49, 2013.

SANTOS, M. A. S.; SOUZA, C. C. F. de; REBELLO, F. K.; LOPES, M. L. B.; MARTIN, C. M. Sustentabilidade no arquipélago do Marajó: uma avaliação a partir do índice de desenvolvimento para municípios (IDSM). **HOLOS**, Ano 36, v.7, e8146, 2020. DOI: 10.15628/holos.2020.8146

SANTILI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 7, n. 2, p. 457-475, 2012. https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200009

SANTILI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. **In:** Povos indígenas no Brasil 2001 a 2005. 1ª ed. local, 880p., 2006.

STROMBERG, P.M.; PASCUAL, U.; BELLON, M.R. Etnicidad, agrobiodiversidad y sistemas locales de semillas en el Amazonas central peruano. ¿ **Cómo conservan los agricultores sus semillas en el trópico húmedo de Cuba, México y Perú**?, 123, 2009.

SILVA, C. N. **Percepções Geográficas**: Educação, Sociedade e Meio Ambiente na Amazônia. Edição 1. 106 páginas. GAPTA/UFPA, Belém, 2014.

SOUZA, C. C. F. Agricultores familiares em transição agroecológica: estudo de caso no Município de Primavera, Nordeste Paraense. 2020. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2020. Disponível em: http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/955 Acesso em: 23 de maio de 2021.

SOUZA, R. B., SOUZA, R. B. B., FEITOSA JÚNIOR, F. R. & ALMEIDA NETO, P. P. de Efeitos da extração de madeira sobre a biodiversidade em florestas tropicais. **Natural Resources**, 11(3), 33–38, 2021. https://doi.org/10.6008/CBPC2237-9290.2021.003.0005

TAVARES, P. A., SANTOS, R. J. S. dos, SANTOS, Y. R. e BELTRÃO, N. E. S. Desenvolvimento territorial sustentável: uma análise das políticas públicas planejadas para os municípios do arquipélago do Marajó (Pa). **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 35, 1-18, 2017. Disponível em: http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/marajo.html Acesso em: 23 de maio de 2021.

TORRALBA, M., FAGERHOLM, N., BURGESS, P.J., MORENO, G., PLIENINGER, T. Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis. **Agric. Ecosyst. Environ**. 230, 150–161. 2016. https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.06.002

SCHROTH, G., FONSECA, G.A.B., HARVEY, C. A., Gascon, C., Vasconcelos, H.L., Izac, A.N., Agroforestry and Biodiversisty Conservation in Tropical Landscapes. **Island Press**. 2004.

VIEIRA, L. R., FREITAS, R. P. de Características produtivas e Socioambientais da agricultura familiar em Salvaterra/PA. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021. Disponível em: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2022 Acesso: 05 de dezembro de 2022.

ZORTEA, M., de OLIVEIRA SCHUINGUES, C., MORENO, E. C., dos SANTOS CARDOSO, E., GERVAZIO, W., YAMASHITA, O. M., & RODODERO, D. QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS: REFÚGIO DE RESILIÊNCIA? Educação Ambiental em Ação, 17(66), 2018. Disponível em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3513 Acesso: 05 de dezembro de 2022.

Artigo original

Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária – NERA, Presidente Prudente/SP, Brasil.
ISSN: 1806-6755
Rev. NERA | Presidente Prudente, SP | v. , n. | e | 2025.
DOI:

Agrobiodiversidade na Amazônia: sistemas produtivos, categorias de uso e formas de manejo na Ilha do Marajó

Gleidson Marques Pereira
Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Belém, Pará, Brasil
e-mail: gleidson.pereira@uepa.br

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins
Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Belém, Pará, Brasil
e-mail: ana.martins@uepa.br

Resumo

Este estudo investigou a agrobiodiversidade manejada por comunidades tradicionais no município de Salvaterra, Ilha do Marajó (PA), destacando os sistemas produtivos, categorias de uso e formas de manejo adotadas. A pesquisa abrangeu 24 comunidades rurais e 197 unidades familiares, utilizando métodos etnobotânicos, levantamento florístico, análise de diversidade e de similaridade florística. Identificaram-se 73 espécies vegetais distribuídas em 69 gêneros e 37 famílias botânicas, evidenciando elevada diversidade e multifuncionalidade, com predomínio de usos alimentares, medicinais e comerciais. Os sistemas agroflorestais (SAFs) e quintais agroflorestais (QAFs) mostraram-se centrais na conservação da biodiversidade local e na resiliência socioecológica. Os índices de Shannon-Wiener e Pielou revelaram padrões de diversidade variáveis entre as comunidades, com destaque para aquelas que mantêm práticas tradicionais e consórcios agrícolas. As análises de agrupamento e NMDS demonstraram a existência de padrões ecológicos e culturais compartilhados, reforçando o papel da agricultura familiar como guardiã da agrobiodiversidade amazônica. Conclui-se que políticas públicas devem reconhecer e fortalecer os sistemas tradicionais como estratégias eficazes de conservação, segurança alimentar e soberania territorial.

Palavras-chave: Segurança alimentar; agricultura familiar; comunidades tradicionais.

Agrobiodiversity in the Amazon: production systems, categories of use and forms of management on Marajó Island

Abstract

This study investigated the agrobiodiversity managed by traditional communities in the municipality of Salvaterra, Marajó Island (PA), highlighting the production systems, categories of use and forms of management adopted. The research covered 24 rural communities and 197 family units, using ethnobotanical methods, a floristic survey, analysis of diversity and floristic similarity. 73 plant species were identified, distributed in 69 genera and 37 botanical families, showing high diversity and multifunctionality, with a predominance of food, medicinal and commercial uses. Agroforestry systems (SAFs) and agroforestry backyards (QAFs) proved to be central to the conservation of local biodiversity and socio-ecological resilience. The Shannon-Wiener and Pielou indices revealed varying patterns of diversity among the communities, with an emphasis on those that maintain traditional practices and agricultural consortia. The cluster and NMDS analyses showed the existence of shared ecological and cultural patterns, reinforcing the role of family farming as the guardian of Amazonian

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

agrobiodiversity. It is concluded that public policies should recognize and strengthen traditional systems as effective strategies for conservation, food security and territorial sovereignty.

Keywords: Food security; family farming; traditional communities

Agrobiodiversidad en la Amazonia: sistemas de producción, categorías de uso y formas de gestión en la Isla de Marajó

Resumen

Este estudio investigó la agrobiodiversidad manejada por comunidades tradicionales en el municipio de Salvaterra, Isla de Marajó (AP), destacando los sistemas de producción, categorías de uso y formas de manejo adoptadas. La investigación abarcó 24 comunidades rurales y 197 unidades familiares, utilizando métodos etnobotánicos, encuesta florística y análisis de diversidad y similitud florística. Se identificaron 73 especies vegetales, distribuidas en 69 géneros y 37 familias botánicas, mostrando una alta diversidad y multifuncionalidad, con predominio de los usos alimentario, medicinal y comercial. Los sistemas agroforestales (SAF) y los traspatios agroforestales (QAF) demostraron ser fundamentales para la conservación de la biodiversidad local y la resiliencia socioecológica. Los índices de Shannon-Wiener y Pielou revelaron patrones variables de diversidad entre las comunidades, especialmente entre las que mantienen prácticas tradicionales y consorcios agrícolas. Los análisis de clusters y NMDS mostraron la existencia de patrones ecológicos y culturales compartidos, reforzando el papel de la agricultura familiar como guardiana de la agrobiodiversidad amazónica. Se concluye que las políticas públicas deben reconocer y fortalecer los sistemas tradicionales como estrategias eficaces de conservación, seguridad alimentaria y soberanía territorial.

Palabras-clave: Seguridad alimentaria; agricultura familiar; comunidades tradicionales

Introdução

O mundo atravessa uma fase de transição marcada por mudanças significativas nos âmbitos econômico, social, ético, cultural e tecnológico, intensificadas por alterações climáticas severas e abruptas. Esses impactos são agravados por práticas humanas insustentáveis, como o uso inadequado dos recursos naturais e modelos de desenvolvimento que desconsideram efeitos de longo prazo, sendo ainda potencializados por políticas públicas ineficazes e ações insuficientes (Rezzoug, 2019).

Na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável, é essencial identificar e preservar sistemas agrícolas tradicionais que ainda ofertam serviços ecossistêmicos, conservam paisagens, biodiversidade e valores culturais, além de resguardar saberes ancestrais (Agnoletti e Santoro, 2022). Adaptados às condições ambientais e climáticas mutáveis, esses sistemas — mantidos por agricultores familiares e comunidades indígenas — demonstram resiliência e asseguram a segurança alimentar e de subsistência das comunidades locais (Kajihara et al., 2018). Tais sistemas têm recebido atenção internacional como modelos sustentáveis de adaptação e mitigação às mudanças climáticas (Santoro et al., 2020)

A agrobiodiversidade é entendida como a variedade e variabilidade de animais, plantas e microrganismos utilizados direta ou indiretamente na produção de alimentos, fibras, combustíveis e outros serviços ecossistêmicos, esta tem se consolidado como um elemento fundamental para a segurança alimentar, a conservação ambiental e a soberania dos povos tradicionais (BRASIL, 2021). No Brasil, especialmente na região Amazônica, essa diversidade assume contornos singulares em razão da grande heterogeneidade ecossistêmica, ecológica, histórica e sociocultural. Clements et al. (2010), apresentaram evidências moleculares da origem, domesticação e dispersão de espécies como mandioca (*Manihot esculenta*), cacau (*Theobroma cacao*), abacaxi (*Ananas comosus*), pupunha (*Bactris gasipaes*), guaraná (*Paullinia cupana*) e pimentas (*Capsicum spp.*), por toda a Amazônia, inclusive na Ilha de Marajó.

Localizada no estado do Pará, a Ilha de Marajó configura-se como um mosaico de agroecossistemas manejados por comunidades rurais e tradicionais por meio de práticas agroextrativistas contínuas e adaptativas (Pinho et al., 2024). O município de Salvaterra, em particular, destaca-se pela relevância ecológica e cultural, com saberes tradicionais sobre biodiversidade transmitidos entre gerações por comunidades indígenas, quilombolas e pesqueiras. Contudo, a escassez de registros sistemáticos sobre categorias de uso e manejo compromete a valorização e proteção desses conhecimentos. Assim, um levantamento detalhado da agrobiodiversidade local como demanda científica, social, política e ambiental.

A lacuna de conhecimento que este estudo busca preencher diz respeito à ausência de dados consolidados e sistematizados sobre a biodiversidade biológica agrícola utilizada e manejada pelas comunidades rurais de Salvaterra, bem como as formas tradicionais e inovadoras de seu uso. Pesquisas com levantamentos são essenciais para produção de conhecimento sobre a agrobiodiversidade, fundamentais para a criação de estratégias eficazes para monitorar mudanças na diversidade de culturas e estimar a erosão genética de componentes predominantemente ameaçados da diversidade, ou seja, as variedades locais (Carvalho et al. 2015). A despeito de avanços pontuais na literatura sobre agrobiodiversidade amazônica, poucos trabalhos se debruçaram especificamente sobre o Marajó com uma abordagem etnobotânica e agroecológica integrada, que permita compreender não apenas a diversidade em termos quantitativos, mas também qualitativos, em categorias de uso como alimentação, medicina tradicional, construção, comercialização e rituais (Lopes e Dias, 2024). Esta lacuna é significativa, pois limita a formulação de políticas públicas voltadas à conservação da agrobiodiversidade e ao fortalecimento da agricultura de base familiar, além de restringir a visibilidade dos conhecimentos tradicionais enquanto patrimônio imaterial da humanidade.

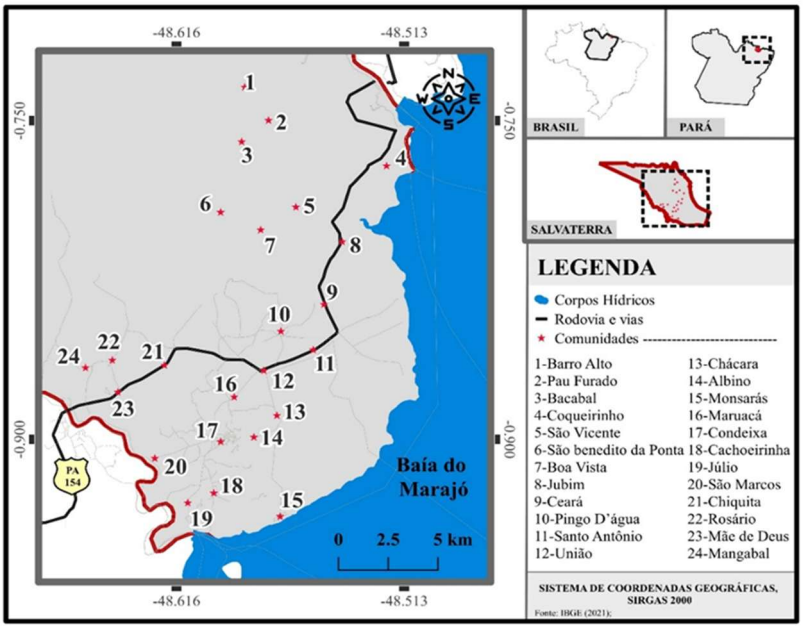
Diante desse panorama, este estudo se propõe a responder às seguintes questões: (i) Quais os sistemas de produção utilizados adotados para geração de segurança alimentar nas comunidades de Salvaterra? (ii) Qual é a extensão e composição da agrobiodiversidade manejada nas comunidades de Salvaterra? (iii) Quais são as principais categorias de uso associadas às espécies identificadas? (iv) Quais estratégias e técnicas de manejo são empregadas, e como essas práticas dialogam com os saberes tradicionais e as inovações locais? Essas questões se relacionam diretamente com o corpo de literatura existente sobre etnobotânica e agrobiodiversidade (Silva et al., 2021), ao passo que trazem uma contribuição original ao focalizar uma região ainda sub-representada nas análises científicas e ao adotar uma abordagem qualitativa e participativa no levantamento e interpretação dos dados. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a agrobiodiversidade presente em comunidades da Ilha de Marajó, focando sistemas produtivos, categorias de uso e formas de manejo dos agroecossistemas.

Metodologia

Área de Estudo

Foi realizado no município de Salvaterra (coordenadas 0°45′S e 48°30′W), situado entre a margem da Baía de Marajó e o rio Paracauary, Ilha de Marajó, Estado do Pará (Figura 1). Constituído pelos distritos de Salvaterra (sede), Condeixa, Joanes, Jubim e Monsarás, com acesso limitado pelo transporte aéreo ou aquaviário (França, 2003). Foram visitadas 24 comunidades que praticam agricultura familiar (AF) com origens e formações socioprodutivas heterogêneas, à saber: quilombolas, extrativistas e pescadores artesanais, cujas atividades produtivas realizadas nesses locais são diversificadas com implementação de roçados, sistemas agroflorestais, quintais domésticos agroflorestais, monoculturas, extrativismo de oleaginosas, frutíferas e madeiras, criação de animais e pesca.

Figura 1: Distribuição dos agroecossistemas em 24 comunidades rurais, no município de Salvaterra, Ilha do Marajó/PA.



Fonte: Autores (2025).

Coleta de dados e procedimentos éticos

Foram realizadas visitas pilotos na área rural do município, onde considerou-se o total de 437 famílias residentes nas comunidades (EMATER, 2021). Desta forma, a amostragem foi calculada adotando-se Barbetta (2012), onde o número de informantes (n) foi calculada previamente (Eq. 1 e 2), obtendo-se um n = 197, de acordo com as fórmulas:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}\ Eq.1 \quad \text{e} \quad n = \frac{N.n_0}{N+n_0}\ Eq.2$$

Onde: n_0 = Tamanho da amostra de acordo com erro amostral; E_0^2 = Erro amostral (5%); N = Tamanho da população e *n* = Tamanho ideal da amostra. Assim, procedeu-se com um estudo focando 197 produtores da AF. No período compreendido entre novembro de 2021 a janeiro de 2024, procedeu-se com as visitas nas propriedades para coleta de dados socioambientais, perfazendo-se um total de nove excursões de 10 dias, cada. Por envolver informações pessoais fornecidas pelos agricultores familiares, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEPA, obtendo registro CAAE: 76117623.6.0000.8767 e parecer favorável aprovado. Adotou-se para cada participante a leitura e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ciência dos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa.

Métodos de amostragem, levantamento florístico e identificação botânica

Para alcançar as 197 propriedades, contou-se com o apoio de um informante-chave, responsável por indicar produtores reconhecidos em suas comunidades. A coleta dos dados socioambientais ocorreu por meio de entrevistas orientadas por formulários semiestruturados,

caracterizando o método Survey Data Collection (Günwsther, 2003). Os diálogos foram conduzidos de forma a promover confiança entre os interlocutores e, quando necessário, gravados com consentimento dos participantes. Os dados permitiram identificar a riqueza, composição e função das espécies vegetais, categorizadas conforme o tipo de uso em oito grupos: Alimentar (Al), Artesanal (Ar), Comercial (Co), Construção (Ct), Energia (E), Madeira (Ma), Medicinal (Me) e Sombreamento (So)."

Foi realizado um levantamento do número de indivíduos, espécies de plantas e suas respectivas funções nos agroecossistemas, de acordo com o conhecimento dos entrevistados. Utilizou-se a técnica da turnê guiada (Albuquerque et al., 2005), uma caminhada pela propriedade na companhia do entrevistado, reunindo informações sobre indicações de usos da agrobiodiversidade, tamanho e idade da área, bem como os tipos de sistemas produtivos estabelecidos nas propriedades. A identificação *in situ* das espécies vegetais foi realizada, bem como o registro fotográfico em alguns casos, para posterior consultas de nomes científicos e famílias botânicas na lista das espécies da Flora e Funga do Brasil (2025).

Análise dos dados

Os parâmetros quantitativos utilizados para avaliar os agroecossistemas foram o Índice de Diversidade Shannon-Wiener (H') e Índice de Equabilidade de Pielou (J'), utilizados para medir a diversidade e uniformidade de espécies em diferentes sistemas agrícolas. Para a comparação da florística entre as comunidades realizou-se análise de agrupamento, bem como o cálculo do coeficiente de Jaccard e o Non-Metric Multidimensional Scaling (NMDS), como medidas de similaridade. Todas as análises estatísticas e gráficos foram realizadas no software estatístico R, versão 4.0.5 (R Development Core Team, 2025).

Resultados e Discussão

Tamanho e tempo de uso dos agroecossistemas

A tabela 1 revela um panorama fundiário diversificado, composto majoritariamente por pequenas propriedades com alta intensidade de uso da terra. A média da área total das propriedades é de 25,07 hectares (CV = 324,08%), enquanto a média da área produtiva é de 19,03 hectares, o que representa 87,13% de uso efetivo do território disponível. O tempo médio de uso dos agroecossistemas é de 25,76 anos, sugerindo não apenas estabilidade, mas também acúmulo de conhecimento tradicional local ao longo das gerações. Essa elevada taxa de uso produtivo da terra, especialmente em propriedades familiares de pequeno porte, destaca o papel central da agricultura familiar como mantenedora da biodiversidade cultivada e manejada.

A média da área total das propriedades é de 25,07 ha, com um desvio extremo evidenciado pelo coeficiente de variação (CV = 324,08%). Este alto grau de dispersão reflete uma realidade típica da agricultura familiar amazônica, marcada pela presença simultânea de pequenos lotes e grandes propriedades familiares que, por diversas razões, permanecem classificadas como “familiar” segundo critérios legais e produtivos (Freitas et al., 2021). Tal diversidade desafia políticas públicas unificadas e aponta para a necessidade de abordagens escalonadas e contextualizadas.

Tabela 1: Estatística descritiva dos agroecossistemas familiares em Salvaterra - PA.

n = 199	Área total (ha)	Área produtiva (ha)	Relação/propriedade (%)	Tempo (anos)
Mínimo	0,1	0,0	0,0	2,00
Máximo	1000,00	800,00	100,00	56,00
Média	25,07	19,02	87,12	25,76
CV(%)	324,08	329,61	26,43	42,68

Fonte: Autores (2025).

Estando em consonância com a literatura, sistemas de base familiar tendem a maximizar o uso dos recursos disponíveis, diversificando suas estratégias produtivas e conservando germoplasma adaptado localmente, pois essa relação também enfatiza a coevolução entre culturas tradicionais e agrossistemas biodiversos (Perez-Mesa, 2019). Compreender as práticas da agricultura familiar na Amazônia e seus resultados em termos de sustentabilidade e geração de renda apontam que os pequenos agricultores possuem propriedades de até quatro módulos fiscais (Da Silva et al., 2024).

Esses agricultores utilizam técnicas tradicionais e sustentáveis, para produzir alimentos de forma mais saudável e com menor impacto ao meio ambiente, com destaque no uso de sistemas agroflorestais e rotação de culturas, técnicas que contribuem para a conservação do solo e da biodiversidade, além de reduzir a dependência de insumos químicos, que muitas vezes são prejudiciais ao meio ambiente e à saúde dos agricultores (Martinelli e Cavalli, 2019). Isso permite a produção de uma maior variedade de alimentos, reduzindo as monoculturas e consequentemente, diminuindo a pressão sobre os recursos naturais (Almeida et al., 2022).

A proporção de uso da terra igual ou superior a 100% (Tabela 1) em grande parte das propriedades indica a predominância de sistemas intensivos e multifuncionais, como cultivo de hortas, quintais produtivos ou quintais agroflorestais (QAFs) e Sistemas Agroflorestais (SAFs). Do ponto de vista dos agroecossistemas, propriedades com uso superior a 80% da área disponível refletem não apenas um uso racional da terra, mas também uma lógica de produção voltada à autonomia alimentar e ao uso sustentável dos recursos naturais, particularmente importante na região do Marajó, onde os desafios logísticos e socioeconômicos impõem limites à intensificação convencional da produção.

A chave para a sustentabilidade é buscar conciliar um modelo de sistema de agricultura que as funções dos ecossistemas naturais possam ser desempenhadas, mas que renda um produto para as pessoas. Processos que são manipulados em alto grau por seres humanos não são autossustentáveis, porém, aqueles que se aproximam dos sistemas naturais podem garantir a manutenção da sua produtividade e sustento da propriedade a longo prazo (Anderson et al., 2021). Também afirmam, em geral os SAFs ou QAFs, são implantados em áreas onde são cultivadas lavouras de ciclo curto, os quais são cultivos essenciais quanto à segurança alimentar da família, enriquecidas com o plantio de espécies perenes, assim quanto maior a variedade de espécies cultivadas, melhor a qualidade da dieta alimentar e aumento na geração de renda por meio da comercialização dos produtos.

A média de 25,76 anos de uso contínuo dos agroecossistemas sugere uma sólida relação dos agricultores com o território (Tabela 1). Demonstram que o tempo de convivência com o ecossistema está diretamente relacionado à ampliação do conhecimento tradicional, essencial para o manejo adaptativo de recursos naturais e a gestão da agrobiodiversidade, pois essa permanência prolongada permite o desenvolvimento de práticas adaptativas e de conservação in situ de variedades locais. Investigar o tamanho e o tempo de uso desses agroecossistemas permite compreender como as famílias agricultoras estruturam seus espaços produtivos, como preservam a agrobiodiversidade e quais dinâmicas de longo prazo estão em jogo. Estudos anteriores em áreas amazônicas demonstram que a longevidade e a extensão das áreas manejadas estão diretamente relacionadas ao acúmulo de conhecimentos tradicionais, estratégias de resiliência socioecológica e reprodução cultural (Almeida et al., 2021).

Nesse sentido, refletimos que no processo identitário se configura o que podemos chamar de agricultor familiar amazônico, o qual é fruto da interação com as mudanças ambientais no território e que reconhece as fragilidades dos agroecossistemas e que busca mecanismos para reverter passivos ambientais, dentro de sua compreensão, ordem de importância e é claro de suas possibilidades econômicas e de trabalho, em um movimento simultâneo entre a conservação, permanência local e necessidade de produção e reprodução social (Ferronato et al., 2021).

E especial no Marajó, a expansão do agronegócio vinculado ao monocultivo do arroz, com os proprietários vindos de outros estados, até mesmo desapropriados de uma terra indígena do estado de Roraima, primeiro fazendeiro a chegar no Marajó, instalando suas atividades na região. Esses fazendeiros avançam com suas atividades sobre os territórios tradicionais, como quilombolas, com isso criando uma série de conflitos, visto que essas populações tradicionais secularmente ocupam seus territórios e desenvolvem suas atividades principalmente para a manutenção da unidade familiar, contudo a partir dos conflitos, há a

resistência e organização das populações que sofrem das diversas violações nos seus territórios (Dias et al., 2024).

Composição florística dos agroecossistemas

Foram amostrados 6.095.906 indivíduos, distribuídos em 73 espécies, 69 gêneros e 39 famílias botânicas, o que evidencia um alto grau de diversidade florística nos sistemas produtivos familiares locais (Tabela 2). Esta diversidade sugere uma forte interface entre o conhecimento tradicional e práticas sustentáveis de uso e manejo da biodiversidade vegetal. Famílias como Arecaceae (7 citações), Fabaceae (5), Rutaceae (5), Myrtaceae (4) e Malvaceae (3) aparecem com maior frequência, refletindo a ampla utilização de espécies tanto alimentares quanto medicinais, madeireiras ou de valor cultural. No levantamento etnobotânico das espécies presentes nos agroecossistemas das comunidades rurais, totalizou-se 1196 registros de citações de uso, distribuídas entre 68 espécies com variadas funções socioeconômicas e ecológicas.

Observa-se que a categoria de uso alimentar foi predominante, estando presente em praticamente todas as espécies, indicando o papel central da produção de alimentos para a segurança alimentar local. Em seguida, destaca-se o uso comercial, presente em espécies como *Ananas comosus* (137 citações), *Euterpe oleracea* (103), *Manihot esculenta* (99) e *Theobroma grandiflorum* (67), todas integradas a mercados locais ou regionais. Já o uso medicinal aparece associado principalmente às espécies arbóreas nativas dos Sistemas Agroflorestais (SAFs), como *Carapa guianensis*, *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis* e *Pterodon emarginatus*, reforçando o vínculo entre agrobiodiversidade e saúde comunitária.

Quanto aos sistemas produtivos, nota-se uma clara predominância dos Quintais Agroflorestais (QAFs) e SAFs, com destaque para cultivos diversificados e multifuncionais. Em contraste, espécies como o abacaxi (*Ananas comosus*) e a mandioca (*Manihot esculenta*) aparecem associadas também a monocultivos, evidenciando uma dualidade entre a lógica de subsistência/agroecossistemas e a lógica de mercado. A diversidade de funções por espécie também é notável: o *Platonia insignis* e o *Bertholletia excelsa* são exemplos de espécies com múltiplas funções — alimentar, comercial e madeireira —, reforçando seu valor sociocultural e ecológico. Tal diversidade florística é indicativa de sistemas produtivos complexos e resilientes, capazes de oferecer múltiplos serviços ecossistêmicos (Da Silva et al., 2022).

Tabela 2: Espécies presentes nos agroecossistemas das comunidades rurais de Salvaterra, Pará. Abreviações: Monocultivo (MO), Alimentar (Al), Artesanal (Ar), Comercial (Co), Construção (Ct), Energia (E), Madeira (Ma), Medicinal (Me) e Sombreamento (So). Número de citações (NC).

Nome científico	Família	NC	Sistema produtivo	Categoria de uso
Persea americana Mill.	Lauraceae	19	SAFs / QAFs	Al / Me
Ananas comosus (L.) Merril	Bromeliaceae	137	MO	Al / Co

Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	3	SAFs / QAFs	Al
Cucurbita moschata Duchesne	Cucurbitaceae	5	QAFs	Al
Euterpe oleracea Mart.	Arecaceae	103	SAFs / QAFs / MO	Al / Co
Malpighia emarginata DC.	Malpighiaceae	24	SAFs / QAFs	Al / Me
Lactuca sativa L.	Asteracea	3	QAFs	Al / Co
Syzygium cumini (L.) Skeels	Myrtaceae	1	QAFs	Al / So
Attalea maripa (Aubl.) Mart.	Arecaceae	23	SAFs	Al / E / Ar
Symphonia globulifera L.	Clusiaceae	7	SAFs	Me
Carapa guianensis Aubl.	Meliaceae	15	SAFs	Me / Co / Ma
Dinizia excelsa Ducke	Fabaceae	1	SAFs	Ct / Ma
Oenocarpus bacaba Mart.	Arecaceae	29	SAFs / QAFs	Al
Platonia insignis Mart.	Clusiaceae	63	SAFs	Al / Co /Ma
Musa spp. L.	Musaceae	40	QAFs	Al
Annona mucosa Jacq.	Annonaceae	2	QAFs	Al
Mauritia flexuosa L.	Arecaceae	2	SAFs / QAFs	Al / Ar
Theobroma cacao L.	Malvaceae	4	SAFs / QAFs	Al / Co
Spondias mombin L.	Anacardiaceae	13	SAFs / QAFs	Al
Anacardium occidentale L.	Anacardiaceae	8	QAFs	Al
Averrhoa carambola L.	Oxalidaceae	3	QAFs	Al
Talinum triagulare (Jacq.) Willd.	Amaranthaceae	4	QAFs	Al / Me
Bertholletia excelsa Bonpl.	Lecythidaceae	1	SAFs	Al / Co / Ma
Allium fistulosum L.	Amaryllidaceae	1	QAFs	Al
Cocus nucifera L.	Arecaceae	68	SAFs / QAFs	Al / Co
Petroselinum crispum (Mill.) Nym.	Apiaceae	14	QAFs	Al
Copaifera langsdorffii Desf.	Fabaceae	1	SAFs	Me / Co / Ma
Goupia glabra Aubl.	Goupiaceae	7	SAFs	Ma / Ct
Brassica oleracea L.	Brassicaceae	8	QAFs	Al
Myrcia atramentifera Barb. Rodr.	Myrtaceae	3	SAFs	Me
Theobroma grandiflorum Willd. ex Spreng.	Malvaceae	67	SAFs / QAFs	Al / Co
Parkia platycephala Benth.	Mimosaceae	1	QAFs	Al / Me
Vigna unguiculata (L.) Walp.	Fabaceae	2	QAFs	Al
Artocarpus altilis (PARK.)	Moraceae	1	QAFs	Al
Psidium guajava L.	Myrtaceae	13	QAFs	Al / Me
Annona muricata L.	Annonaceae	18	QAFs	Al
Inga edulis var. Grenadensis Urb.	Fabaceae	16	SAFs / QAFs	Al
Tabebuia impetiginosa (Mart. ex DC.) Standl.	Bignoniaceae	2	SAFs / QAFs	Ma / So
Artocarpus heterophyllus Lam.	Moraceae	1	QAFs	Al
Syzygium malaccense Gaertn.	Myrtaceae	1	QAFs	Al / So
Lecythis lúrida (Miers) S. A. Mori.	Lecythidaceae	7	SAFs	Ct / Ma
Vismia guianensis (Aubl.) Pers.	Hypericaceae	2	SAFs / QAFs	Me
Citrus sinensis (L.) Osbeck.	Rutaceae	9	QAFs	Al
Citrus aurantifolia Swingle.	Rutaceae	9	QAFs	Al

Citrus latifólia (Yu.Tanka) Tanaka.	Rutaceae	29	QAFs	Al
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier.	Sapotaceae	9	SAFs	Ma
Carica papaya L.	Caricaceae	6	QAFs	Al
Manihot esculenta Crantz.	Euphorbiaceae	99	QAFs / MO	Al / Co
Mangifera indica L.	Anacardiaceae	66	QAFs	Al / So
Hancornia speciosa Gomes	Apocynaceae	5	QAFs	Al / Co
Passiflora edulis Sims.	Passifloraceae	12	QAFs	Al
Simarouba amara Aubl.	Simaroubaceae	2	SAFs	Ma
Cucumis anguria L.	Cucurbitaceae	7	QAFs	Al
Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai	Cucurbitaceae	12	QAFs	Al
Zea mays L.	Poaceae	10	QAFs	Al
Byrsonima crassifólia (L.) Rich.	Malpighiaceae	28	SAFs / QAFs	Al / Co
Euxylophora paraensis Huber.	Rutaceae	6	SAFs	Ma / Co
Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae	2	SAFs	Al
Capsicum chinense Jacq.	Solanaceae	4	QAFs	Al
Capsicum annuum L.	Solanaceae	2	QAFs	Al
Caryocar brasiliense Cambess	Caryocaraceae	25	SAFs / QAFs	Al / Ma
Bactris gasipaes Kunth.	Arecaceae	39	SAFs / QAFs	Al / Co
Vochysia maxima Ducke	Vochysiaceae	10	SAFs	Ma
Abelmoschus esculentus	Malvaceae	1	QAFs	Al
Manilkara zapota (Linnaeus) Van Royen	Sapotaceae	1	QAFs	Al
Hevea brasiliensis L.	Euphorbiaceae	3	SAFs	Co
Pterodon emarginatus Vogel	Fabaceae	7	SAFs	Me / Ma
Himatanthus sucuuba (Spruce ex Müll. Arg.)	Apocynaceae	3	SAFs	Me / Ma
Citrus reticulata Blanco.	Rutaceae	4	QAFs	Al
Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell	Combretaceae	1	SAFs	Ma
Astrocaryum aculeatum G. Mey.	Arecaceae	27	SAFs / QAFs	Al / Ar
Virola surinamensis (Rol.) Warb.	Myristicaceae	6	SAFs	Me / Co
Humiria balsamifera (Aubl.) A.St.-Hil.	Humiriaceae	9	SAFs	Me
Total		**1196**		

Fonte: Autores (2025).

As famílias com maior frequência de ocorrência foram Arecaceae (9,86%), Fabaceae (8,45%), Rutaceae (7,04%), Myrtaceae (5,63%) e Malvaceae (4,23%), refletindo um uso multifuncional das plantas, que vão desde o consumo alimentar ao uso medicinal, madeireiro e simbólico-cultural (Tabela 2). A família Bromeliaceae, notavelmente representada pela espécie *Ananas comosus* (abacaxi), destaca-se com 137 indivíduos registrados em sistemas de monocultivo, evidenciando sua importância econômica regional e o incentivo à especialização produtiva.

Um estudo de Botella e Smith (2008), afirma que o abacaxi é nativo da América do Sul e foi levado para a Europa por Cristóvão Colombo em 1493, quando ele retornou de sua segunda viagem, que também incluiu a ilha habitada que ele chamou de Guadalupe. O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, ficando atrás apenas de China e Índia (FAO 2022). Dentre a diversidade de frutas cultivadas no país, o abacaxi, é a quinta mais produzida (IBGE 2022), razão pela qual a abacaxicultura tornou-se uma intensa captadora de mão de obra, gerando emprego e renda no meio rural (Sanches et al., 2013). Geralmente, a produção de abacaxi é realizada em sua maior parte por unidades familiares (Garcia, 2023).

No Estado do Pará, pode ser considerado um sucesso de desenvolvimento, em que da posição de importador absoluto do Estado da Paraíba, passou a ser autossuficiente com os plantios realizados em Salvaterra (Homma et al., 2006). Neste contexto, vale destacar que o abacaxi se configura em Salvaterra como uma das principais atividades econômicas locais, com uma produção equivalente a 30.000 frutos/h (IBGE, 2022). Além de ser uma prática da agricultura importante para as comunidades locais, gerando renda as famílias, e colaborando no desenvolvimento e economia do Município de Salvaterra (Rodrigues e Carvalho, 2023).

Estudos no Parque Nacional Jaldapara (Índia), habitado por grupos tribais e étnicos, evidenciam a riqueza do conhecimento tradicional, refletida na diversidade de usos de árvores, com destaque para as famílias Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Rutaceae e Arecaceae, essenciais para o equilíbrio ecológico e o controle climático (Ghosh et al., 2021). De forma análoga, a Amazônia Brasileira abriga 173 etnias indígenas, cuja presença é vital para a conservação da biodiversidade regional e global, contribuindo significativamente para a estabilidade climática e a mitigação das mudanças do clima, sendo um dos domínios de maior riqueza biológica do planeta (Prado, 2021).

Diversos agroecossistemas em uso há muito tempo, desenvolvidos por comunidades indígenas, caboclas e ribeirinhas, principalmente para fins de sobrevivência, praticados por esses povos tradicionais, precisam ser mais bem descritos, pois podem constituir um conhecimento que corre o risco de ser perdido (Medeiros et al., 2021). Dentre desta temática, a tabela 2, os sistemas agroflorestais (SAFs) e quintais agroflorestais (QAFs) demonstraram ser centros de concentração da diversidade funcional, com ocorrência simultânea de espécies perenes, frutíferas e nativas. Espécies como *Euterpe oleracea* (103 indivíduos), *Manihot esculenta* (99), *Cocus nucifera* (68) e *Theobroma grandiflorum* (67) indicam um padrão de manejo que prioriza alimentos de segurança alimentar e produtos com valor de mercado e resiliência ecológica (Medeiros et al., 2021).

Outro estudo realizado em três comunidades rurais de Salvaterra, identificou 141 etnoespécies da flora citadas pelos moradores das comunidades quilombolas Bacabal, Boa Vista e Pau Furado, incorporadas as categorias de uso como alimentação, medicinal, construção e artesanato. Na categoria alimentícia, dado mais expressivo relacionado ao uso

da mandioca (*Manihot esculenta*), evidenciando que são uma das principais formas de alimentação das famílias da região, sobretudo para produção da farinha, elemento fundamental da alimentação na região norte do Brasil (Sena et al., 2021).

Os sistemas produtivos se caracterizam por ofertar diversidade de produtos ao longo do ano, alta variedade de plantas de uso humano, arranjos semelhantes às florestas naturais, eficiência no ciclo de nutrientes, uso reduzido de insumos sintéticos e manejo baseado em saberes ecológicos locais, com baixo impacto ambiental (Carbonera et al., 2020). Os Quintais Agroflorestais (QAFs), por sua vez, exercem funções sociais relevantes, como a produção de alimentos para o autoconsumo, sendo parte essencial da vida cotidiana amazônica e da preservação de tradições vinculadas à agrobiodiversidade (Maurício et al., 2024).

Além disso, a elevada presença de espécies medicinais e florestais como *Carapa guianensis*, *Virola surinamensis*, *Symphonia globulifera* e *Platonia insignis* reforça a importância da conservação da vegetação nativa nos sistemas agrícolas locais, e corrobora estudos etnobotânicos realizados na Amazônia (Albuquerque et al., 2020). Evidenciado que a diversidade florística em sistemas agrícolas tradicionais não apenas maior do que em sistemas convencionais, são mais resiliente, pois a riqueza de espécies cultivadas em agroecossistemas familiares amazônicos está associada à transmissão intergeracional de conhecimentos ecológicos locais, práticas sustentáveis de uso da terra e manejo da biodiversidade (Souza et al., 2021).

O destaque de Arecaceae, especialmente o açaizeiro (*Euterpe oleracea*), evidencia seu valor alimentar, econômico e ecológico, sendo considerado espécie-chave em sistemas agroecológicos pela multifuncionalidade e adaptabilidade (De Sousa Lima et al., 2024). A expressiva presença de Fabaceae indica o uso estratégico de leguminosas fixadoras de nitrogênio, produtoras de alimento e madeira, fundamentais para a fertilidade do solo e sucessão ecológica (Figueredo et al., 2023). Tal composição florística reflete uma seleção cultural orientada por critérios funcionais, além dos econômicos.

A análise da diversidade nos agroecossistemas das comunidades de Salvaterra, Ilha do Marajó, revelou padrões heterogêneos quanto à distribuição e à equitatividade das espécies cultivadas (Tabela 3). O índice de (H’), que mede a diversidade levando em conta tanto a riqueza quanto a equitatividade das espécies, apresentou variação significativa entre as comunidades. As comunidades de Monsarás (H' = 3,40), Maruacá (H' = 3,38), Pingo D’Água (H' = 3,09) e Boa Vista (H' = 3,05) apresentaram os maiores valores, o que indica sistemas altamente biodiversos, provavelmente manejados com práticas tradicionais de uso múltiplo e consórcios agroflorestais. Em contraposição, comunidades como Bairro Alto (H' = 1,33), Coqueirinho (H' = 1,39) e Bacabal (H' = 1,95) apresentaram os menores valores de

diversidade, sugerindo sistemas mais simplificados ou homogeneizados, possivelmente com predominância de monocultivos ou menor diversidade funcional de espécies cultivadas.

Tabela 3: Índices Shannon-Wiener e Pielou, dos agroecossistemas presentes nas comunidades rurais de Salvaterra – PA.

Comunidade	Shannon-Wiener	Pielou
Albino	2.89	0.93
Bacabal	1.95	1.00
Bairro Alto	1.33	0.96
Boa Vista	3.05	0.92
Ceará	2.89	1.00
Cachoeirinha	2.27	0.91
Chácara	2.67	0.92
Chiquita	2.76	0.92
Condeixa	2.87	0.81
Coqueirinho	1.39	1.00
Jubim	2.3	0.96
Júlio	2.93	0.93
Mãe de Deus	2.21	0.96
Mangabal	2.92	0.96
Maruacá	3.38	0.88
Monsarás	3.4	0.91
Pau Furado	2.83	0.98
Pingo D'água	3.09	0.97
Rosário	2.97	0.91
Santo Antônio	2.79	0.97
São Marcos	2.78	0.95
São Vicente	3.14	0.95
São Benedito da Ponta	2.59	0.92
União	2.98	0.94
Total	**3.5**	**0.81**

Fonte: Autores (2025).

O índice de equitatividade (J') complementa esses achados ao indicar o grau de uniformidade na distribuição das espécies. Os valores variaram de 0,81 (Condeixa e Total) a 1,00 (Bacabal, Ceará e Coqueirinho), revelando que algumas comunidades, embora tenham menor riqueza de espécies, mantêm uma distribuição equilibrada entre os cultivos, o que pode ser um indicativo de estratégias conscientes de manejo comunitário voltadas para o equilíbrio produtivo. No que tange à uniformidade (J’), ao analisarem diferentes estudos na Amazônia, apontam que os níveis de uniformidade considerados bons variam entre 0,75 e 0,92 (Lima et al., 2022).

O índice de (H’) para florestas tropicais normalmente varia de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação (Knight, 1975). Comparando-se estes

intervalos com os índices apresentados pode-se inferir que a diversidade florística nas comunidades do estudo variou de média à alta (1,33 ≤ H’ ≤ 3,40). Valores próximos, foram obtidos no estudo em comunidades amazônicas, uma Floresta Setentrional de Roraima, um trecho de floresta densa, cujos valores apresentados foram de 3,27 e 3,75, respectivamente (Corrêa e Freitas, 2022).

Os resultados obtidos reforçam os agroecossistemas manejados por agricultores familiares na Ilha do Marajó apresentam elevada diversidade florística, especialmente nas comunidades que mantêm práticas tradicionais de rotação, consórcios e manejo ecológico. Corroboram afirmativa, estudos com comunidades na Amazônia, com maiores valores de (H’) e (J’) se destacam por práticas que favorecem a diversidade ecológica e a resiliência socioambiental, muitas vezes associadas ao conhecimento tradicional e à autonomia produtiva (Da Silva et al., 2023).

A elevada diversidade registrada em comunidades como Monsarás e Maruacá também encontra respaldo em estudos realizados na região Norte do Brasil, que evidenciam que agroecossistemas diversificados têm maior capacidade de prover serviços ecossistêmicos, como controle biológico, ciclagem de nutrientes e regulação hídrica (Prado, 2021). Por outro lado, os baixos valores observados em Bairro Alto e Coqueirinho podem ser reflexos de processos de simplificação agrícola, como a adoção de pacotes tecnológicos exógenos ou a pressão por produção comercial uniforme, o que tende a reduzir a biodiversidade local e enfraquecer os sistemas socioecológicos (Almeida et al., 2023).

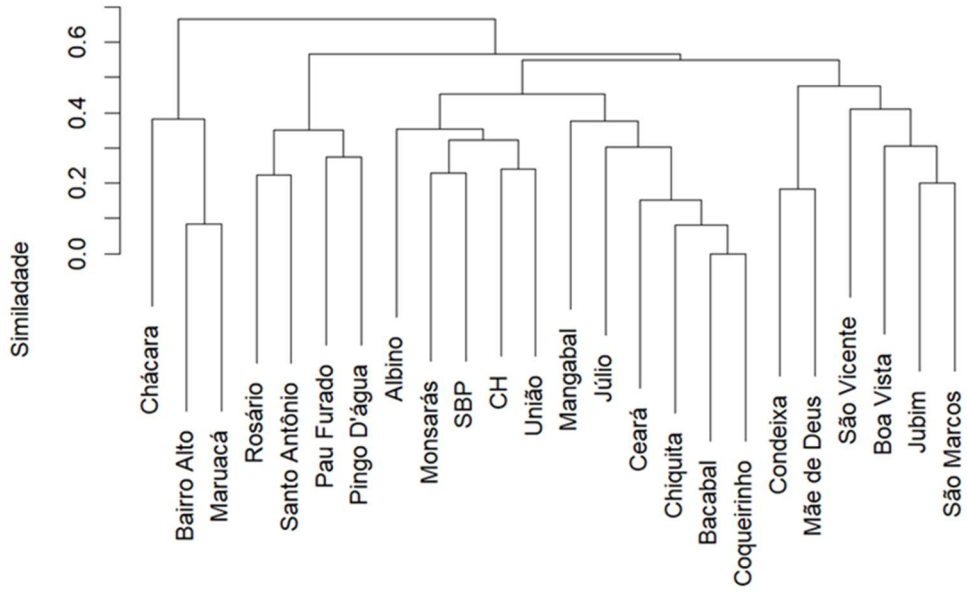
Similaridade florística nos agroecossistemas rurais

A análise de similaridade florística entre os agroecossistemas das 24 comunidades, com base no coeficiente de Jaccard, resultou no dendrograma apresentado na Figura 2. Agrupamento revelou a formação de três principais grupos florísticos, indicando a existência de padrões comuns no uso e manejo da agrobiodiversidade entre conjuntos de comunidades. O primeiro grupo congrega comunidades como Monsarás, Maruacá, Pingo D’água e Boa Vista, que também apresentaram os maiores índices de diversidade (H’), reforça a hipótese de que comunidades com maior diversidade funcional tendem a compartilhar espécies de alto valor ecológico, medicinal e comercial.

O segundo grupo reúne comunidades com uso mais orientado ao autoconsumo, como Bacabal, Coqueirinho e Bairro Alto, onde predominam espécies alimentares de ciclo curto e menor variedade funcional, refletindo sistemas produtivos mais simplificados. Já o terceiro grupo é mais heterogêneo e inclui comunidades como Júlio, União e São Vicente, com sistemas diversificados, mas com alguma singularidade florística, possivelmente influenciada por fatores socioculturais, disponibilidade de recursos naturais e formas

específicas de manejo. Os padrões identificados na figura 2, não apenas confirmam os achados dos índices de diversidade e das categorias de uso, como os expandem ao revelar relações ecológicas e culturais compartilhadas entre comunidades distintas.

Figura 2: Dendrograma da análise de similaridade florística da agrobiodiversidade obtida pelo coeficiente de Jaccard nos agroecossistemas rurais, Salvaterra - PA.



Fonte: Autores (2025).

Essas distinções florísticas entre os grupos revelam que, mesmo em um mesmo território, os sistemas produtivos em uso apresentam padrões distintos de organização e uso da biodiversidade, muitas vezes guiados por conhecimentos locais, heranças culturais e acesso diferenciado a políticas públicas (Almeida et al., 2023). A formação de grupos florísticos coesos, como o que envolve Monsarás, Maruacá e Pingo D'água, corrobora a ideia de que comunidades com práticas sustentáveis consolidadas mantêm uma base comum de espécies cultivadas, provavelmente transmitida por processos de intercâmbio cultural e por redes locais de sementes (Niederle et al., 2020).

Por outro lado, o agrupamento de comunidades com menor diversidade funcional evidencia uma vulnerabilidade potencial desses sistemas, especialmente diante de choques externos como mudanças climáticas ou instabilidade de mercado. Isso ressalta a importância da diversificação agrícola como estratégia de resiliência ecológica e sociocultural (Altieri et al., 2017; Gama et al., 2022). Os autores também reforçam, a heterogeneidade encontrada no terceiro grupo sugere a influência de fatores como acesso à terra, organização social comunitária, redes de apoio institucional e trajetória histórica de uso dos territórios. Essa

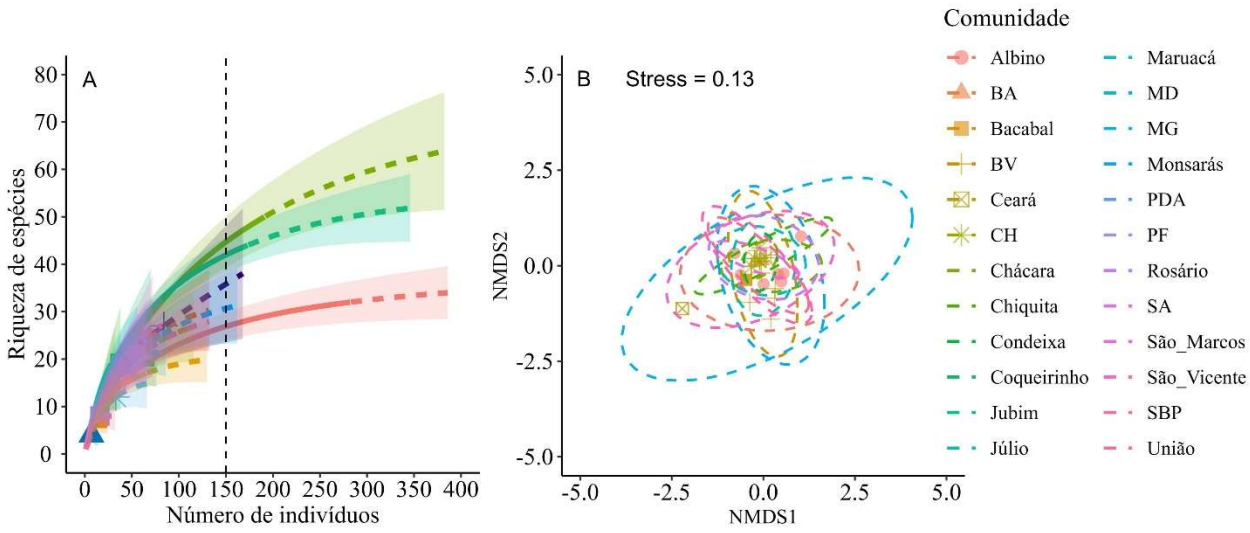
complexidade exige abordagens multiescalares e interdisciplinares para o planejamento de políticas públicas e para a valorização da agrobiodiversidade como patrimônio coletivo.

Observou-se a formação de três agrupamentos principais, com distinções entre comunidades que compartilham práticas sustentáveis e padrões de uso da terra (Figura 3: A e B). O primeiro grupo (A) inclui comunidades como Monsarás, Maruacá, São Vicente e União, associadas a sistemas agroflorestais (SAFs) e quintais agroflorestais (QAFs), com elevada diversidade florística e múltiplas categorias de uso das espécies (alimentar, artesanal, medicinal, madeireira e sombreamento).

O segundo grupo (B) agrega comunidades como Bacabal, Coqueirinho e Bairro Alto, predominam práticas mais simplificadas, ocorrência de monocultivos ou horticultura convencional, refletindo menor diversidade florística. O terceiro grupo (C), de posição intermediária, é composto por comunidades como Pau Furado, Rosário e Pingo D'água, que mantêm certa diversidade, mas com menor expressão florística em comparação ao primeiro grupo. Esses padrões espaciais reforçam os achados de diversidade já apontados por análises anteriores (índices de J' e H'), mas com um diferencial: a NMDS permite visualizar como as comunidades se organizam ecológica e funcionalmente no espaço multivariado, revelando tanto convergências como distinções no uso e manejo da agrobiodiversidade.

A análise NMDS possibilitou identificar como as comunidades se organizam em função da composição florística e dos usos múltiplos das espécies cultivadas. A existência de agrupamentos distintos no espaço multidimensional evidência que os agroecossistemas não são homogêneos e que o conhecimento tradicional e a diversidade funcional desempenham papel central na estruturação desses sistemas (Souza et al., 2022). As comunidades do Grupo A, com maior diversidade, refletem agroecossistemas historicamente manejados por meio do etnoconhecimento local, articulando espécies nativas e exóticas com funções diversas — alimentares, fitoterápicas, comerciais e simbólicas. Esse padrão é amplamente descrito em estudos na Amazônia que destacam os SAFs como sistemas resilientes, culturalmente ricos e ecológica e economicamente sustentáveis (Gonçalves et al., 2022; Frausin et al., 2022).

Figura 3: A análise de NMDS (Nonmetric Multidimensional Scaling), nas 24 comunidades estudadas nos agroecossistemas rurais, no município de Salvaterra – PA.



Fonte: Autores (2025).

Por outro lado, o agrupamento de comunidades com baixa diversidade funcional evidencia os riscos da simplificação produtiva e da dependência de mercados externos. Tais comunidades, ao adotar monocultivos, podem comprometer sua segurança alimentar, a provisão de serviços ecossistêmicos e a soberania territorial (Sanches et al., 2020). A diversidade encontrada nos agroecossistemas marajoaras representa não apenas um conjunto de espécies, mas um sistema de relações culturais, ecológicas e econômicas que compõem um verdadeiro patrimônio biocultural (Gonçalves et al., 2022).

Considerações finais

Os agroecossistemas tradicionais constituem um tema estratégico para o desenvolvimento do Brasil em bases sustentáveis, sob diferentes perspectivas, em especial com relação à segurança e à soberania alimentar, à conservação da biodiversidade agrícola, à mitigação e resiliência climáticas e à proteção e promoção do patrimônio cultural imaterial. O presente estudo evidenciou a complexidade e a riqueza da agrobiodiversidade manejada, destacando suas múltiplas categorias de uso e formas de manejo. A predominância das categorias alimentar e medicinal revela a íntima conexão entre biodiversidade e segurança alimentar, bem como a importância dos saberes tradicionais para a saúde comunitária.

A utilização de espécies para fins comerciais, madeireiros, energéticos e artesanais reforça o papel multifuncional das plantas no cotidiano das famílias agricultoras, contribuindo não apenas para a subsistência, mas também para a geração de renda e a manutenção da identidade cultural. O reconhecimento dessas práticas como patrimônio biocultural é urgente, especialmente frente às ameaças de padronização agrícola, desmatamento e perda de conhecimento tradicional.

Recomenda-se que políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar e da conservação da agrobiodiversidade incorporem abordagens participativas, que valorizem o protagonismo das comunidades locais. Além disso, sugere-se o aprofundamento de estudos em bases ecológicas, econômicas e simbólicas da biodiversidade manejada, de modo a promover a resiliência socioambiental na região amazônica.

Referências

AGNOLETTI, M. & SANTORO, A. Sistemas de patrimônio agrícola e agrobiodiversidade. **Biodiversidade e Conservação**, v. 31, n. 10, p. 2231-2241, 2022. https://doi.org/10.1007/s10531-022-02460-3

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C.; CABALLERO, J. Structure and Floristic of homegardens in Northeastern Brasil. **Journal of Arid Environments**, London, n. 62, p. 491-506, 2005. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2005.01.003

ALMEIDA, M. A. **Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2021.

ALMEIDA, A. S. D., LAMEIRA, W. J. D. M., PEREIRA, J. G., THALÊS, M. C., & SALES, G. M. Potencial de pressão antrópica na região Nordeste Paraense, Brasil. **Ciência Florestal**, 32(1), 1-18, 2022. https://doi.org/10.5902/1980509834844

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I.; MONTALBA, R. Technological approaches to sustainable agriculture at a crossroads: an agroecological perspective. **Sustainability**, 9(3), 349, 2017. https://doi.org/10.3390/su9030349

ANDERSON, C. R.; BRUIL, J.; CHAPPELL, M. J.; KISS, C. & PIMBERT, M. P. Agroecology now!: Transformations towards more just and sustainable food systems. **Springer** Nature, 2021. https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/46819

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais** (8ª ed.). Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

BOLTELLA J. R. and SMITH, M. "Genomics of Pineapple, Crowning The King of Tropical Fruits", Genomics of Tropical Crop Plants. Plant Genetics and Genomics: Crops and Models, vol 1. **Springer**, New York, NY., pp 441-451, 2008. https://doi.org/10.1007/978-0-387-71219-2_18

BRASIL. **Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental** (ENCEA), Brasília, 2021. <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/Politica/politica-encea/encea.pdf>. Acesso em 02 de maio de 2025.

CARBNERA, R., BÁRTA, R. L., UHDE, L. T., DE OLIVEIRA HENRIQUES, A., AZAMBUJA, R., & DIALLO, M. B. Evolução, diversidade, níveis de reprodução social e prioridades para a agricultura de Ajuricaba (RS). **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, 14(4), 917-930, 2021. https://doi.org/10.17765/2176-9168.2021v14n4e7808

CASTRO, M. S. A., LOBATO, C. C., PIMENTEL, C. R., & DA SILVA VIANA, A. P. Levantamento de espécies vegetais em quintais agroflorestais da comunidade Planalto São José, Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, 15(2), 2020. https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/5101

CORRÊA, A. N. C.; DE FREITAS, F. C. FITOSSOCIOLOGIA, DIVERSIDADE E SIMILARIDADE EM PLANOS DE MANEJO FLORESTAL EM PEQUENA ESCALA NO AMAZONAS. BIOFIX **Scientific Journal**, v. 7, n. 2, p. 133-142, 2022. DOI: dx.doi.org/10.5380/biofix.v7i2.84243

COSTA, J. F. R., MEDEIROS, M. e BEZERRA BARROS, F. "Quem planta, quando precisa tem": terreiros socioprodutivos quilombolas na Amazônia Marajoara. **Mundo Amazónico**, 15(2), 35-58, 2024. https://doi.org/10.15446/ma.v15n2.109460

CLEMENT, C. R., DE CRISTO-ARAÚJO, M., COPPENS D'EECKENBRUGGE, G., ALVES PEREIRA, A., & PICANÇO-RODRIGUES, D. Origin and domestication of native Amazonian crops. **Diversity**, 2(1), 72-106, 2010. https://doi.org/10.3390/d2010072

DIAS, O. C., MEDEIROS, M., & SILVA, L. M. S. Agrobiodiversidade quilombola (em risco) no Marajó dos Campos: transformações nas roças em face a projetos desenvolvimentistas. **Revista Cadernos do Ceom**, 37(60), 25-43, 2024. https://doi.org/10.22562/2024.60.02

DA SILVA, A. M., PAULETTO, D., DA SILVA, A. F., SOUSA, V. S., DE SOUSA OLIVEIRA, T. G., DA SILVA, A. F., & DA SILVA SANTOS, A. Diversidade e multifuncionalidade de quintais agroflorestais em aldeias da Terra Indígena Tupinambá, Santarém, Pará. **Biodiversidade**, 21(4), 2022. https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/14795

DA SILVA, J. S. P., RODRIGUES, J. I., FERREIRA, G. C., DOS SANTOS, D. R. S., GOMES, T. L., & MARTINS, W. B. R. Manejo de mínimo impacto para a produção de Açaí na Amazônia: efeitos sobre a estrutura horizontal e o estoque de biomassa lenhosa em ecossistema alagável. **Biodiversidade Brasileira**, 13(1), 2023. https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v13i1.2213

DA SILVA, C. M., SOARES, S. L. G., FERREIRA, N. J., DA SILVA, M. E. M., & CARVALHO, I. A. Agricultura familiar na Amazônia: práticas sustentáveis e geração de renda. Sustentabilidade: **Diálogos Interdisciplinares**, 5, 2024. https://doi.org/10.24220/2675-7885v5a2024e10648

DA SILVA, J. M., & DE QUEIROZ COSTA, J. H. Agricultura familiar: vulnerabilidades, desafios e enfrentamentos. **Diversitas Journal**, 8(2), 912-927, 2023. https://doi.org/10.48017/dj.v8i2.2454

DE SOUSA LIMA, L. de C.; DE OLIVEIRA, M. do S. P.; LIMA, T. M. Morfologia de acessos de açaizeiro (*Euterpe spp*) híbridos interespecíficos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e14113345214-e14113345214, 2024. https://doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45214

FIGUEREDO, P. E., HOOGERHEIDE, E. S. S., RONDON, M. J. P., BARCELOS, Q. D. L., & ZANETTI, G. T. A agrobiodiversidade na agricultura periurbana de Sinop, Mato Grosso, Brasil, Amazônia legal. **Ciência Florestal**, 33(1), e67230, 2023. https://doi.org/10.5902/1980509867230

FERRONATO, M. L., DE SOUZA, E. F. M., & MODRO, A. F. H. "Eu me sinto alegre deu ver o verde que deu aqui": a restauração ecológica pela agricultura familiar na Amazônia. Agricultura Familiar: **Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, 14(2), 140-161, 2021. http://dx.doi.org/10.18542/raf.v14i2.9233

FLORA E FUNGA BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 15 jun. 2025.

GARCIA, M.V.B. Geração e transferência de tecnologias para a cultura do abacaxi no Estado do Amazonas. **In:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas. Portfólio: investimentos e resultados de pesquisas do Amazonas. p.26-27, 2023.

GERVAZIO, W., YAMASHITA, O. M., ROBOREDO, D., BERGAMASCO, S. M. P. P., & FELITO, R. A. Quintais agroflorestais urbanos no sul da Amazônia: os guardiões da agrobiodiversidade? **Ciência Florestal**, 32(1), 163-186, 2022. https://doi.org/10.5902/1980509843611

GONÇALVES, M. C.; RIBEIRO DA SILVA, FERNANDA; CANTELLI, D.; SANTOS, M. R.; AGUIAR, P. V.; PEREIRA, E. S.; HANAZAKI, NATALIA. Traditional Agriculture and Food Sovereignty: Quilombola Knowledge and Management of Food Crops. **Journal Of Ethnobiology**, 42(2):241-260, 2022. https://doi.org/10.2993/0278-0771-42.2.241

GHOSH, C., GHATAK, S., BISWAS, K., & DAS, A. P. Status of tree diversity of the Jaldapara National Park in West Bengal, India. **Trees, Forests and People**, 3, 100061, 2021. https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100061

GÜNWSTHER, H. **Como Elaborar um Questionário** (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília-DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

HOMMA, A. K. O. **Custo de produção de abacaxi, no Município de Salvaterra, Ilha de Marajó** / por Alfredo Kingo Oyama Homma, Antônio José Elias de Amorim Menezes e Grimoaldo Bandeira de Matos. - Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/664158 Acesso em: 15 abril 2025.

IBGE. **Produção Agropecuária**, (https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria), 2022. Acesso em: 12 de maio 2025.

KAJIHARA, H.; ZHANG, S.; YOU, W.; MIN, Q. Concerns and opportunities around cultural heritage in east Asian globally important agricultural heritage systems (GIAHS). **Sustainability** 10(4):1235, 2018. https://doi.org/10.3390/su10041235

KNIGHT, D. H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama, **Ecological Monographs**, v.45, p.259-28, 1975.

LIMA, R. de S.; SARDINHA, M. A.; RAMOS, M. B. B.; VALADARES, K. V. F.; SOUZA, J. dos S.; APARÍCIO, P. da S.; SILVA, B. M. da S. e; SILVA, M.C. da; SOTTA, E. D.; LIMA, R. C. Avaliação fitossociológica de um fragmento de floresta ombrófila densa localizado a sudoeste do Amapá, Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 4, pág. e53211427646, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i4.27646

LOPES, M. R., & DIAS, O. C. QUESTÃO FUNDIÁRIA E OS TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS DO LESTE MARAJOARA: O RETRATO DE UMA AMAZÔNIA COLONIZADA PELO BRASIL. In SciELO Preprints, 2024. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9844

MARTINELLI, S. S., & CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24, 4251-4262, 2019. https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.30572017

PÉREZ-MESA, M. R. Concepciones de biodiversidad y prácticas de cuidado de la vida desde una perspectiva cultural. **Tecné, Episteme y Didaxis**: TED, n. 45, p. 17-34, 2019. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142019000100017&script=sci_arttext Acesso em 19 de maio de 2025.

PINHO, M. J. A. de; IRVING, M. de A.; OLIVEIRA, E. Agrobiodiversidade: políticas públicas para a salvaguarda de Sistemas Agrícolas Tradicionais e desafios no caso brasileiro. **Revista Nera**, v. 27, n. 3, p. e10315, 2024. https://doi.org/10.47946/rnera.v27i3.10315

PRADO, R. B. Serviços ecossistêmicos: estado atual e desafios para a pesquisa na Amazônia. **Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. 16, p. 11-22, 2021. https://doi.org/10.36882/2525-4812.2021v6i16.ed.esp.p11-22

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: **A Language and Environment for Statistical Computing**. Viena, Áustria: R Foundation for Statistical Computing, 2021.

REZZOUG, C. The impact of using modern irrigation techniques on the ancient Mougheul palm grove, South-West of Algeria. J Water Land Dev 40(I–III):97–102, 2019. DOI: 10.2478/jwld-2019-0010

RODRIGUES, K. P.; CARVALHO, A. C. LEI DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: potenciais indicações geográficas como instrumento de política pública no município de Salvaterra, Arquipélago do Marajó/PA. Planeta Amazônia: **Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 15, p. 53-65, 2023. https://periodicos.unifap.br/planetaamazonia/article/view/136

SANCHES, N. F.; MATOS, A. P. de; TEIXEIRA, F. A.; SIMÃO, A. H.; GOMES, D. C.; TAVEIRA, M. C. dos S.; MAGALHÃES, M. M. de S. Abacaxi: o produtor pergunta, a Embrapa responde. **Embrapa Mandioca e Fruticultura** (Cruz das Almas, BA) Brasília, DF: 2013.

SANTORO, A.; VENTURI, M.; BERTANI, R.; AGNOLETTI, M. A review of the role of forests and agroforestry systems in the FAO Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) programme. **Forests** 11(8):860, 2020. https://doi.org/10.3390/f11080860

SENA, R. F., OLIVEIRA, M. A., ROMAGNOLI, F. C., & COSTA-RODRIGUES, A. P. V. Uso da fauna e flora por comunidades quilombolas do arquipélago do Marajó, Pará. **Ethnoscientia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, 6(3), 98-115, 2021. http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscientia.v6i3.10502

SILVA, J. P. C.; GONÇALVES, P. H.; ALBUQUERQUE, U. P.; SILVA, R. R. V.; MEDEIROS, P. M. Can medicinal use protect plant species from wood uses? Evidence from Northeastern Brazil. **Journal of Environmental Management**., v.279, p.1-8, 2021. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111800

_____: AGÊNCIA PARÁ. **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará** (Emater-Pará), 2021. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.emater.pa.gov.br/storage/app/media/contabil/Relatorio%20de%20Atividades%202020_Emater%20CA.pdf

FAMILY FARMING ON THE ISLAND OF MARAJÓ/PA: WHAT ARE ITS SOCIO-ECONOMIC AND PRODUCTIVE DIMENSIONS?
LA AGRICULTURA FAMILIAR EN LA ISLA DE MARAJÓ/PA: ¿CUÁLES SON SUS DIMENSIONES SOCIOECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS?
AGRICULTURA FAMILIAR NA ILHA DO MARAJÓ/PA: QUAIS SÃO AS SUAS DIMENSÕES SOCIOECONÔMICAS E PRODUTIVAS?

Gleidson Marques Pereira
Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Belém, Pará, Brasil
e-mail: gleidson.pereira@uepa.br

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins
Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Belém, Pará, Brasil
e-mail: ana.martins@uepa.br

Abstract

Family Farming (FA) in Salvaterra, Marajó Island/PA, plays an essential role in the socio-economic and productive development of the region, promoting food security and income generation. With this in mind, the aim of this study was to analyze the socio-economic and productive dimensions of family farming in the municipality, highlighting its importance for local development. The research was carried out in 24 rural communities, with 199 family farmers interviewed between November 2021 and January 2024. Data was collected through semi-structured interviews and field diaries. Statistical analysis was carried out using Minitab software version 15. The results showed no significant differences between the variables analyzed (p= 0.0001). Among the rural producers (n=199), 73.87% were male and 26.13% female, with the predominant age group being 35 years or older (76.39%), and the average age being 45 for males and 44 for females. The ageing of Salvaterra's producers is a growing and worrying phenomenon, as the majority are close to middle age (81.90%), which covers the 40 to 60 age group on average. It can be concluded that FA in Salvaterra is fundamental to the local economy, but lacks public policies aimed at training, access to credit and encouraging family succession. Measures to strengthen social organization and promote sustainable agricultural practices are essential to guarantee its sustainability.

Keywords: rural development, rural communities, agricultural production, Amazonia.

Resumen

La Agricultura Familiar (AF) en Salvaterra, Isla de Marajó/PA, desempeña un papel esencial en el desarrollo socioeconómico y productivo de la región, promoviendo la seguridad alimentaria y la generación de renta. Teniendo esto en cuenta, el objetivo de este estudio fue analizar las dimensiones socioeconómicas y productivas de la agricultura familiar en el municipio, destacando su importancia para el desarrollo local. La investigación se realizó en 24 comunidades rurales, con 199 agricultores familiares entrevistados entre noviembre de 2021 y enero de 2024. Los datos se recogieron mediante entrevistas semiestructuradas y diarios de campo. Los análisis estadísticos se realizaron con el software Minitab versión 15. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre las variables analizadas (p= 0,0001).

Entre los productores rurales (n=199), el 73,87% son hombres y el 26,13% mujeres, siendo el grupo de edad predominante el de 35 años o más (76,39%), y la edad media de 45 años para los hombres y 44 para las mujeres. El envejecimiento de los productores de Salvaterra es un fenómeno creciente y preocupante, ya que la mayoría se acerca a la mediana edad (81,90%), que abarca el grupo de edad de 40 a 60 años en promedio. Se puede concluir que la AF en Salvaterra es fundamental para la economía local, pero carece de políticas públicas dirigidas a la formación, al acceso al crédito y al fomento de la sucesión familiar. Medidas de fortalecimiento de la organización social y de promoción de prácticas agrícolas sostenibles son esenciales para garantizar su sostenibilidad.

Palabras Clave: desarrollo rural, comunidades rurales, producción agrícola, Amazonia.

Resumo

A Agricultura Familiar (AF) em Salvaterra, Ilha do Marajó/PA, desempenha um papel essencial no desenvolvimento socioeconômico e produtivo da região, promovendo segurança alimentar e geração de renda. Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar as dimensões socioeconômicas e produtivas da AF no município, destacando sua importância para o desenvolvimento local. A pesquisa foi realizada em 24 comunidades rurais, com 199 agricultores familiares entrevistados entre novembro de 2021 e janeiro de 2024. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e diários de campo. As análises estatísticas foram conduzidas utilizando o software Minitab versão15. Os resultados estudados não apresentaram diferenças significativas entre as variáveis analisadas (p= 0,0001). Dentre os produtores rurais (n=199), 73,87% são do gênero masculino e 26,13% do feminino, sendo tanto a faixa-etária predominante de 35 anos ou mais (76,39%), quanto a média de idade de 45 para o gênero masculino e 44 para o feminino. Verifica-se o envelhecimento dos produtores de Salvaterra, que é um fenômeno crescente e preocupante, pois a maioria aproxima-se da meia idade (81,90%), a qual, engloba a faixa de 40 a 60 anos em média. Conclui-se que a AF em Salvaterra é fundamental para a economia local, mas carece de políticas públicas voltadas à capacitação, acesso a crédito e estímulo à sucessão familiar. Medidas que fortaleçam a organização social e promovam práticas agrícolas sustentáveis são essenciais para garantir sua sustentabilidade.

Palavras-Chave: desenvolvimento rural, comunidades rurais, produção agrícola, Amazônia.

1 INTRODUCTION

Family farming (FA) is a productive activity managed by families, preserving the cultural and social characteristics of the local community (Silva *et al.,* 2023). It plays a fundamental role in the Brazilian economy, generating employment and income and promoting food security and environmental conservation (Contzen; Forney, 2017). It also promotes the diversification of agricultural production, the preservation of culinary traditions, the sustainable use of natural resources and the conservation of biodiversity (Dogliotti *et al.,* 2013).

In Brazil, PA is regulated by laws and public policies, with around 67% of rural properties belonging to family farmers, totaling 10.1 million people in approximately 3.9 million family establishments and 80.9 million hectares (Jesus *et al.,* 2019; Brasil, 2006). In 11

years (1996-2006), the increase in producers in the sector corresponded to 87.95% of agricultural establishments (Jesus *et al.,* 2019).

Smallholder farming continues to represent the largest contingent (77%) of agricultural establishments in the country, but because they are small, they occupy a smaller area, 80.89 million hectares, equivalent to 23% of the total agricultural area (IBGE, 2020). The Northern Region showed an increase in the number of agricultural establishments when comparing the 2006 Census with the 2017 Census. In the same direction, the state of Pará also showed a positive evolution in the number of agricultural establishments in 2017 compared to the number of agricultural establishments in 2006 (BRASIL, 2019). PA-related establishments rose from 412,666 in 2006 to 480,575 in 2017 in the Northern Region. In the state of Pará, the trend was also positive, rising from 195,985 establishments in 2006 to 239,737 establishments in 2017 (Rodrigues *et al.,* 2021).

The economic structure of the Marajó Island mesoregion includes livestock farming, particularly buffalo, cultivated in natural fields, extractivism and agriculture developed since the colonial period. Therefore, the archipelago's economy is largely due to these systems, which enabled the formation of small settlements located on the banks of rivers and streams (Monteiro *et al.,* 2022).

In this context, Salvaterra contributes to its development by providing raw materials such as: "fruit processing such as açaí and cupuaçu, the timber industry, dairies, meatpacking plants and fish" that maintain the agro-industrial sector, generating income and food for the population (Santos *et al.,* 2013). Pineapple production is the third largest in Pará, with a focus on growing food without pesticides, through sustainable PA (IBGE, 2020). However, the question is: how are the socio-economic and productive dimensions established in the municipality? The aim of this study is to analyze the socio-economic and productive dimensions of sustainable agriculture in rural communities in the municipality of Salvaterra, Marajó Island, Pará, in order to draw up a detailed profile of family farmers and understand their contribution to regional development.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Study area

The study was carried out in the municipality of Salvaterra (0-2° S, 48-51° W) , Marajó Island, approximately 86 km north of the capital of the state of Pará, Belém (Figure 1). The municipality, which covers 918.563 km² and has a population of 24,075 inhabitants (IBGE, 2020), is made up of the districts of Salvaterra (headquarters), Condeixa, Joanes, Jubim and

Monsarás, with access limited by road and air transportation (França, 2003). The vegetation is a mosaic of ecosystems made up of sandbanks, white-water floodplain forests, savannas, floodplains and mangroves, flooded fields and pastures, as well as agroforests and urban backyards that are home to considerable biological diversity (Lisboa, 2012; Andrade *et al.,* 2022).

It is currently part of the Marajó Environmental Protection Area (APA Marajó), a sustainable use unit created with the aim of protecting biological diversity, developing and improving the quality of life of the Marajoara population, organizing the occupation process and ensuring the sustainable use of natural resources (IDEFLOR-BIO, 2023). It currently has 31 rural communities, of which 24 were visited, 15 are recognized as quilombolas and do not yet have the definitive title to their territory. The residents of these communities live mainly from the region's economic activities: agriculture, especially the cultivation of manioc, corn, pineapple and beans, fishing, hunting and plant extraction (Leão & Steward, 2022).

We can also highlight the very common practice of "slash and burn", a traditional practice that aims to manage natural resources in order to take advantage of the energy and nutritional capital of vegetation and soil (Leão & Steward, 2022). Therefore, knowing the reality of PA in the region is important, as it can provide a basis for formulating and implementing public policies aimed at this sector of agriculture (Vieira & Freitas, 2021).

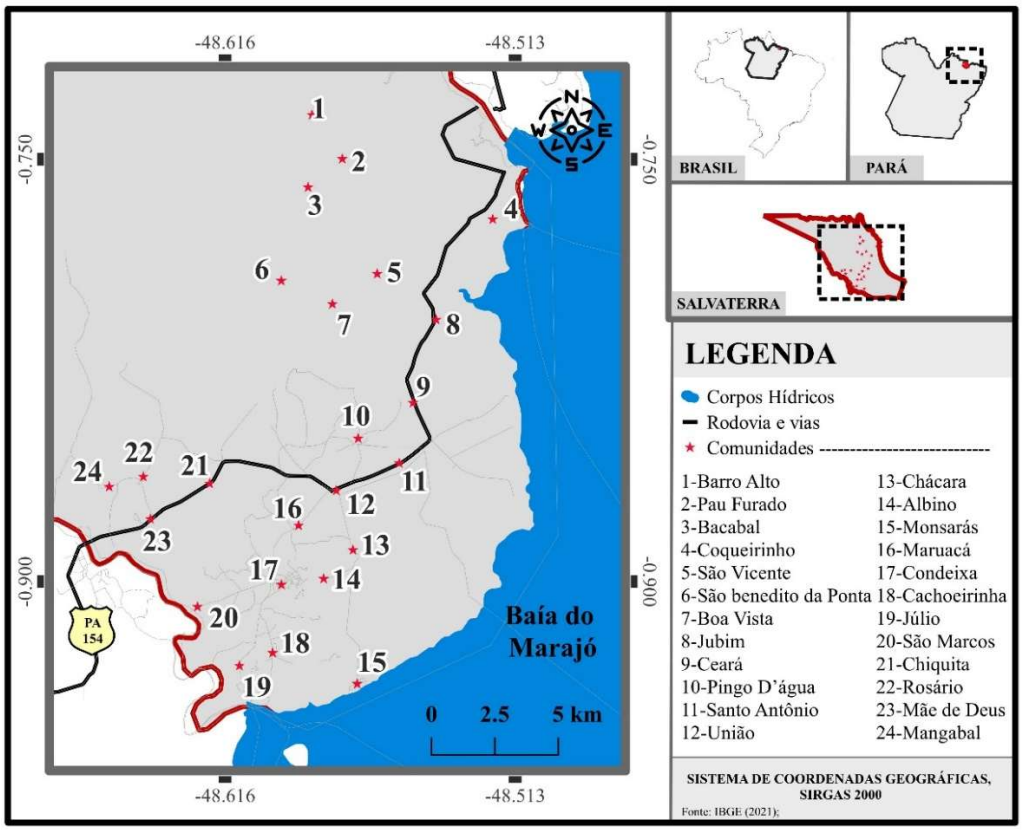


Figure 1 - Immediate region of Soure-Salvaterra, study area municipality of Salvaterra/PA.
Source: Prepared by the authors, 2025.

2.2 Sampling and ethical procedures

After exploratory visits to the rural area of the municipality, the selection of study sites considered locations focused on PA, extractivism and fishing, which resulted in a total of 437 rural families living in the communities (EMATER, 2020). In this way, sampling was calculated based on Barbetta (2012), where the number of informants (n) was previously calculated (Eq. 1 and 2), obtaining an n = 197, according to the formula:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}\ Eq.1 \qquad n = \frac{N\ .n_0}{N + n_0}\ Eq.2$$

Where: n_0 = Sample size according to sampling error;E_0^2 = Sampling error (5%); N = Population size and n = Ideal sample size. Thus, a study was carried out focusing on 197 producers of PA, distributed in 24 rural communities.

As it involved personal information provided by family farmers, the research project was submitted to UEPA's Research Ethics Committee, obtaining CAAE registration: 76117623.6.0000.8767 and a favorable opinion. Each participant was asked to read and hand in the Free and Informed Consent Form to make them aware of the objectives, risks and benefits of the research.

2.3 Selection of informants and data collection

To select the informants and reach the sample size, we used the methodology of Leão & Steward (2022), in which a key informant who is prominent in the municipality among agro-extractivists nominated another, thus creating a network of interlocutors, based on a common theme, in this case family farmers.

The data collection method was of the *Survey Data Collection* type (Günwsther, 2003), in which interviews, guided by semi-structured forms, were applied to farmers from November 2021 to January 2024, totaling nine excursions of 10 days each. The forms were structured with the following sections: a. socio-economic profile, b) characteristics of production systems, c) social organization and d) environmental dimension. A field diary and photographic records were also used to record additional data on production, routine and difficulties in the dynamics of the work.

2.4 Data tabulation

For the socio-economic profile, age, gender, income, schooling, housing characteristics and infrastructure were analyzed, and in the case of social organization, it was checked how many were structured individually or collectively. For the production systems, a classification was made of the typologies found and the environmental dimension considered deforestation activities, burning, the use of pesticides and the presence or absence of Permanent Preservation Areas (PPAs).

To find out if there were any significant differences in the aforementioned parameters, we used Minitab software version 15 to carry out the G-test (an alternative to chi-square) based on the multinomial distribution of probabilities and frequency ratios <5 and the generation of figures. The aim of the test was to validate or refute the null hypothesis (H_0) in each situation, which admitted that there was no significant difference between the means of the variables studied, with a 95% confidence level (Ayres *et al.,* 2007).

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Age and gender profile of farmers

Analysis of the variables studied (Table 1) showed that there were no significant differences between any of them (p= 0.0001). Among the rural producers (n=199), 73.87% were male and 26.13% female, with the predominant age group being 35 years or older (76.39%), and the average age being 45 for males and 44 for females. The results demonstrate the ageing of Salvaterra's producers, a growing and worrying phenomenon, as the majority are approaching middle age (81.90%), which, according to Papalia and Martorell, (2022) encompasses the 40 to 60 age group on average.

Table 1 - Socio-economic data of those interviewed in the rural communities of Salvaterra and analysis of the parameters (G-test, considering the *p-value*).

Gender	NO.	%
Male	149	73.87
Female	50	26.13
Age		
Less than 25	6	3.02
25 to less than 35	41	20.60
35 and over	152	76.38
Family succession		
Yes	33	16.58
No	166	83.42
Level of education		

Elementary school incomplete	98	49.25
Complete primary education	18	9.05
High school incomplete	17	8.54
Complete high school	56	28.14
Higher education incomplete	8	4.02
Complete university degree	2	1.01
Length of residence		
Less than 10 years	14	7.04
Between 10 and 20 years	25	12.56
Between 21 and 30 years old	39	19.60
Over 30 years old	121	60.80
Family size		
1 a 3	102	51.26
4 a 6	81	40.70
7 or more	16	8.04
Income		
≤1 minimum wage	91	45.73
1 a 3 Minimum wage	96	48.24
> 3 minimum wage	12	6.03
Social organization		
None	141	70.85
Association	38	19.10
Cooperative	20	10.05
Environmental dimension		
Agrotoxics	122	61.31
CAR	40	20.10
Burning	179	89.95
Wood removal	29	14.57

Source: Prepared by the authors, 2025.

The aging of farmers is due to various factors, such as the lack of public policies to encourage family succession, the migration of young people to the city in search of better opportunities and unhealthy working conditions, which lead to physical and mental exhaustion for farmers. Traditionally, the social reproduction of farming is largely based on at least one of the children remaining in charge of the family farms, in a process known as succession (Boscardin & Conterato, 2017). However, the exodus of young people under the age of 29 is on the rise in Brazil and around the world, where the percentage of people remaining in the

countryside fell from 46.00% to 16.00% between 1970 and 2010 (IBGE, 2020) and in 2017 this reduction was 11.22% of the young population between the ages of 25 and 35.

The survey shows that 3.01% of young farmers are under 25, which is low compared to the predominance of farmers aged 35 or over (76.39%). When asked if their children would like to continue farming, 83.42% of the respondents do not want this generational succession because they consider the profession to be too difficult. Encouragement from parents is important for generational succession, as parents who are discouraged from their productive activities do not consider farming to be a good alternative for their children and discourage succession (Toledo & Zonin, 2021).

The relationship between gender and PA is an important and significant issue, given that, historically, agricultural work has been marked by a gender divide, in which women have occupied secondary and often invisible roles (Toledo & Zonin, 2021). There is still a strong patriarchal culture that often does not value women's work in the countryside, but the participation and appreciation of women in PA has been widely discussed by social movements, women's organizations, trade unions and governments that value the diversity of knowledge and practices, promote gender equality and reduce social inequalities.

The fact that women (26.13%) participate less in farm management than men (73.87%) may be related to the fact that, despite the creation of programs such as the National Program to Strengthen Women's Agriculture (PRONAF) (financing for women farmers who are members of family production units included in PRONAF) and the Productive Backyards Program and the National Program for Citizenship and Good Living for Rural Women, Women's protagonism still needs time to develop and it is clear that the main demand is for them to spread the word and for technical support so that they can enter these contexts.

Limited access to financial and technological resources also hinders women's participation in agriculture and their access to training. Various social movements, women's organizations, trade unions and governments have been pushing to change this situation. In the study area, in the community of Maruacá, for example, we found the Salvaterra Family Farmers' Cooperative - CAFAS, chaired by women, which aims to produce and sell fruit pulp, which comes from the agroforestry backyards and gardens of its members. This organization can demonstrate the gradual advance of women's presence in activities related to FA in the municipality.

The predominant level of schooling among those interviewed is incomplete elementary school (49.25%), followed by complete secondary school (28.14%), and only 1.01% have completed higher education, which goes hand in hand with being a farmer. Thus, the level of

education of the farmers interviewed is minimal, with 49.25% not having finished elementary school, and many of them only knowing how to sign their name. This low level of formal education in rural areas is one of the main factors hindering the process of technological innovation, and it becomes even more important when you consider the number of illiterate people.

Despite the relatively high literacy rate, residents of the municipality of Salvaterra have a low level of education. Among those aged 25 and over, 63% had no education or had incomplete primary education, 16% had completed primary or incomplete secondary education, 18% had completed secondary or incomplete higher education and only 3% had completed higher education (IBGE, 2020). The low level of education is a reality for Brazilian producers, according to data from the National Household Sample Survey (PNAD), which shows that approximately 70% of producers have incomplete primary education, 13% have complete primary education, 15% have secondary education and 2% have higher education (DATASEBRAE, 2018). This situation does not prevent these workers from demonstrating an enormous potential for knowledge and information acquired through years of experience working in the fields (Dellatorre, 2020).

Low levels of education make it difficult to use innovative techniques, market and access sustainable information in agriculture (Prochnow et al., 2022). To overcome these challenges, it is essential that producers develop technical competencies and skills such as leadership, networking and market strategies (FAO, 2021). In addition, education facilitates access to credit in developing countries, as school or technical training improves the critical capacity of rural managers, helping to apply information to the business (Linh *et al.*, 2019).

With regard to the length of time they have lived in Salvaterra's rural communities, 7.04% said they had lived in the area for less than 10 years, 12.56% had lived there for between 11 and 20 years, 19.60% had lived there for between 21 and 30 years and 60.80% had lived there for more than 30 years, as can be seen in Table 1. The length of time spent living on the farm is a determining factor in the success of agricultural production, as staying on the property for long periods strengthens ties with the land and the community. Authors such as Tiherro & Picolotto (2022) explain that this phenomenon of population distribution follows the same logic, with a greater concentration of people aged between 40 and 59, usually the heads of household, who still remain on the property, as well as retired people (over 60).

The family also becomes an element that causes stability and the establishment of roots, in this case territorialization, while marriage and, to a certain extent, abundant offspring, can then be revealed as a workforce and tend to favour the economic prosperity of the agricultural

unit and, therefore, permanence in the area (Andrade et al., 2022). Thus, the experience acquired over the years may or may not contribute to the diversification of production, which can increase food security and income generation on small farms. In this way, the length of time spent living on the farm is an important and essential aspect for strengthening the sustainability of the agricultural sector in Salvaterra.

The family nucleus, defined by the number of people living with the respondent including themselves, is predominantly up to three (51.26%), followed by four to six (40.70%) and seven or more (8.04%) residents, which can optimize the division of tasks and the use of available resources. The average number of residents in households in the states of Amazonas and Pará fell between 2011 and 2015. These demographic changes are highlighted by the reduction in the number of children per woman and the consequent ageing of the population (Wendhausen *et al.,* 2023).

The rural exodus, especially of young people, has been one of the main factors responsible for depopulating rural areas, and is motivated by various factors such as the attractions of urban life, especially work options and remuneration, while the difficulties of agricultural activity are factors driving people out of the countryside (Savian, 2021). According to the aforementioned author, there is a strong rural exodus of young people in Brazil due to the lack of economic, cultural and social investment and the lack of policies to support their permanence in the countryside.

With regard to the sources of the family's monthly income, 45.73% of those interviewed said they lived on up to one minimum wage (MW), 48.24% on between one and three MW and 6.03% on more than three MW. The source of this income may be exclusively from farming (3.51%), or they may supplement the family income with a pension (22%), or with social benefits, such as the Bolsa Familia (67%), Seguro Defeso (44%), pensions (4%) and assistance benefits for the disabled (4%), as well as other activities (17%). There are producers who receive one (45%), two (40%) or three (1%) of these government benefits, so state intervention through social programs that stimulate production and income distribution can guarantee agricultural productivity and help supplement families' incomes

It is worth noting that it is common for rural communities, especially those based on PA, to depend on other sources of income in addition to the production of their land. In this sense, Nogueira *et al.* (2022) report that this situation is often associated with a PA profile, where it is not uncommon for the owner of the property to have another source of income outside the rural property. In this study, in addition to the social programs, the producers also received pensions and other activities (17%), so that 59% of the family members work in the

public sector, and 41% of the family members work as bricklayers' helpers, retailers, private car drivers, taxi drivers, dentists and day laborers such as brushcutters.

Combining agriculture with social programs is the way rural communities have found to be more resilient in the face of socio-environmental insecurities, as these public policies need to support small-scale farmers by increasing their access to technologies and income. Increased family income supports farmers to find financial stabilization, reducing the insecurity caused by the seasonality of crops, natural or man-made interruptions in production (Tirivayi *et al.,* 2016). A study with FA in Dourados/MS found that 63.19% of them had financial resources from outside the property, which they needed to supplement their production income (Bezerra & Schlidwein, 2017).

In Salvaterra, 19.09% of producers participate in associations and 10.05% in cooperatives, while 70.85% have no organizational ties. The farmers reported needing support to organize production and marketing. Understanding the group's reality, including systematizing production and assessing costs, helps to identify difficulties, risks and opportunities for achieving objectives in association. The 2017 Census (IBGE, 2019) in Brazil revealed that 40.0% of FA establishments are members of associations, predominantly class entities/trade unions (22.0%), producers' and residents' associations (16.3%) and cooperatives (10.6%). In the northern region, there is a need to boost the creation and membership of organizations, as it was found that cooperative members account for 3.8% and associates 9.1%.

Associativism emerged as a strategy for reducing existing inequalities and became a fundamental mechanism for strengthening the collective, allowing for economic insertion and the development of FA, satisfying the economic, social and human needs of the collective. Cooperativism expanded most in the central south of the country, as a result of colonization processes with the participation of Italian and German immigrants who already knew and spread cooperativism (Silva & Nunes, 2023).

Regarding the Rural Environmental Registry (CAR), 40% of those interviewed are registered and 60% are not or have no interest in registering. However, this registration is essential for the regularization of rural properties and for them to comply with the country's environmental laws, with the aim of cataloguing rural properties in a mandatory way in the National Rural Environmental Registration System, established in the Forest Code (Law No. 12,651 of 2012) (Brasil, 2012).

When asked if their properties had a Preservation Area (PA), the majority (64.32%) said they didn't have any type of PA, and 35.68% said they had some type, but didn't know how to classify them as Legal Reserve Areas, Permanent Preservation Areas or springs. Of the

properties that have the CAR, 12.56% have a PA, totaling an area of 584.70 ha preserved. In addition, there are properties that are not registered with the CAR (23.11%), but have a PA because the producers understand the need to have it, totaling an area of 454.15 ha. As a result, the total amount of PA on the properties is 1,038.85 ha.

The preserved area of the properties that have the CAR, i.e. 584.70 ha, contributes 10.62% to the protection of the environmental protection area of the Marajó archipelago, considered the largest conservation unit in the state of Pará and the largest unit in the country, with 5,500 ha (IDEFLOR-Bio, 2023). In the Amazon region, PAs have been suffering disturbance and degradation due to anthropic action for decades, since the process of land use and occupation is strongly associated with the social, economic and cultural practices adopted by producers, with the main economic activity being agriculture, which is implemented without analyzing the consequences of the process of suppressing vegetation in PAs for the environment and society (Almeida & Vieira, 2014).

The practice of swidden cultivation (cutting, felling and burning) is carried out on 89.95% of the properties, in order to "clean" the land and plant a new crop. Caring for the swiddens takes up more time in the community's routine, as it requires frequent visits for weeding, harvesting, checking for attacks on the crop (animals - pigs and pests - ants) and the condition of the fences (Leão & Steward, 2022). It's clear that deforestation and other processes resulting from the intensification of PA cultivation, with traditional swiddens in the Amazon, have gradually transformed this landscape, and thus caused some impacts on the environment, especially with regard to the soil.

Agrochemicals are frequently used; 61.31% of the interviewees said they were used to protect crops from pests and diseases, in order to ensure a higher yield of crops. The rest (38.69%) said they did not use them, but did not report any type of natural pesticide (Table 1). The high level of use of agrochemicals is due to the ease with which they can be purchased, without an agronomic prescription, from agricultural shops in the municipality. Their use is encouraged by the exchange of experiences between producers, indicated among themselves, without proof of efficiency and phytopathological control. Ratified information on the use of agrochemicals registered in the state of Pará (08/07/2024, reveals the presence of 1,842 different types of agrochemicals marketed by 131 companies).

The public studied showed that although they have some idea of the damage to their health, the main factor in choosing and continuing to use pesticides is the quick search for a solution to pest problems. The large number of products suggests a competitive and diversified market, which can offer a variety of solutions for pest and disease management (ANVISA,

2024). With regard to timber harvesting, 14.57% of the properties carry out this practice, replacing the typical vegetation of Marajó fields or old secondary vegetation with pineapple plantations.

3.2 Correlation between age and gender of farmers

Figure 2 shows the relationship between age group and the size of farmers' properties. Although there is no correlation, the coefficients are mostly positive (r = 0.10), i.e. as the volume of production increases, the values of the other variables in the age group dimension also tend to increase, although we shouldn't speak of cause-effect relationships. One explanation for the low values of the correlation coefficients is that they are partial coefficients and do not incorporate other factors that cause variations in the observed values of the variables in question, influencing these relationships (Martinelli et al., 2011).

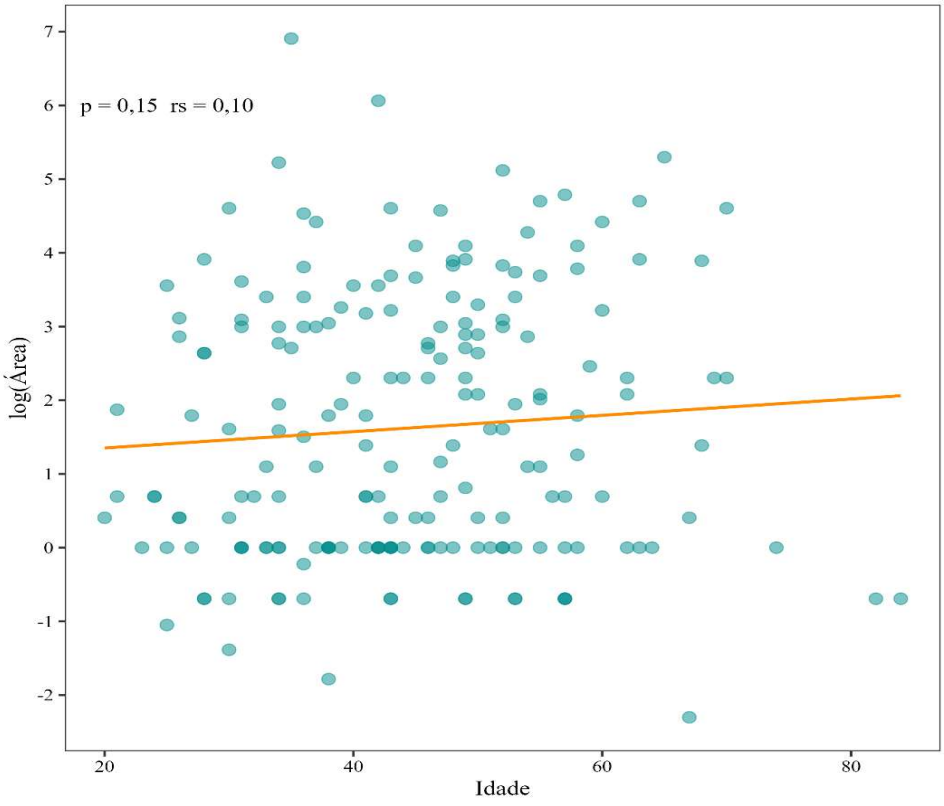


Figure 2 - Farmers' age range and farm size (n = 199).
Source: Prepared by the authors, 2025.

Coelho & Bragagnolo (2021), in a study with the variable PA, showed a high correlation with the variable technical assistance, complementing the analysis presented by the regression where it is possible to observe a positive correlation between efficiency and planted area. They also state that this relationship can be explained by the predominance of larger sugarcane

producers who do not fall under PA and are therefore not eligible to receive technical assistance services.

Although larger farms are expected to have higher productivity, the data shows that, in practice, this relationship is not obligatory. Often, smaller farms manage to maximize their production through more efficient cultivation techniques and optimal use of available resources. Crop diversity in agricultural systems is essential to help farmers adapt to increasing climate variability in the future (Myeni *et al.,* 2020).

This finding suggests that in order to increase productivity in PA, one should not focus solely on increasing the size of the farm, but rather on practices to diversify sources of income with non-agricultural activities, known as pluriactivity, which plays a fundamental role in rural development, especially in less developed areas. This strategy allows farmers to reduce their exclusive dependence on agriculture as a source of livelihood, thus increasing the financial stability of their families.

Income diversification is simply a process in which farming households create multiple sources of income, so the focus among rural households necessarily implies income and employment strategies away from purely crop and livestock production. Diversification is positively associated with household income and expenditure, poverty reduction and increased food consumption in several developing countries (Shan & Ahmed, 2020).

Small farms are treated as an undesirable phenomenon and as obstacles to rural growth, they are seen as having low efficiency and productivity, with poor integration into markets, which results in insufficient family income (Davidova *et al.,* 2009). However, we must bear in mind that small family farms and related rural areas are places of residence and work for almost 50% of the world's population. Of the 570 million farms in the world, the vast majority are small-scale farms, where the smallest, up to 2 ha, account for approximately 475-500 million, especially in developing countries with lower incomes (IFAD & UNEP, 2013).

PA plays a fundamental role in Brazil's socio-economic development, especially in regions like Salvaterra, where agricultural activity is an important source of subsistence for many families. The age of farmers also has a direct influence on their ability to modernize and innovate agricultural practices, as younger farmers tend to be more open to new technologies and production strategies. It is therefore essential that public policies aimed at family farming take these aspects into account, promoting gender equality, access to land and encouraging family succession, with a view to strengthening and sustaining this sector, which is so important for local development.

4. FINAL CONSIDERATIONS

The socio-economic diagnosis carried out with Salvaterra's family farmers made it possible to find out about aspects related to production and organizational structure, demonstrating the major role played by these producers in the region's local economy. The importance of the interviewees to the local economy is evident in their support for subsistence and family income, and it can be concluded that the majority of those responsible for managing the property are men, with an average age of 45.

The low level of education found among the interviewees can hinder productivity, since farmers may not have access to modern planting techniques, crop management and farm business management. In the area of 'skills acquisition' in PA, knowledge suggests that the effects of education are short-term. Association and cooperation are essential for the comprehensive development of family farming and for increasing farmers' income and quality of life. Therefore, the expansion of farmers' networks, the demand for greater access to credit, and public investment in infrastructure and services (especially in education and training), these elements combined have the capacity to change the rural environment.

Therefore, in view of the results that show the multiple productive shortcomings, it can be inferred that the public surveyed needs policies and actions that favor a wide range of social reproduction and survival strategies, whether agricultural or non-agricultural, in order to encompass their great socioeconomic and productive heterogeneity. This and other aspects deserve to be considered in any strategic plan aimed at strengthening farmers' capacities so that they can act as agents in the process of social change and not just as passive recipients of government aid in the municipality of Salvaterra.

5. REFERENCES

Almeida, A. S. D., & Vieira, I. C. G. (2014). Conflicts in land use in Permanent Preservation Areas in a biodiesel production hub in the State of Pará. *Revista Ambiente & Água*, *9*, 476-487. https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1410

Andrade, M. T. V. S., Monteiro, S. M., da Costa, V. M., de Assis, D. M. S., & Tavares-Martins, A. C. C. (2022). Evolutionary ethnobiology and knowledge about medicinal resources used to treat COVID-19 symptoms in Salvaterra, Marajó, Pará, Brazil. *PREPRINT (Version 1).* https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2167604/v1

ANVISA (2024). National Health Surveillance Agency. Available at https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/publicadareclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos. Accessed on May 24, 2022.

Ayres, M., Ayres Júnior, M., Ayres, D. L., & Santos, A. D. A. (2007). Statistical applications in the bio-medical sciences. *Mamirauá Institute, Belém*.

Barbetta, P. A. (2012). *Statistics applied to the Social Sciences* (8th ed.). Florianópolis: Editora da UFSC. Available at: http://www.inf.ufsc.br/~pedro.barbetta/livro1.htm. Accessed on May 24, 2022.

Bezerra, G. J., & Schlindwein, M. M. (2017). Family farming as income generation and local development: an analysis for Dourados, MS, Brazil. *Interações (Campo Grande)*, *18*, 3-15. https://doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.18-n.1(01)

Boscardin, M., & Conterato, M. A. (2017). Changes in succession patterns and their implications for the fate of farms among family farmers in northern Rio Grande do Sul. *Estudos Sociedade e Agricultura*, *25*(3), 671-695.

Brazil (2006). Law No. 11.326 (July 24, 2006). Establishes the guidelines for formulating the National Policy for Family Farming and Rural Family Enterprises. Pub. Federal Official Gazette, July 25, 2006.

Brazil (2019). Decree No. 9.064 (May 31, 2017). Provides for the Family Unit of Agrarian Production, establishes the National Registry of Family Farming. Official Gazette of the Federative Republic of Brazil, Brasília, DF, May 31, 2017. Section 1, p. 11606. Available at:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9064.htm.> Accessed on: July 10, 2023.

Coelho, L. F., & Bragagnolo, C. (2024). Determinants of sugarcane technical efficiency in the southeastern and central-western Brazilian production centers. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, *54*(1), 1-38. https://doi.org/10.1590/1980-53575416lccb

Contzen, S., & Forney, J. (2017). Family farming and gendered division of labor on the move: a typology of farming-family configurations. *Agriculture and human values*, *34*, 27-40. https://doi.

DATASEBRAE (2018). *Rural producer profile*. Available at: https://datasebrae.com.br/perfil-do-produtor-rural/. Accessed on April 20, 2023.

Davidova, S., Fredriksson, L., & Bailey, A. (2009). Subsistence and semi-subsistence farming in selected EU new member states. *Agricultural Economics*, *40*, 733-744. https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2009.00411.x

Dellatorre, R. S. Z. (2020). Associativism in family farming in Bom Jesus do Norte - ES: achievements and limitations. Rio de Janeiro.

Dias, A. C., Silva, L. S., Cardoso, S. A., & Pinheiro, T. M. M. (2023). Knowledge and risk perception of rural workers exposed to pesticides in Teixeiras/MG: a cross-sectional study. Revista Médica de Minas Gerais.

Dogliotti, S., García, M. C., Peluffo, S., Dieste, J. P., Pedemonte, A. J., Bacigalupe, G. F., ... & Rossing, W. A. H. (2014). Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*, *126*, 76-86. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2021). *Evidence generation in extension and advisory services: A scoring tool to assess performance and results in Brazil - country case study*. Rome: FAO.

França, C. F. (2003). Analysis of the coastal dynamics and geomorphology of Marajó Island, PA. [Doctoral thesis, Federal University of Pará]. UFPA Repository. Available at: https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/8176.

Günwsther, H. (2003). How to Design a Questionnaire (Series: Research Planning in the Social Sciences, No. 01). *Brasília-DF: UnB, Environmental Psychology Laboratory*.

IFAD; UNEP (2013). *Smallholders, Food Security, and the Environment*. IFAD-UNEP: Rome, Italy.

Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) (2020). *Municipal Agricultural Production 2019*. Rio de Janeiro: IBGE. Available at: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mocajuba/pesquisa/15/11863

Institute for Forestry and Biodiversity Development of the State of Pará (IDEFLOR-BIO) (2018). *Marajó Environmental Protection Area*. Available at: https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-de-conservacao/regiao-administrativa-marajo/apamarajo/

Jesus, J. G., & Bacha, C. J. C. (2019). Productive inclusion programs and income in Brazilian agriculture: the case of self-employed workers. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, 49(2), 97-111.

Leão, V. M., & Steward, A. M. (2022). Agrobiodiversity of the gardens of the quilombola community of Província municipality of Salvaterra, Marajó Island-PA, Brazil. *ETNOBIOLOGÍA*, *20*(1), 27-48.

Linh, T. N., Long, H. T., Chi, L. V., Tam, L. T., & Lebailly, P. (2019). Access to rural credit markets in developing countries, the case of Vietnam: A literature review. *Sustainability,* 11(5), 1468.

Lisboa, P. L. B. (2012). *The land of the Aruã: an ecological history of the Marajó archipelago*. Emílio Goeldi Museum of Pará.

Monteiro, J. R., Carvalho, A. C., Ribeiro, C. D. F. A., & Cunha, C. J. N. S. (2022). Characterization of the socioeconomic impacts caused by the Covid-19 pandemic on food services in the municipality of Salvaterra, Marajó Island, state of Pará (Paper 548). *NAEA Papers*, *1*(1). http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v31i1.13754

Myeni, L., & Moeletsi, M. E. (2020). Factors determining the adoption of strategies used by smallholder farmers to cope with climate variability in the Eastern Free State, South Africa. *Agriculture*, *10*(9), 410. https://doi.org/10.3390/agriculture10090410

Nogueira, D., Mesquita, P., Cavalcante, L., Rodrigues Filho, S., & Saito, C. (2022). Rainwater Harvesting as a Strategy for Adapting to Climate Change and Building Women's Autonomy in Brazilian Semiarid. *Multidisciplinary Journal of Gender Studies*, *11*(1), 72-97. https://doi.org/10.17583/generos.6673

Papalia, D. E., & Martorell, G. (2022). Human development. 12 ed. Artmed.

Prochnow , D. A., Nogueira, T. P., Carneiro, C. J., & Thesing, N. J. (2022). Rural exodus and generational succession in southern Brazil: an analysis based on the experience of the municipality of Coronel Bicaco/RS. COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional, 19(3, jul./set.), 97-116. https://doi.org/10.26767/2262

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, AustriaR Foundation for Statistical Computing, 2023. Available at: <https://www.R-project.org/>. Accessed on: March 11, 2024

Rodrigues, E. C. C. F., Menezes, A. J. E. A. D., Homma, A. K. O., SILVA, D. P. D., & Carvalho, A. C. (2022). Characterization of the production systems of small producers managing bacurizeiros in the northeastern mesoregions of Pará and Marajó. *Agroecossistemas*, 14(1), 96-114. http://dx.doi.org/ 10.18542/ragros.v14i1.11815

Rodrigues, H. E., da Silva, R. D. N. P., Brabo, M. F., & dos Santos, M. A. S. (2021). Women in family farming: an analysis in the state of Pará. Guaju, 7(2), 237-263.

Santos, M. A. S., de Santana, A. C., & Rebello, F. K. (2013). Rural credit policy in the Marajó Archipelago, state of Pará: an analysis of the period 2000-2010. Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural, 7(4), 35-49.

Savian, M. (2021). Rural youth and generational succession in family farming in Ponte Alta, Santa Catarina. *Brazilian Journal of Development*, *7*(3), 30410-30426. https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-659

Shan, T. B., & Ahmed, J. U. (2020). Determinants of livelihood diversification of rural households in sylhet. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, *38*(11), 97-104. http://dx.doi.org/10.9734/ajaees/2020/v38i1130457.

Silva, L. F. da, Araújo, W. P., Araujo, H. F., da Silva Brabo, R., Garcia, H. G. S., & de Carvalho Ramos, T. (2024). Technical dissemination of vegetable cultivation in the Mapuá resex on the island of Marajó, Pará. Cadernos de Agroecologia, 19(1).

Silva, R. M. A. D., & Nunes, E. M. (2022). Family farming and cooperativism in Brazil: a characterization from the 2017 Agricultural Census. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, *61*(2), e252661. https://doi. org/10.1590/1806-9479.2021.252661

Silva, V. D. L., de Jesus, F. D. E. S., Mendes, E. C., de Lima, J. S., de Magalhães Marinho, L. Q., Oliveira, T. S., ... & Ferreira Ribeiro, C. D. (2023). Analysis of scientific and technological perspectives on the development of new food products from family farming. *Agriculture*, *13*(3), 606. DOI: https://doi.org/10.3390/agriculture13030606.

Tiherro, R. M., & Picolotto, E. L. (2022). Persistence and migration in family farming: an analysis of the municipalities of São Luiz Gonzaga/RS and Constantina/RS. *Revista Grifos*, *31*(57), 01-27. http://dx.

Toledo, E. N. B., & Zonin, V. J. (2021). Generational succession in rural areas in five Brazilian states: possibilities and limits. Emancipação, 21, 1-16. Doi: 10.5212/Emancipacao.v.21.2114643.001

Tirivayi, N., Knowles, M., & Davis, B. (2016). The interaction between social protection and agriculture: A review of evidence. *Global Food Security*, *10*, 52-62. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.004

Vieira, L. R., & Freitas, R. P. (2021). *Productive and socio-environmental characteristics of family farming in Salvaterra/PA* (Course Conclusion Paper, Undergraduate Degree in Forestry Engineering). Federal Rural University of Amazonia, Belém. Available at: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2022. Accessed on: April 16, 2022.

Wendhausen, E. J., Brasil, M. C., Alves, F. F., & Sousa, L. V. D. C. (2023). Wage differences of rural and urban workers in the states of Amazonas and Pará. *Nova Economia*, *33*(3), 659-688. https://doi.

_____,: PARÁ AGENCY (2021). GOVERNMENT OF THE STATE OF PARÁ. Technical Assistance and Rural Extension Company of Pará (Emater-Pará). Activities report 2020. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.emater.pa.gov.br/storage/app/media/contabil/Relatorio%20de%20Atividades%202020_Emater%20CA.pdf

Revista Thema

ISSN: 2177-2894 (online)

CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Mulheres rurais e a conservação da agrobiodiversidade no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, PA

Rural Women and the Conservation of Agrobiodiversity in the Municipality of Salvaterra, Marajó Island, Pará, Brazil

Gleidson Marques Pereira

https://orcid.org/0000-0003-0657-7356 http://lattes.cnpq.br/4440253249173192

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins

https://orcid.org/0000-0003-4972-036X http://lattes.cnpq.br/6547250062275801

RESUMO

O artigo analisa o papel das mulheres rurais na conservação e manejo da agrobiodiversidade em comunidades do município de Salvaterra, na Ilha do Marajó/PA. A pesquisa, de base qualitativa, utilizou entrevistas semiestruturadas, observação direta e análise documental para compreender a relação entre gênero, práticas produtivas e uso dos recursos naturais. Identificou-se o manejo de 52 espécies vegetais, com predomínio das famílias Fabaceae, Arecaceae e Myrtaceae, utilizadas para alimentação, medicina tradicional e comercialização. As práticas agrícolas são ancoradas em saberes tradicionais e modos de vida que articulam sustentabilidade, resiliência ecológica e reprodução sociocultural. Apesar de enfrentarem restrições estruturais, como baixa renda, acesso limitado a políticas públicas e ausência no Cadastro Ambiental Rural (CAR), as mulheres mantêm protagonismo nas estratégias de conservação e na organização social comunitária. O estudo evidencia que elas são guardiãs do patrimônio biocultural amazônico, demandando maior reconhecimento institucional e inclusão em políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-chave: Gênero; Conhecimento Tradicional; Sustentabilidade; Amazônia.

ABSTRACT

The article analyzes the role of rural women in the conservation and management of agrobiodiversity in communities in the municipality of Salvaterra, on the island of Marajó/PA. The qualitative research used semi-structured interviews, direct observation and document analysis to understand the relationship between gender, production practices and the use of natural resources. It identified the management of 52 plant species, predominantly from the Fabaceae, Arecaceae and Myrtaceae families, used for food, traditional medicine and marketing. Farming practices are anchored in traditional knowledge and ways of life that combine sustainability, ecological resilience and socio-cultural reproduction. Despite facing structural restrictions, such as low income, limited access to public policies and absence from the Rural Environmental Registry (CAR), the women maintain a leading role in conservation strategies and community social organization. The study shows

ISSN: 2177-2894 (online)

that they are guardians of the Amazon's biocultural heritage, demanding greater institutional recognition and inclusion in public policies for sustainable rural development.

Keywords: *Gender; Traditional Knowledge; Sustainability; Amazon.*

1. INTRODUÇÃO

A modernização no campo é marcada pela produção do monocultivo e da exportação agrícola, práticas que abarcam problemas socioambientais no meio rural, como a erosão genética das plantas e, com isso, a perda de diversidade nos agroecossistemas e o conhecimento dos agricultores e agricultoras (Gonçalves; Bebé; Santos, 2024). No contexto da Ilha de Marajó, particularmente no município de Salvaterra, essas práticas são envoltas de conhecimentos tradicionais transmitidos por gerações, evidenciando-se o papel das mulheres como guardiãs desses saberes, que vem sendo frequentemente invisibilizados pelas dinâmicas econômicas e políticas atuais que moldam o campo.

Os agroecossistemas são definidos como sistemas agrícolas localizados em pequenas unidades geográficas, onde são predominantes as atividades humanas com o objetivo de cultivar a terra para a produção de alimentos ou fibras, enfatizando-se a interação entre as pessoas e os meios produtivos utilizados (Kaufmann; Cancelier, 2022). Os mecanismos e controles empregados por essas pessoas (advindos de tradições culturais) passam por transformações que oferecem uma lógica inerente de cada sociedade (Santos; Carvalho, 2022).

Agrobiodiversidade é entendida como diversidade biológica dos agroecossistemas, incluindo assim, todos os componentes desta biodiversidade, desde variedades de plantas e animais até os microrganismos, cada um considerado indispensável para o funcionamento do agroecossistema, além disso, inclui também as fortes relações que os seres humanos estabelecem com tais recursos (Dardengo *et al.*, 2022). Tendo em vista as constantes transformações no manejo do campo, a agrobiodiversidade é essencial para a resiliência desses ecossistemas agrícolas e incentiva práticas mais sustentáveis na agricultura familiar, propiciando a conservação da biodiversidade.

As mulheres das comunidades tradicionais, sejam elas indígenas, ribeirinhas, extrativistas, agricultoras familiares ou quilombolas, dispõem de uma relação profunda com a terra, desenvolvendo um manejo cuidadoso, atencioso às particularidades que cada atividade exige. Suas formas de pensar os agroecossistemas, leva em consideração as nuances locais, os ciclos biológicos e as demandas familiares, criando cenários de produção únicos, porém diversificados com componentes da agrobiodiversidade com contextos produtivos variados e ricos.

Com expertise em técnicas de cultivo, seleção de sementes e conservação de variedades locais, as mulheres desempenham um papel fundamental na preservação e manutenção da agrobiodiversidade, mesmo lidando com preconceitos de gênero ou barreiras culturais que possam dificultar seu progresso. É nítido que os conhecimentos adquiridos por gerações de outras mulheres, associadas aos sistemas agrícolas tradicionais, permitem a conservação da agrobiodiversidade, bem como a produção de alimentos. Miranda e Pasa (2020) reportam que, mesmo diante da erosão genética dos recursos vegetais, a sabedoria feminina é capaz de preservar espécies de plantas alimentares, medicinais, ornamentais ou madeireiras, validando a compreensão sobre ciclos de vida e interações com o ambiente.

ISSN: 2177-2894 (online)

Na visão de Amorim e Curado (2021) o que se torna benéfico às populações tradicionais provem do reconhecimento e valorização dos sistemas aplicados pela ação da mulher na agricultura familiar, priorizando a diversidade e validando conhecimentos geracionais e recursos naturais interdependentes, considerados como principais elementos responsáveis pela geração, manejo e preservação da agrobiodiversidade. Apesar disso, o meio rural é marcado por uma invisibilidade feminina na gestão, de forma que as mulheres são vistas como coadjuvantes de seus pais ou maridos, mesmo sendo presentes na realização das atividades da propriedade e ainda na manutenção da família por serem, culturalmente, responsáveis da realização de tarefas domésticas (Lima; Mota, 2016).

Outro fator que contribui para que existam menos mulheres no campo é o êxodo rural, o qual faz com que as jovens busquem o que consideram melhores condições de trabalho nas cidades, diminuindo ainda mais a chance de meninas e mulheres serem protagonistas no meio rural (Breitenbach, 2024). Contrapondo a esse desafio, ao analisar os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, Estanislau *et al.* (2021) constataram um aumento no número de estabelecimentos administrados por mulheres, tal fenômeno ocorreu principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

Tendo em vista a complexidade da sociedade contemporânea, a abordagem interseccional é central para a compreensão das dinâmicas de gênero, raça e classe nesse contexto, pois, as mulheres, especialmente mulheres negras, enfrentam desafios específicos resultantes de uma exclusão social e racial histórica (Cabral *et al.*, 2024). Tais intersecções influenciam na forma como se relacionam com a terra, transformando este espaço em um local de resistência e afirmação de identidades, o que torna a agrobiodiversidade não apenas uma prática agrícola, mas uma expressão cultural e identitária que valoriza e resgata memórias de saberes ancestrais (Higino; Monfort; Gisloti, 2023).

A Ilha de Marajó historicamente abriga comunidades que surgiram de uma ancestralidade diversa, reunindo tradições indígenas, africanas e caboclas, onde a figura feminina tem ocupado marcada importância na transmissão de saberes através da oralidade e do cuidado com a família e a terra. São profundas conhecedoras dos recursos medicinais, alimentares, espirituais e culturais, assim como das formas de obtenção e manejo das espécies compreendendo suas importâncias e seus significados. Diante do contexto apresentado, o objetivo deste estudo foi identificar as organizações relacionadas à atuação das mulheres rurais enquanto agentes de proteção e conservação da biodiversidade associado à agrobiodiversidade nos agroecossistemas em comunidades rurais na ilha do Marajó, Pará.

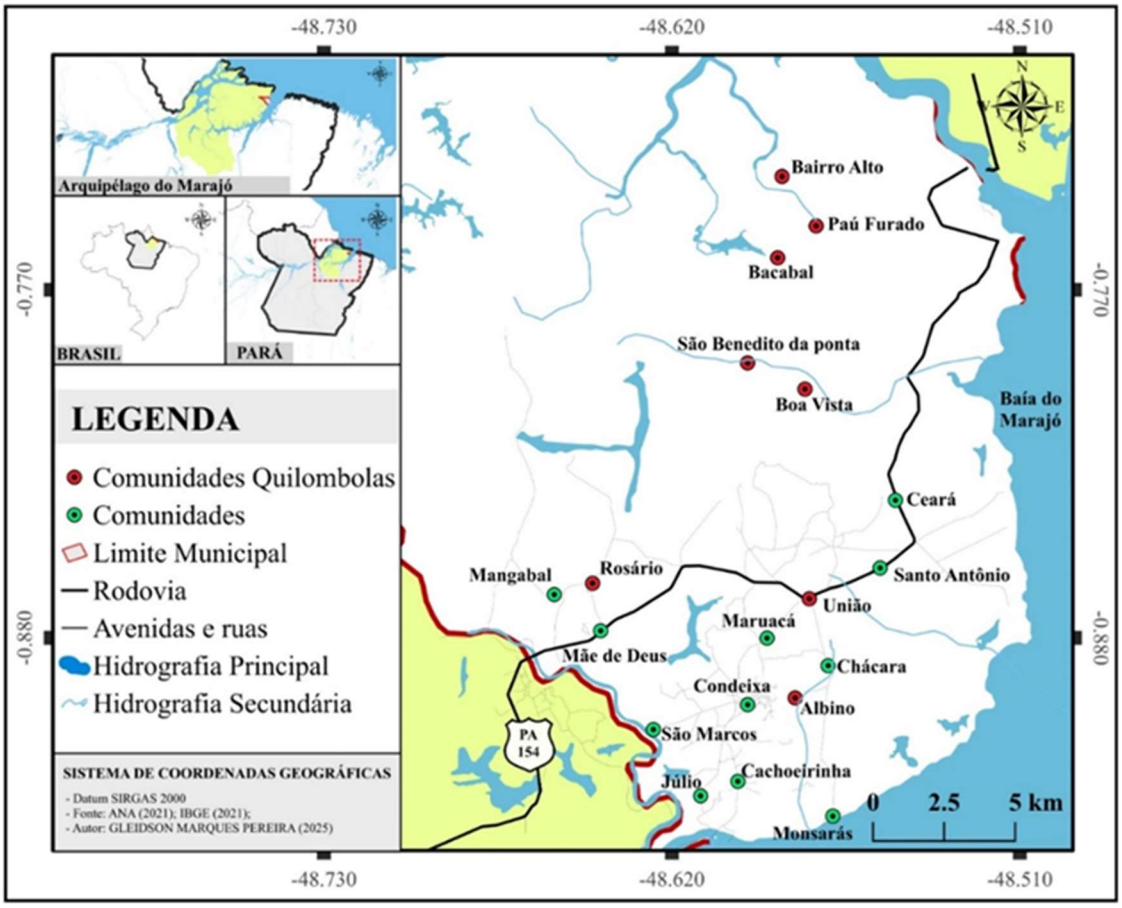
2. METODOLOGIA

2.1. ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no município de Salvaterra (0–2° S, 48–51° W), Ilha do Marajó, distante aproximadamente 86 km ao norte da capital do estado do Pará, Belém (Figura 1). O município, que dispõe de 918,563 km² e população de 24.075 habitantes (IBGE, 2020), é constituído pelos distritos de Salvaterra (sede), Condeixa, Joanes, Jubim e Monsarás, com acesso limitado pelo transporte rodofluvial e aéreo (França, 2003). A vegetação abriga um mosaico de ecossistemas formado por bancos de areia, florestas de várzea de águas brancas, savanas, várzeas e manguezais, campos alagados e pastagens, além de agroflorestas e quintais urbanos que abrigam considerável diversidade biológica (Lisboa, 2012; Andrade *et al.*, 2022).

ISSN: 2177-2894 (online)

Figura 1 – Município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

2.2. AMOSTRAGEM E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Após visitas exploratórias na área rural do município, a definição do local de estudo foi determinante por se tratar de zona com foco na agricultura familiar, extrativismo e pesca, nos quais chegou-se ao total de 437 famílias rurais residentes nas comunidades (EMATER, 2021). Desta forma, a amostragem foi calculada baseada em Barbetta (2012), onde o número de informantes (n) foi calculado previamente, obtendo-se um n = 197, com erro amostral de 5%. Assim, procedeu-se com um estudo evidenciando o gênero feminino, sendo o total de 50 produtoras da agricultura familiar, classificadas em 19 comunidades rurais.

Por envolver informações pessoais fornecidas pelas agricultoras familiares, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEPA, obtendo registro CAAE: 76117623.6.0000.8767 e parecer favorável aprovado. Adotou-se para cada participante a leitura e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ciência dos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa.

2.3. SELEÇÃO DAS INFORMANTES E COLETA DE DADOS

A seleção dos domicílios amostrais foi concentrada naqueles cujo chefe de domicílio é exclusivamente feminino (CFF) tendo por base a experiência com práticas agrícolas, em especial o *know-how* nos

ISSN: 2177-2894 (online)

agroecossistemas de produção. Além disso, na seleção de CFF, o método da bola de neve (*snow ball*) foi empregado (Tabela 1) e definido como a esposa, mãe ou, em casos raros, a filha, que assume a responsabilidade primária pela manutenção do domicílio, conforme a concepção de Oakley e Momsen (2005).

Tabela 1 – Número de chefes de família feminina por comunidade em Salvaterra/PA.

Variáveis	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Total
CFF	1	1	1	8	1	1	1	2	3	1	3	6	1	2	3	2	3	5	5	50
Domicílio amostral selecionado (%)																				50

CFF (Chefe de família feminina). Descrição: A – Albino; B – Bacabal; C – Barro Alto; D – Boa Vista; E - Cachoeirinha; F - Chácara; G – Ceará; H - Condeixa; I - Júlio; J – Mãe de Deus; K - Mangabal; L - Maruacá; M - Monsarás; N – Pau Furado; O - Rosário; P – Santo Antônio; Q – São Benedito da Ponta; R – São Marcos; S – União

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

O método de coleta de dados foi do tipo *Survey Data Collection* (Günwsther, 2003), no qual entrevistas guiadas por formulários semiestruturados foram aplicadas às agricultoras, no período de novembro de 2021 a janeiro de 2024, perfazendo-se um total de 9 (nove) excursões de 10 (dez) dias. O roteiro dos formulários foi estruturado com as seguintes seções: a) perfil socioeconômico, b) características dos sistemas produtivo, c) organização social e d) dimensão ambiental. Também foram feitos diários de campo e registros fotográficos, nos quais foram anotados dados adicionais sobre produção, rotina e dificuldades na dinâmica do trabalho.

2.4. ANÁLISE DE DADOS

Para o perfil socioeconômico analisou-se idade, tempo de residência, nível de escolaridade, sucessão familiar, renda, tamanho do núcleo familiar e organização social. No caso da organização social, verificou-se quantos estão estruturados individual ou coletivamente. Para verificar se havia diferenças significativas nos parâmetros supracitados, utilizou-se o *Software Minitab* versão 15 para realizar o Teste G (alternativa ao Qui-quadrado) baseado na distribuição multinominal de probabilidades e em razão de frequências <5. O objetivo do teste foi validar ou refutar a hipótese nula (H_0) em cada situação, a qual admitia não haver diferença significativa entre as médias das variáveis estudadas, com um nível de confiança de 95% (Ayres *et al.*, 2007). Para os sistemas produtivos, realizou-se uma classificação quanto às tipologias encontradas. E, na condição de dimensão ambiental considerou-se atividades de desmatamento, queimadas, uso de agrotóxicos e presença ou ausência de Áreas de Preservação Permanentes (APPs).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise descritiva (Tabela 2) revelaram que 76% das mulheres entrevistadas têm 35 anos ou mais, 22% possuem entre 25 e menos que 35 anos e apenas 2% têm idade menor que 25 anos. Comprovando a quantidade insignificante de mulheres jovens no campo. Com base no estado civil da chefe da família, a seleção dos dados amostrais da CFF apresentou a pluralidade entre mulheres solteiras, viúvas, mães ou filhas, que assumiram a responsabilidade de práticas agrícolas distintas ou pela manutenção do domicílio e a aplicação de práticas agrícolas.

Tabela 2 – Descrição da faixa etária de chefes de família feminina em Salvaterra/PA.

ISSN: 2177-2894 (online)

Variável Idade	Mulheres	Percentual (%)
Menos de 25	1	2%
25 a menos de 35	11	22%
De 35 ou +	38	76%
Total	50	100

Descrição: Chefe de família feminina (mulheres que trabalham em diferentes práticas agrícolas ou que são responsáveis com a dupla jornada de cuidar do lar e das práticas agrícolas).

Fonte: Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

As mulheres realizam diferentes atividades agrícolas em todo o mundo, além de desempenharem um papel fundamental na produção de alimentos; em parte, cerca de 80% de todos os alimentos produzidos na África, por exemplo, são cultivados, por mulheres, assim o empoderamento feminino tem um impacto positivo no estado alimentar das famílias (Nahusenay, 2020; Sariyev *et al.*, 2020).

A conexão entre meio ambiente e desenvolvimento tem a mulher como elo central na realização de muitas das tarefas agrícolas em todo o mundo, representando 43% da força de trabalho no setor agropecuário de países em desenvolvimento e mais da metade de todos os trabalhadores agrícolas na África Subsaariana (Abate, 2020). As mulheres, também são responsáveis pela pequena produção pecuária mundial, representando cerca de dois terços dos criadores de gado em todo o mundo, sendo as principais cuidadoras de aves e animais leiteiros, dedicando-se à venda de ovos e à produção de queijo ou outros laticínios (Genzebe *et al.*, 2016).

No Brasil, a atuação da mulher na agricultura é bastante evidente, pois no Censo Agropecuário de 2017, dos 5,07 milhões de estabelecimentos rurais brasileiros, 18,7% (cerca de 946 mil), encontravam-se sob gestão feminina. Quando analisados os estabelecimentos da agricultura familiar (AF), 19,7% deles estavam sendo dirigidos por mulheres, enquanto os da Não Agricultura Familiar (NAF) consistiam cerca de 15,2% (Hora *et al.*, 2021). Os mesmos autores também afirmam que a Região Norte apresenta cerca de 19,4% do total de estabelecimentos rurais chefiados por mulheres e em se tratando de AF, 20,2% têm mulheres na direção desses estabelecimentos.

Na Tabela 3, estão apresentadas algumas variáveis, como Tempo de Residência (TR), Nível Escolaridade (NE) e Sucessão Familiar (SF). Na variável TR, 56% das mulheres residem há mais de 30 anos na localidade da pesquisa, 18% entre 20 e 30 anos de moradia, 12% entre 10 e 20 anos na mesma habitação e 14% residem há menos de 10 anos no mesmo local, resultando, portanto, em saberes acumulados no tempo, profunda experiência no manejo agrícola, assim como na gestão de espécies nativas; os dados de NE retratam que cerca de 22 mulheres (44%) possuem ensino médio completo, 10% têm ensino superior completo e 2% encontram-se com o ensino superior incompleto e, mesmo de forma expressiva, cerca de 30% revelam ter o ensino fundamental incompleto.

Entende-se, portanto, independente do NE essas mulheres representam não apenas a memória viva das práticas sustentáveis locais, mas também agentes centrais na conservação da agrobiodiversidade regional; e na contramão desses dados observou-se que o número de mulheres que não possuem o interesse na SF é significante, cerca de 86%, sendo reflexo da falta de atratividade em diversos aspectos, mudanças nas prioridades, como educação, carreira urbana e

ISSN: 2177-2894 (online)

estabilidade financeira, algo que, na atualidade, está se tornado tendência a ponto de comprometer a sustentabilidade da agricultura familiar e a preservação dos saberes tradicionais; e apenas 7 das entrevistadas (14%) possuem interesse na transmissão patrimonial a partir dos herdeiros, assumindo papéis mais ativos na agricultura e na gestão familiar o que é visto como uma oportunidade, promoção do empoderamento feminino no controle da propriedade ou da empresa familiar e assim o acesso a recursos, como educação, treinamentos e financiamentos. Os parâmetros apresentados geram impacto no acesso a apoio financeiro, na adoção de novas técnicas agrícolas, no entendimento de uma gestão eficiente das propriedades, na busca por novos conhecimentos para a melhoria da atividade, bem como na continuidade dos negócios familiares e preservação do patrimônio.

O olhar de Abdala *et al*. (2022) sobre a variável SF demonstra a importância da necessidade de preparação da sucessora para atender com excelência a expectativa de uma família ou empresa, ambos na área rural, portanto, sendo um processo construído socialmente. Pois a opção de continuidade à profissão dos pais é resultado de um conjunto de fatores, entre os quais, há construção de uma identidade de agricultora, a partir de aspectos socioculturais, considerados tão importantes quanto os aspectos econômicos relacionados à rentabilidade e à segurança financeira (Monteiro; Mujica, 2022).

Tabela 3 – Tempo de Residência, Nível de Escolaridade e Sucessão Familiar de chefes de família feminina de Salvaterra/PA.

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
TR		
Menos de 10 anos	7	14%
Entre 10 e 20 anos	6	12%
Entre 20 e 30 anos	9	18%
Mais de 30 anos	28	56%
Total	**50**	**100**
NE		
Fundamental incompleto	15	30%
Fundamental completo	2	4%
Médio incompleto	5	10%
Médio completo	22	44%
Superior incompleto	5	10%
Superior completo	1	2%
Total	**50**	**100**
SF		
Sim	7	14%
Não	43	86%
Total	**50**	**100**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

As variáveis apresentadas na Tabela 4 sobre a estrutura familiar da mulher do meio rural, retrata que a maioria das mulheres, cerca de 48% delas, alcançam cerca de um salário-mínimo, enquanto 44% recebem de um a três salários-mínimos, e, apenas 8% conseguem receber mais de três

ISSN: 2177-2894 (online)

salários-mínimos. A projeção publicada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), afirma que para suprir as necessidades de uma trabalhadora rural com a estrutura familiar de até quatro pessoas, o salário-mínimo ideal no Brasil deveria ser de R$ 6.528,93, o que equivale a quase cinco vezes o valor atual do salário-mínimo (DIEESE, 2023). Em vista do pesquisado, o tamanho do núcleo familiar com até três indivíduos, demonstra que 52% das mulheres têm uma renda insuficiente para o sustento, assim como para núcleos familiares de quatro a seis pessoas (42%).

Algumas instituições, como associações de produtores, tem o envolvimento da maioria das entrevistadas (60%) e apenas 10% das respondentes têm ligação com cooperativas, porém, ambas refletem a promoção da organização coletiva e a defesa de interesses em comum. No contexto rural, com a mulher à frente do processo produtivo, família e sustento, se faz necessário a coparticipação em organizações sociais na busca por objetivos comuns como a produção, vida em comunidade e desenvolvimento social e econômico da região. O envolvimento da mulher com essas organizações sociais - EMATER Pará, SEASTER Pará, EMBRAPA e FAEPA/SENAR - está permitindo conquistas significativas de espaço no agronegócio, liderança de suas propriedades, conhecimento e entendimento de inovações em práticas agrícolas e, por tabela, contribui para o desenvolvimento rural.

Desta forma, a representatividade das mulheres na agricultura aumenta quando se organizam em associações ou cooperativas, para buscar sua inserção nos diversos cenários (Neves; Sebastiani; Oliveira, 2021) e desempenharem importante papel transformador do seu espaço agrícola.

Tabela 4 – Tamanho do núcleo familiar, renda e organização social das produtoras entrevistadas em Salvaterra/PA.

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
Renda		
≤1 SM	24	48
1 a 3 SM	22	44
> 3 SM	4	8
Total	**50**	**100**
* SM = Salário-Mínimo (R$ 1.412,00 em 2024)		
Tamanho do núcleo familiar		
1 a 3	26	52
4 a 6	21	42
7 ou mais	3	6
Total	**50**	**100**
Organização social		
Nenhuma	15	30
Associação	30	60
Cooperativa	5	10
Total	**50**	**100**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Ademais, a década de 1980 marcou o início de importante institucionalização das questões de gênero no Brasil. Em 1985 houve a criação do Conselho Nacional dos Direitos da Mulher (CNDM), órgão

ISSN: 2177-2894 (online)

governamental fundamental para articular demandas dos movimentos feministas e influenciar a formulação de políticas públicas específicas para as mulheres (Lobo *et al.*, 2003). Nos anos 2000, o destaque foi para o Plano Nacional de Políticas para as Mulheres (PNPM), lançados em 2004 e 2008, no qual estabeleceram diretrizes para a promoção da igualdade de gênero em diversas áreas, como saúde, educação, trabalho e enfrentamento à violência (Pacheco; Dias, 2023).

Entretanto, no âmbito rural, o destaque se deu ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, conhecido como PRONAF MULHER, criado para oferecer crédito rural específico para mulheres agricultoras, apoio a atividades produtivas desenvolvidas por elas, promovendo autonomia econômica e reconhecimento do seu papel na agricultura familiar (Siliprandi, 2017), entretanto este programa necessita de melhorias, pois o seu acesso é único, independentemente da quitação de financiamento anterior.

Outrossim, Siliprandi (2017) também faz referência acerca da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), instituída para promover práticas agrícolas sustentáveis, reconhecendo o protagonismo das mulheres na agroecologia, incentivando sua participação em programas de assistência técnica e extensão rural. Ou seja, a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), viabilizou não somente a comercialização dos produtos da agricultura familiar, mas reconheceu o papel da mulher no meio rural, garantindo renda e incentivando a produção local.

A Cooperativa Agropecuária e Pesca Artesanal de Monsarás (Coopapam), localizada na comunidade de Monsarás, município de Salvaterra, desempenha um papel significativo no fortalecimento da agricultura familiar e da pesca artesanal na região, promovendo o desenvolvimento local sustentável, a integração social, produtiva e ambiental, além de contribuir para a geração de emprego e renda, melhorando a qualidade de vida dos seus associados e associadas. E assim, fortalecendo os laços comunitários das mulheres com atividades relacionadas ao setor pesqueiro, desde a produção dos instrumentos de pesca até a comercialização do produto. Em se tratando do processo de produção dos instrumentos de pesca, são imprescindíveis conhecimentos, habilidades e técnicas que as mulheres marajoaras desenvolvem há muito tempo e os julga comum e de trabalho fácil e rápido (Vieira; Guedes, 2021).

Portanto, pode-se afirmar que a Coopapam atua como um agente transformador em diversas comunidades marajoaras, com um olhar voltado ao público feminino, visando fortalecer o empreendedorismo no setor rural e pesqueiro, desenvolvendo práticas agrícolas sustentáveis e inovadoras na Amazônia (SEBRAE, 2024). É fato que a maioria das mulheres do meio rural ao se vincularem a associações ou cooperativas com perspectiva de sucesso do trabalho, apoio e reconhecimento, independentemente de sua identidade racial, buscam organização e conexões com instituições públicas e privadas, objetivando garantias da defesa dos interesses e Xavier *et al.* (2023) sustentam que essas conexões são passíveis de contemplação de projetos, leis e programas institucionais, assim como estruturar a comercialização do que foi produzido e obter insumos, máquinas e equipamentos.

Apesar das iniciativas do governo brasileiro para estimular a produção, impulsionar a economia rural e promover a inclusão social no campo, existem outros incentivos fornecidos aos estabelecimentos da agricultura familiar, na região delimitada como Amazônia Legal, independente do gênero, que representaram 15,4% de todo o investimento nacional, ou seja, 95.203 unidades receberam investimentos, sendo 77,1% distribuídos para a agricultura familiar (73.405 unidades) e 22,9%

ISSN: 2177-2894 (online)

(21.798 unidades) para a categoria não familiar. No estado do Pará, esse percentual foi de 82,2%, correspondendo a 14.510 unidades da agricultura familiar e 17,8% (3.151 unidades) à agricultura não familiar (IBGE, 2017).

Apesar de existirem políticas públicas voltadas para o aumento da representatividade feminina, na prática muitas vezes elas acabam sendo apenas cumpridas de maneira formal, sem gerar mudanças reais na distribuição de poder. O reconhecimento e apoio da participação feminina do meio rural na Ilha do Marajó é significativamente desigual, pois revela uma lacuna entre legislação e realidade, um fator importante observado é a resistência cultural que insiste em não reconhecer a importante contribuição da mulher rural para o desenvolvimento econômico social e ambiental da localidade em que vive e trabalha, o que acaba impactando pouco na resolução de problemas, no alcance de objetivos, na análise de informações, na avaliação de riscos e na ponderação dos resultados. Por isso, Silva e Cunha Filho (2024) exprimem a ideia de que além de implementar ações precisas e eficazes, é importante também adotar medidas concretas que venham incentivar a participação da mulher com a garantia de acesso igualitário às decisões.

Algumas dificuldades surgem na trajetória de mulheres que trabalham na zona rural de Salvaterra, dificultando o acesso delas a auxílios financeiros oferecidos pelo governo, tais como: o baixo nível de escolaridade, o que acarreta a falta de acesso à informação clara e objetiva; dificuldade na junção de documentos; barreira geográfica; critérios de gênero, desconsiderando a mulher como chefe de família; setorização da agricultura, que consiste em priorizar áreas como produção e comercialização de insumos agrícolas, cultivos em geral, criação de animais, processamento, transformação ou distribuição até os pontos de venda; outros tipos de divisão, como grupos de mulheres indígenas ou quilombolas; alta concorrência por recursos, caracterizando a escassez dos mesmos para essa região; aportes financeiros limitados ou insuficientes; tecnologia necessária ou adequada; carência de capacitação ou assistência técnica para a promoção do empoderamento feminino rural; dificuldade no escoamento da produção com otimização de rotas e promoção de logística; ausência e precariedade de locais para armazenamento; concorrência com grandes produtores; e impactos climáticos.

Em 2023, em nível de Brasil, mais de 50 mil mulheres foram beneficiadas com incentivos governamentais para investir na agricultura, como parte de programas destinados a produtoras familiares. Esses benefícios ainda são considerados insuficientes, porém, essa conquista proporcionou respeito dentro da agricultura familiar, bem como autonomia para atuarem tanto na produção quanto na administração das famílias (Erazo *et al.*, 2020).

Conforme as entrevistadas, poucas entendiam sobre benefícios do governo para o apoio e fomento à agricultura familiar a qual estão inseridas, os motivos mais comuns estão na falta de clareza de informações o que gera a não apresentação de documentação total, prazo perdido e alta concorrência de gênero. Devido a isso, Souza e Brandão (2022) são assertivos quando afirmam sobre menor renda e difícil acesso ao crédito rural, gerando risco da "feminilização da pobreza" [...] legitimando sobre a necessidade de políticas públicas com foco na mulher da roça, o que fica muito claro na Tabela 5, sobre a variável incentivos governamentais, quando apenas 22% das entrevistadas foram contempladas, enquanto 78% não tiveram acesso.

ISSN: 2177-2894 (online)

Tabela 5 – Incentivos Governamentais a Agricultoras Familiares de Salvaterra/PA.

Variáveis	Frequência	Percentual (%)
Mulheres Contempladas	11	22
Mulheres Não Contempladas	39	78
Total	50	100

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Refletindo a isso, os eixos de ação para dilatar a inclusão de mulheres com acesso a incentivos do governo para aplicação nas ações rurais a qual estão lavorando, pode-se destacar o aumento de parcerias com organizações governamentais e não governamentais para promover a igualdade de gênero, a oferta de cursos de formação e profissionalização para mulheres, bem como palestras e treinamentos.

Em contrapartida, a Tabela 6 demonstra que a maioria das mulheres, mães de família, tem o bolsa família com 76% de adesão; o seguro defeso beneficia cerca de 40% dessas mulheres pescadoras artesanais, garantindo renda em período de pesca proibida ou restrita; apenas 8% tem algum outro tipo de pensão (alimentícia, por morte, invalidez, especial, militar ou desemprego); o BPcD, com 6%, trata-se do auxílio a pessoa idosa e a pessoas com deficiência que não estejam inseridas no mercado de trabalho e não possuem renda fixa; e também tem aquelas mulheres que possuem mais de um tipo de auxílio governamental com grande adesão das entrevistadas (40%), porém com foco no sustento da família e não exclusivamente devido a sua atuação do meio rural.

Tabela 6 – Incentivos Governamentais a Mães de Família de Salvaterra/PA.

Variáveis	Quantidade de Mulheres	Percentual (%) – considerando 50 entrevistadas
Bolsa Família	38	76
Pensão	4	8
Seguro Defeso (pesca)	20	40
BPcD	3	6
Mais de 1 auxílio	20	40

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Similarmente, aos auxílios ora abordados, em estudo realizado na localidade do Recôncavo baiano, foi evidenciado que a participação associativa das agricultoras familiares no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) contribui para a autonomia econômica e social das mulheres, apesar das persistentes desigualdades de gênero e divisão devido ao trabalho doméstico (Santos; Anjos, 2025). No sul de Minas Gerais, a participação e perspectiva das agricultoras familiares no contexto cooperativista destacam os desafios enfrentados pelas mulheres, como barreiras culturais, econômicas e falta de acesso a recursos financeiros (Pereira; Portugal Júnior, 2024).

A atuação feminina no meio rural, em especial na Ilha do Marajó, vem ganhando espaço aos poucos, cada degrau é uma conquista, um reconhecimento, pois na pesquisa de Lima e Mota (2016) observou-se que, num contexto inicial com o homem enquanto chefe de família, a mulher assume as atividades domésticas e cuidado com os filhos, mas também as atividades de roçado e

ISSN: 2177-2894 (online)

agroextrativismo, que são destinados não somente ao consumo familiar, mas para presentear vizinhos, familiares, ações de trocas e comercialização. Esta, por sua vez, é realizada como uma espécie de estratégia instintiva, baseada na vivência, na época e em interesses da comunidade. A ruptura dos papéis tendo a mulher com laboração na agricultura como extensão de suas atividades domésticas impulsiona engajamento e empoderamento, mesmo que seja um processo em andamento.

A mulher do agroextrativismo quer ser aceita, devido a sua atuação no meio rural, mesmo que de maneira informal, pois tem como resultado angariar fundos que complementam o sustento da família:

> "...sou esteio da família, moço, tenho filhos pra dá de comer, então o meu trabalho tanto dentro de casa quanto na horta é muito importante e só depende de mim e já entendi que precisam reconhecer e apoiar tudo que a gente faz na agricultura. Todas nós da terra, estamos lutando por reconhecimento." (Entrevistada com 58 anos e produtora da Comunidade União).

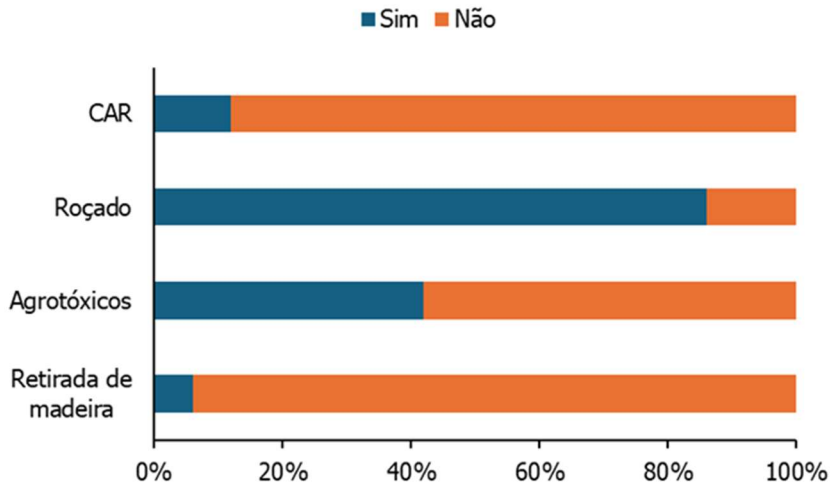
O empoderamento das mulheres visa garantir condições para que elas passem a questionar, problematizar sua condição e se organizar almejando à erradicação das imposições do patriarcado vigente que sempre as colocam num lugar de submissão, principalmente em contextos rurais. Por outro lado, nas últimas décadas estão acontecendo várias transformações com participação cada vez maior das mulheres em tomadas de decisões e espaços de poder que antes eram ocupados apenas por homens (Leite; Leite, 2022).

No que diz respeito a dimensões ambientais (Figura 2), se faz necessário destacar sobre a importância do CAR – Cadastro Ambiental Rural no contexto feminino enquanto chefe de família do meio rural. Por se tratar de um registro público eletrônico nacional e obrigatório a todos os imóveis rurais, compreende-se então sobre a importância e a segurança do imóvel rural ao qual a mulher está à frente. Uma das finalidades do CAR é a integração das informações ambientais dessas propriedades rurais com controle de dados, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, bem como o combate ao desmatamento (BRASIL, 2012). No contexto das entrevistadas, apenas 12% realizaram o cadastro de suas unidades rurais.

A baixa adesão identificada na região Norte do Brasil, se dá a diversos fatores, dentre eles a complexidade do processo, que envolve a junção de documentos; infraestrutura inexistente, uma vez que muitas mulheres não tem acesso a tecnologias para que se possa realizar o cadastro; baixos recursos, como a contratação de consultores ambientais para auxiliar as produtoras rurais; e a promoção da conscientização sobre a importância do cadastro, uma vez que o não cadastro pode impactar no acesso a créditos financeiros.

ISSN: 2177-2894 (online)

Figura 2 – Principais dimensões ambientais respondidas pelas entrevistadas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Em Salvaterra, o incentivo ao CAR busca fortalecer a gestão ambiental participativa e assegurar os direitos territoriais das mulheres chefes de família de comunidades locais (Agência Pará, 2025). Desse modo o acesso à informação, como prazos, procedimentos e legislação está mudando a realidade dessas áreas. Por outro lado, na Amazônia Legal, em particular na Ilha do Marajó, são vários os relatos de pressões sobre comunidades tradicionais, chefiadas tanto por homens quanto por mulheres, sofrendo com expulsões e despejos judiciais a partir da utilização do CAR como documento fundiário (Campelo, 2017; Pires, 2017).

Ainda na Figura 2, se observa que mais de 80% do roçado é realizado por membros do grupo doméstico, o que caracteriza a produção familiar. Além do mais, a roça chefiada por mulheres se trata de uma realidade bem comum na atualidade e alguns aspectos importantes sobre como acontece esse trabalho na região do Marajó, são pautados pela diversidade de atividades (agricultura, pecuária, extrativismo); pela gestão da propriedade (planejamento, organização, tomada de decisões, contratações); pelo trabalho físico (plantio, colheita, cuidados); pelos desafios (acesso a recursos, conciliação entre trabalho e família, preconceito); e pelos conhecimentos tradicionais.

Em se tratando de gestão da propriedade, as entrevistadas exercem acordos verbais e foram categóricas ao falarem sobre quem trabalha na propriedade, não havendo distinção de gênero ou parentesco, assim como é de responsabilidade delas a definição das atividades, do que será cultivado, criado, colhido e a forma ou local de comercialização. A aplicação do fogo, para abertura de áreas de produção ainda é uma prática muito comum, mesmo sabendo que o manejo de forma errada é prejudicial a todos os seres vivos envolvidos no ecossistema local, porém esses saberes ancestrais estão diretamente ligados à preservação da cultura e da identidade dessas mulheres.

O uso inadequado de agrotóxicos representa uma preocupação crescente em Salvaterra, com impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente. No estudo em questão, cerca de 58% das entrevistadas (Figura 2), possuem consciência quanto ao uso e apontam para práticas de manejo inadequadas que resultam na contaminação química de agricultoras e do ecossistema local,

ISSN: 2177-2894 (online)

o que está afetando lavouras, contaminando rios e afetando a água, assim como a vida aquática da região:

> "...não sei bem como acontece a contaminação com o uso de agrotóxicos, mas sei que é perigoso, faz mal pra nossa saúde e também pra tudo que é plantado e colhido. Não temos equipamentos para uso de nossa proteção, mas a gente procura maneiras naturais pra espantar as pragas. Bem que alguém poderia explicar mais sobre os agrotóxicos." (Entrevistada com 60 anos e produtora da Comunidade União)

Outro fato importante é a exploração madeireira na Ilha do Marajó, incluindo Salvaterra, que tem causado preocupações ambientais significativas, mesmo com um percentual menor que 10% das entrevistadas sejam atuantes nesta atividade. Muitas mulheres têm conhecimento acerca de espécies e a forma como podem ser utilizadas, trabalham na transformação da madeira em móveis e objetos artesanais, assim como atuam na comercialização da madeira bruta ou transformada.

No que se refere a agrobiodiversidade mantida e manejada por essas agricultoras, foi registrado um total 52 espécies. Na Tabela 7, as menos cultivadas em Salvaterra (em até 10 localidades), são resultado do que é manipulado por mãos de mulheres preocupadas em manter a diversidade de vida nas áreas agrícolas. Em se tratando das espécies mais cultivadas pelas marajoaras, evidencia-se o sustento da família a qual são responsáveis, a segurança alimentar, a fácil comercialização, a cultura gastronômica regional e a prática de manejos tradicionais.

Tabela 7 – Lista de espécies cultivadas por mulheres chefes de família em Salvaterra/PA e suas localidades.

Espécies (vulgar/científico)	**Nº de Localidades que cultivam e/ou presente**
Abóbora ou Jerimum (*Cucurbita moschata* Duchesne), Alface (*Lactuca sativa* L.), Ameixa roxa ou Jamelão (*Syzygium cumini* L.), Biribá (*Annona mucosa* Jacq.), Cebolinha (*Allium fistulosum* L.), Cumaté ou Cumati (*Myrcia atramentifera* Barb. Rodr.), Feijão-de-corda ou Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), Jambo ou Jambo-vermelho (*Syzygium malaccense* Gaertn.), Jarana ou Inhaíba (*Lecythis lúrida* (Miers) S.A.Mori), Milho (*Zea mays* L.), Pau-amarelo (*Euxylophora paraenses* Huber - Rutaceae), Pimenta de cheiro (*Capsicum chinense* Jacq.), Pimentão verde (*Capsicum annuum* L.) e Sucupira ou Sicupira (*Pterodon emarginatus* Vogel)	1
Abieiro ou Abiu (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.), Cacau (*Theobroma cacao* L.), Cajú (*Anacardium occidentale* L.) e Cariru ou Caruru (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.)	2
Anajá ou Inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart. - Inajá), Maxixe (*Cucumis anguria* L.), Melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai.) e Tangerina (*Citrus reticulata* Blanco)	3
Abacate (*Persea americana* Mill.), Carambola (*Averrhoa carambola* L.), Laranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.) e Maracujá (*Passiflora edulis* Sims.)	4
Cajá ou Taperebá (*Spondias mombin* L.), Couve (*Brassica oleracea* L.), Ingá-de-metro ou Ingá-cipó (*Inga edulis* var. Grenadensis Urb.), Limão-galego (*Citrus aurantifolia* Swingle) Mamão (Carica papaya L.) e Tucumã (Astrocaryum aculeatum G. Mey.)	5
Piquiá ou Pequiá (*Caryocar brasiliense* Cambess.)	6
Bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) Coentro ou Cheiro-verde (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym.)	7
Graviola (Annona muricata L.)	8
Virola (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb.)	9
Acerola (*Malpighia emarginata* DC.), Bacuri (*Platonia insignis* Mart.), Goiaba (*Psidium guajava* L.), Muruci (*Byrsonima crassifólia* (L.) Rich.), Limão-taiti (*Citrus latifólia* (Yu.Tanka) Tanaka) e Pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth.)	11 a 15
Manga (Mangifera indica L.)	18
Banana (*Musa spp*. L.)	19

ISSN: 2177-2894 (online)

Coco (Cocus nucifera L.)	21
Açaí (Euterpe oleracea Mart.)	24
Cupuaçu *(Theobroma grandiflorum* Willd. ex Spreng.)	24
Abacaxi (Ananas comosus L.)	27
Mandioca (Manihot esculenta Crantz)	35

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Muitas localidades cultivam a mesma espécie por serem nativas da região e valorizadas por suas propriedades e sabor, entre elas estão a manga, a banana e o coco com cerca de 18 a 21 localidades nas quais a mulher do Marajó se dedica a esse plantio, colheita e comercialização. As espécies mais cultivadas e em numerosas localidades (entre 24 e 35 localidades) estão a mandioca, o abacaxi, o açaí e o cupuaçu, estando, portanto, intimamente ligados à cultura local, contribuindo para a segurança alimentar e a autonomia das famílias (Leão; Steward, 2022), respeitando a sazonalidade amazônica e práticas agrícolas transmitidas entre gerações de mulheres, fortalecendo, assim, a identidade cultural (Bezerra, 2020).

A gestão dos recursos naturais e a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis é uma realidade entre as entrevistadas, corroborando com os conhecimentos adquiridos há gerações, o que ratifica que a presença da mulher em diferentes áreas do agronegócio, desde a gestão da lavoura ou ao cuidado da família, promove a equidade de gênero, o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a superação de desafios, como a violência patrimonial ou a falta de reconhecimento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A situação das mulheres na agricultura familiar em Salvaterra, no estado do Pará, reflete um cenário de desafios pessoais e de estereótipos de gênero, uma vez que a criação de ambientes de trabalho mais diversificados e inclusivos é uma realidade, sem que haja qualquer ameaça a sustentabilidade das comunidades rurais. A implementação de políticas públicas que incentivem o trabalho feminino no campo, principalmente quando se trata de chefes de família, promoverá a igualdade de gênero e a valorização dos saberes tradicionais.

A busca pela valorização da mulher, responsável pelo sustento da família do campo, tem sido impulsionada pelo governo, através de diversos programas de incentivo ao agronegócio e agricultura familiar, porém o reconhecimento e fortalecimento não deixam de vir acompanhados por muitos obstáculos, que superados promovem a inclusão feminina em benefícios significativos, dentre eles capacitação técnica e suporte à comercialização de produtos.

Outros investimentos relevantes, como em educação, infraestrutura, acesso a crédito e assistência técnica, são essenciais para reverter o processo de esvaziamento rural feminino, portanto, a efetivação de políticas com incentivos governamentais, capacitação e reconhecimento do papel de guardiãs de saberes fará com que a participação das mulheres nos espaços de decisão se tornará comum e efetivo.

Além disso, a agrobiodiversidade é fundamental para a sustentabilidade das comunidades de Salvaterra, tendo as mulheres enquanto líderes, uma vez que promovem a diversidade de cultivos, a segurança alimentar e a preservação cultural.

ISSN: 2177-2894 (online)

5. AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo apoio financeiro fornecido por meio do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG - Amazônia Legal), conforme o Edital nº 13/2020. E ao Governo do Estado do Pará e à Universidade do Estado do Pará pela concessão da bolsa de estudos ao primeiro autor.

6. REFERÊNCIAS

ABATE, N. The role of rural women in natural resources management and utilization: A case of Delanta District, South Wollo Zone, Ethiopia. **Journal of Ecology and The Natural Environment**, v. 12, n. 3, p. 104-116, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5897/JENE2018.0716.

ABDALA, R. G.; BINOTTO, E.; BORGES, J. A. R. Family Farm Succession: evidence from absorptive capacity, social capital and socioeconomic aspects. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 4, e235777, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.235777.

AGÊNCIA PARÁ. **Semas promove capacitação para Cadastro Ambiental Rural em Concórdia do Pará**. 30 mar. 2025. Disponível em: https://agenciapara.com.br/noticia/65795/semas-promove-capacitacao-para-cadastro-ambiental-rural-em-concordia-do-para. Acesso em: 25 abr. 2025.

AMORIM, L. O. e CURADO, F. F. A AGROBIODIVERSIDADE PRESENTE NOS BANCOS DE SEMENTES FAMILIARES NO ALTO SERTÃO SERGIPANO. **In:** Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni; Francisco de Sousa Lima. (Org.). Agroecologia: Métodos E Técnicas Para Uma Agricultura Sustentável. 202ed.Guarujá: Editora Científica, 2021, v. 2, p. 145-157.

AYRES, M. et al. **BioEstat**. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Belém, Pará, Brasil, 5ª edição, 2007. Disponível em: https://mamiraua.org.br/downloads/programas/. Acesso em junho de 2024.

BARBETTA. P. A. (2012). Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 8. Ed. **Biblioteca Camboriú**. UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

BEZERRA, S. M. **Agrobiodiversidade e conhecimentos locais das plantas alimentícias no quilombo de Deus Ajude, Arquipélago do Marajó–Pará**. 2020. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade). Universidade Federal do Pará. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/14487. Acesso em: 25 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Ambiental Rural – CAR**. Brasília: MMA, 2012. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/cadastro-ambiental-rural. Acesso em: 18 abr. 2025.

BREITENBACH, R. Jovens mulheres rurais estudantes das ciências agrárias: não querem ou não têm oportunidade de serem sucessoras?. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 62, p. 1-17, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.262212

ISSN: 2177-2894 (online)

CAMPELO, L. **Cadastro Ambiental é usado para legalizar grilagem na Ilha de Marajó**. Brasil de Fato, 12 abr. 2017. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2017/04/12/cadastro-ambiental-e-usado-para-legalizar-grilagem-na-ilha-de-marajo/. Acesso em: 25 abr. 2025.

CABRAL, S. M. et. al. Mulheres negras no mercado de trabalho: estudo de caso no Vale do Sinos/RS. **Boletim de Conjuntura** (BOCA), Boa Vista, v. 17, n. 51, p. 379–404, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.10909321.

DARDENGO, J. de F. E. et al. Agrobiodiversidade em quintais agroflorestais no norte de Mato Grosso. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 2578–2593, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n1-167.

DIEESE - DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Salário-mínimo necessário em julho de 2023 é de R$ 6.528,93, segundo DIEESE. São Paulo: **DIEESE**, 2023. Disponível em: https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html. Acesso em: 17 jan. 2025.

ERAZO, R. L.; COSTA, S. C. F. C.; SILVA, L. J. S. A importância da mulher na agricultura familiar: Comunidade Lago Janauacá, Careiro Castanho – AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. 15, p. 242-255, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2020v6i15p242-255.

ESTANISLAU, P. et al. (2021). Spatial distribution of agricultural farms led by women in Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 59(3), e222800. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.222800

GENZEBE, O. D.; EJEGAYEHU, K. T.; MENGISTU, D. H. Gender equality and women's empowerment endeavors in least developed countries to achieve MDGs. **African Journal of Gender and Women Studies**, v. 1, n. 1, p. 001-015, 2016.

GONÇALVES, Z. L. T., BEBÉ, F. V., & SANTOS, C. A. B. (2024). REPRESENTAÇÕES DA AGROBIODIVERSIDADE NO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE SERTÃO PRODUTIVO - BAHIA. ***Revista Contemporânea***, *4*(9), e5857. https://doi.org/10.56083/RCV4N9-156

GOMES, D. L. *et al.* Expansão do agronegócio e conflitos socioambientais na Amazônia Marajoara. **Revista NERA**, ano 21, n. 42, p. 135-161, 2018.

GÜNWSTHER, H. **Como Elaborar um Questionário** (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília-DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

HIGINO, L. P., MONFORT, G. C., & GISLOTI, L. J. (2023). Mulheres camponesas tecendo redes de apoio mútuo como autodefesa dos corpos-territórios contra a violência patriarcal no sul de Mato Grosso do Sul. **Revista Interdisciplinar Em Educação E Territorialidade** – RIET, 3(1), 173–192. https://doi.org/10.30612/riet.v3i1.15104

HORA, K.; NOBRE, M.; BUTTO, A. **As mulheres no censo agropecuário 2017**. São Paulo: FES / ABRA, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censoagropecuario/censo-agropecuario-2017#caracteristicas-produtores. Acesso em: 19 jan. 2025.

ISSN: 2177-2894 (online)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2006b). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2006**. Rio de Janeiro: IBGE. Retrieved in 2018, November 10, from https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2006/default.shtm

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Salvaterra (PA)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 11 fev. 2025.

KAUFMANN, M. P.; CANCELIER, J. W. As práticas artesanais aliadas da conservação da agrobiodiversidade em Ibarama-RS. **Ambientes em movimento**, v. 01, p. 18-22, 2022.

LEÃO, V. M.; STEWARD, A. M. Agrobiodiversidade dos roçados da comunidade quilombola de Providência, município de Salvaterra, Ilha do Marajó-PA, Brasil. **Etnobiología**, v. 20, n. 1, p. 27-48, 2022.

LEITE, M. L. S.; LEITE, J. F. (In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. **Revista Katálysis**, v. 25, n. 3, p. 528-538, 2022. https://doi.org/10.1590/1982-0259.2022.e86341.

LIMA, B. F.; MOTA, D. M. da. Percepção de mulheres extrativistas sobre o trabalho na ilha de Marajó-Pará. **Idéias**, v. 7, n. 1, p. 89-110, jan./jul. 2016.

LISBOA, P. L. B. A terra dos Aruã: uma história ecológica do arquipélago do Marajó. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2012

LOBO, M. T.; MONTAÑO, S.; PITANGUY, J. **As políticas públicas de gênero: um modelo para armar: O caso do Brasil**. Santiago: CEPAL, 2003.

MINITAB. **Microsoft Excel**. Versão 2021. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2021.

MIRANDA, R. A. O.; PASA, M. C. AGROBIODIVERSIDADE DENTRO E FORA DAS FLORESTAS DO CERRADO. MATO GROSSO - BRASIL. **BIODIVERSIDADE**, v. 19, p. 53-68, 2020.

MONTEIRO, R.; MUJICA, F. P. A identidade sociocultural do jovem agricultor na vitivinicultura familiar e sua relação com a sucessão rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, 2022. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.235637.

NEVES, G. C.; SEBASTIANI, R.; DE OLIVEIRA, R. E. Mulheres agricultoras e agroextrativistas e seu papel na conservação da biodiversidade e na promoção da agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, v. 16, n. 1, 2021.

NAHUSENAY, A. The role of rural women in natural resources management and utilization: a case of Delanta District, South Wollo Zone, Ethiopia. **J. Ecol. Nat. Environ.**, v. 12, p. 104–116, 2020. https://doi.org/10.5897/jene2018.0716.

OAKLEY, E.; MOMSEN, J. H. Gender and agrobiodiversity: a case study from Bangladesh. **Geographical Journal**, v. 171, n. 3, p. 195-208, 2005. https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2005.00160.x.

PACHECO, E. M.; DIAS, M. T. G. A luta das mulheres por políticas sociais: avanços e retrocessos. **Serviço Social & Sociedade**, v. 146, p. 263-283, 2023. https://doi.org/10.1590/0101-6628.313.

ISSN: 2177-2894 (online)

PEREIRA, B. S.; PORTUGAL JÚNIOR, P. Agricultoras Familiares e Cooperativas: Um Estudo Sobre as Relações Vividas no Sul de Minas Gerais. **Revista Foco**, v. 17, n. 6, p. e5359-e5359, 2024. DOI: http://dx.doi.org/10.54751/revistafoco.v17n6-048.

PIRES, V. **Tentativa de regularizar terras com CAR causa polêmica**. Instituto Socioambiental, 17 jul. 2017. Disponível em: https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/tentativa-de-regularizar-terras-com-car-causa-polemica. Acesso em: 25 abr. 2025.

SANTOS, F. O.; ANJOS, E. G. Agricultoras familiares e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): participação associativa e autonomia econômica. **Emancipação**, v. 25, p. 1-22, e2523503, 2025. DOI: https://doi.org/10.5212/Emancipacao.v.25.23503.005.

SANTOS, J. S.; CARVALHO, A. J. A. Os agroecossistemas tradicionais e sua influência na paisagem da caatinga. **GeoTextos**, v. 18, n. 1, p. 63-88, 2022. DOI: 10.9771/geo.v18i1.48978. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/48978. Acesso em: 13 nov. 2024.

SARIYEV, O.; LOOS, T. K.; ZELLER, M. Women's participation in decision-making and its implications for human capital investment. **European Review of Agricultural Economics**, v. 47, p. 1803–1825, 2020. https://doi.org/10.1093/erae/jbaa008.

SEBRAE. **Comunidades quilombolas do Marajó são capacitadas sobre empreendedorismo**. Belém: Sebrae, 02 dez. 2024. Disponível em: www.sebrae.com.br. Acesso em: 24 abr. 2025.

SILIPRANDI, E. **Rompendo a inércia institucional: as mulheres rurais e a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. 2017. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8812/1/Rompendo%20a%20in%C3%A9rcia.pdf. Acesso em: 05 jan. 2025.

SILVA, T. L. A.; CUNHA FILHO, M. Challenges and reflections on low female representation in family farming: context of a municipality in the brazilian Northeast. **Contribuiciones a las ciencias sociales**, v. 17, n. 2, p. e4674-e4674, 2024. Disponível em: DOI: 10.55905/revconv.17n.2-071.

SOUZA, S. C.; BRANDÃO, A. A agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro: breve análise sobre o papel das mulheres. **Revista Gênero**, v. 23, n. 1, p. 149-168, 2022.

VIEIRA, R. M.; GUEDES, C. B. Mulheres pescadoras de camarão: gênero, trabalho e subsistência em Curralinho, Marajó/PA. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 19, n. 2, p. 152-166, maio/ago. 2021.

XAVIER, L. H.; CONTADOR, L.; FREITAS, E.S.; MOFATI, L.M.; SILVA, R.S.; FONTES, A. (2023). Diagnóstico da Mineração Urbana dos Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil: projeto MINARE. Rio de Janeiro: **CETEM/MCTI**. Disponível em: http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/2632.

_____.EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO PARÁ – EMATER. Diagnóstico socioeconômico das comunidades rurais do município de Salvaterra (Pa). Belém: EMATER, 2021.

RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental
ISSN: 1981-982X
Submission date: 3/7/2025
Acceptance date: 5/9/2025
DOI: https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n6-052
Organization: Interinstitutional Scientific Committee
Chief Editor: Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa
Assessment: Double Blind Review pelo SEER/OJS

PRODUCTION AND MARKETING ON MARAJÓ ISLAND: THE DIFFICULTIES OF FAMILY FARMING IN THE MUNICIPALITY OF SALVATERRA, PARÁ

Gleidson Marques Pereira [1]
Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins [2]

ABSTRACT

Objective: To highlight the difficulties pointed out by family farmers regarding agricultural production and marketing in Salvaterra/PA, as well as the strategies adopted to overcome them.

Theoretical Framework: Family farming in the Amazon, especially on Marajó Island, is of great importance to the economy, as half of all agricultural establishments are family-run. It is linked to the indigenous peoples who have a rich social and botanical heritage, with the incorporation of new human groups, undergoing a process of adaptability.

Method: The municipality of Salvaterra currently has 52 rural communities, whose social groups are recognized as quilombolas, extractivists, artisanal fishermen, riverside dwellers and family farmers. The informants in this study were 197 producers from the 24 rural communities visited.

Results and Discussion: The data obtained from the interviews in Salvaterra's rural communities revealed a set of structural, technical and environmental difficulties faced by family farmers. This diversity of limitations between communities reveals the complexity of the local production scenario and the need for differentiated public policies, taking territorial specificities into account.

Research Implications: It lies in identifying the specific limitations experienced by communities, providing an empirical basis for formulating more effective public actions. It also highlights the strategic role of rural extension in mitigating the effects of these difficulties, promoting fairer and more sustainable development.

Originality/Value: It values the knowledge of traditional communities and brings to light the farmers' own perspective on their limitations and resistance strategies, providing subsidies for more effective and contextualized rural development actions.

Keywords: Rural training, Local development, Public policies, Sustainable production.

PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO NA ILHA DO MARAJÓ: DIFICULDADES DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE SALVATERRA, PARÁ

RESUMO

Objetivo: Evidenciar as dificuldades apontadas por agricultores familiares quanto a produção e comercialização agrícola em Salvaterra/PA, bem como as estratégias adotadas para superação.

Referencial Teórico: A agricultura familiar na Amazônia, em especial na Ilha do Marajó, é de grande importância para a economia, pois metade dos estabelecimentos agropecuários são provenientes de cultivos familiares. Ligada aos povos indígenas detentores de uma herança social e botânica rica, com incorporação de novos grupos humanos, passando por um processo da adaptabilidade.

Método: O município de Salvaterra, atualmente, possui 52 comunidades rurais, em cujos grupos sociais são reconhecidas como quilombolas, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos e agricultores familiares. Dessa forma, o presente trabalho teve como informantes 197 produtores estabelecidos em 24 comunidades rurais visitadas.

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: gleidson.pereira@uepa.br
[2] Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: ana.martins@uepa.br

Resultados e Discussão: Os dados obtidos por meio das entrevistas nas comunidades rurais de Salvaterra evidenciou um conjunto de dificuldades estruturais, técnicas e ambientais enfrentadas pelos agricultores familiares. Essa diversidade de limitações entre comunidades revela a complexidade do cenário produtivo local e a necessidade de políticas públicas diferenciadas, considerando especificidades territoriais.

Implicações da Pesquisa: Reside na identificação das limitações específicas vivenciadas pelas comunidades, oferecendo uma base empírica para formulação de ações públicas mais efetivas. Além disso, destaca-se o papel estratégico da extensão rural na mitigação dos efeitos dessas dificuldades, promovendo um desenvolvimento mais justo e sustentável.

Originalidade/Valor: Valoriza os saberes das comunidades tradicionais e traz à tona a perspectiva dos próprios agricultores sobre suas limitações e estratégias de resistência, fornecendo subsídios para ações de desenvolvimento rural mais eficazes e contextualizadas.

Palavras-chave: Capacitação rural, Desenvolvimento local, Políticas públicas, Produção sustentável.

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA ISLA DE MARAJÓ: LAS DIFICULTADES DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE SALVATERRA, PARÁ

RESUMEN

Objetivo: Destacar las dificultades señaladas por los agricultores familiares en relación a la producción y comercialización agrícola en Salvaterra/PA, así como las estrategias adoptadas para superarlas.

Marco Teórico: La agricultura familiar en la Amazonia, especialmente en la isla de Marajó, tiene gran importancia para la economía, ya que la mitad de los establecimientos agrícolas son familiares. Está vinculada a los pueblos indígenas que poseen un rico patrimonio social y botánico, incorporando nuevos grupos humanos y experimentando un proceso de adaptabilidad.

Método: El municipio de Salvaterra cuenta actualmente con 52 comunidades rurales, cuyos grupos sociales se reconocen como quilombolas, extractivistas, pescadores artesanales, ribereños y agricultores familiares. Los informantes de este estudio fueron 197 productores de 24 comunidades rurales visitadas.

Resultados y Discusión: Los datos obtenidos a través de entrevistas en las comunidades rurales de Salvaterra revelaron un conjunto de dificultades estructurales, técnicas y ambientales enfrentadas por los agricultores familiares. Esta diversidad de limitaciones entre comunidades revela la complejidad del escenario productivo local y la necesidad de políticas públicas diferenciadas, teniendo en cuenta las especificidades territoriales.

Implicaciones de la investigación: Radica en la identificación de las limitaciones específicas experimentadas por las comunidades, proporcionando una base empírica para formular acciones públicas más eficaces. También destaca el papel estratégico de la extensión rural para mitigar los efectos de estas dificultades, promoviendo un desarrollo más justo y sostenible.

Originalidad/Valor: Valora los conocimientos de las comunidades tradicionales y saca a la luz la perspectiva de los propios agricultores sobre sus limitaciones y estrategias de resistencia, proporcionando subsidios para acciones de desarrollo rural más eficaces y contextualizadas.

Palabras clave: Formación rural, Desarrollo local, Políticas públicas, Producción sostenible.

RGSA adota a Licença de Atribuição CC BY do Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1 INTRODUCTION

Family farming is an important function of food production in Brazil, covering 3.89 million establishments, of which the North region contributes with 480,575 family establishments, which corresponds to 83% (Valadares, 2022). In the Amazon, family farming is made up of several social groups that express high heterogeneity in terms of origin, ethnicity, political and territorial category, such as indigenous peoples, quilombola communities, riverside communities, extractivists, agrarian reform settlers, family farmers, artisanal fishermen and campers (Fonseca and Silva, 2024).

The Marajó Archipelago is a territory that commonly has national notoriety due to the social and economic problems that affect its municipalities, which are among those with the lowest Human Development Indexes (HDI). The state of Pará has eight municipalities with a very low HDI, six of which are in the Marajó region. Factors such as the lack of basic sanitation and drinking water, combined with a still incomplete public health structure, have a negative impact on several aspects of the lives of Marajó residents. (Guimarães, 2021).

In Salvaterra, one of the municipalities of Marajó, it represents a microcosm of these obstacles, especially with regard to agricultural production and its insertion in local and regional markets. challenges such as the scarcity of drinking water, deficiencies in basic sanitation, inadequate connectivity and restricted internal mobility, are factors that constitute obstacles to development. However, the region maintains a rich cultural diversity, characterized by authentic manifestations and renowned quality crafts, coexisting with serious social problems, including the sexual exploitation of children and adolescents, which should be a priority in any action plan for the territory (Leão *et al.* , 2023).

The scientific and social relevance of this study lies in the need to understand the factors that hinder the production and marketing of family farming products, aiming to support more effective public policies and fairer and more sustainable development models. By revealing the limitations faced by these producers, the work contributes to the debate on food sovereignty, social justice and territorial development.

The knowledge gap that this study aims to fill lies in the scarcity of up-to-date empirical research that specifically addresses the dynamics of production and marketing in family farming in Salvaterra, taking into account its ecological, social and economic singularities. This is a region that is often ignored in macroeconomic analyses and rural development strategies at the national level.

The central hypothesis of this study is that the difficulties faced by family farmers in

Salvaterra do not arise solely from economic factors, but are deeply rooted in structural, historical, and political issues that shape local production relations and marketing circuits. The research questions that guide this work are: (1) What are the main obstacles faced in family agricultural production in Salvaterra? (2) What limitations hinder the flow and marketing of products? (3) What strategies have been adopted by farmers to mitigate these difficulties? In view of this, the objective of this work is to highlight the difficulties pointed out by family farmers regarding agricultural production and marketing in Salvaterra/PA, as well as the strategies adopted to overcome them.

2 THEORETICAL FRAMEWORK

Family farming in the Amazon, especially on Marajó Island, is of great importance to the economy, since more than half of the agricultural establishments are family-owned (Souza, 2020). It is linked to indigenous peoples who have a rich social and botanical heritage, with the incorporation of new human groups, undergoing a process of adaptability (Brocki, 2001). The first family farmers practiced agriculture based on extractivism, currently this profile is undergoing processes of modification in some regions (Sales, 2005). For Vieira & Freitas (2021), family farming in the Amazon is of great importance to the economy, since more than half of the agricultural establishments are family-owned (Souza, 2020).

Agriculture has been developing since the colonial period, as Leão & Steward (2022) found that swiddens are regular agricultural production systems associated with “slash, slash and burn” agriculture, experienced in traditional communities on Marajó Island with the management of natural resources (McGrath, 1987; Rego & Kato, 2017). In addition to the productive aspects, swiddens express valuable and complex relationships that combine agricultural practices and the social values of the group (Torres, 2011).

In this context, Salvaterra, located in the Amazon region, more precisely in the state of Pará, has 344 agricultural establishments, of which 277 are family farms (IBGE, 2017). Although the number is not very significant in relation to other regions of the state, Salvaterra contributes to its development by providing raw materials such as: “processing of fruits such as açaí and cupuaçu, the timber industry, dairy products, meatpacking plants and fish” that maintain the agro-industrial sector, generating income and food for the population (Santos; Santana; Rebello, 2013).

Despite this, the Marajó region still has a low quality of life, lack of access to public policies and technical assistance, limiting sustainable economic development (Aranha; Lobão,

2018). In addition, they note that this sector still lacks financial, technical and organizational incentive policies, which, if provided, would guarantee the breaking of the paradigm of laziness, rusticity, naivety, backwardness and poverty in family farming, in addition to improving the production rates of this segment of Brazilian agribusiness (Pires *et al.* , 2008).

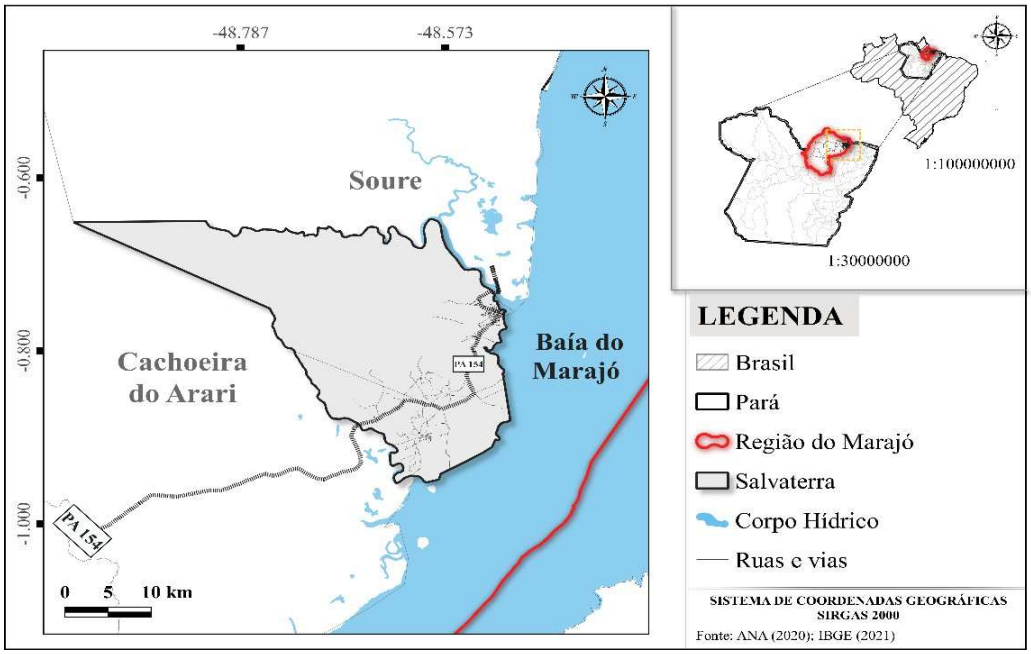
3 METHODOLOGY

3.1 STUDY AREA

The municipality of Salvaterra (0–2° S, 48–51° W) , Marajó Island, approximately 86 km north of the capital of the state of Pará, Belém (Figure 1), has 918.563 km² and a population of 24,075 inhabitants (IBGE, 2020), consisting of the districts of Salvaterra (headquarters), Condeixa, Joanes, Jubim and Monsarás, with limited access by road, river and air transport (França, 2003). The vegetation is diverse, with ecosystems formed by sandbanks, whitewater floodplain forests, savannas, floodplains and mangroves, flooded fields and pastures, as well as agroforests and urban backyards that harbor considerable biological diversity (Lisboa, 2012 ; Andrade *et al.* , 2022).

Figure 1

Immediate region of Soure-Salvaterra, study area municipality of Salvaterra/PA.



Currently, it has 52 rural communities, whose social groups are recognized as

quilombolas, extractivists, artisanal fishermen, riverside dwellers and family farmers. Residents of these communities live mainly from economic activities in the region, agriculture, especially the cultivation of cassava, corn, pineapple and beans, fishing, hunting and plant and animal extraction (Gomes *et al.* , 2018). We can also highlight the very common practice of slash and burn, a traditional practice that aims to manage natural resources in order to take advantage of the energy and nutritional capital of vegetation and soil (Rego & Kato, 2017).

3.2 SAMPLING AND ETHICAL PROCEDURES

The selection of study sites considered communities focused on family farming, extractivism and fishing, resulting in a total of 437 rural families residing in the communities (EMATER, 2020). Thus, the sampling was calculated based on Barbetta (2012), where the number of informants (n) was previously calculated (Eqs. 1 and 2), obtaining n = 197, according to the formula:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{N.n_0}{N + n_0} \quad (2)$$

Where:

n_0 = Sample size according to sampling error;
E_0^2= Sampling error (5%); N = Population size
and n = Ideal sample size.

Thus, the present study had as informants a total of 197 producers established in 24 rural communities visited. Aiming to contemplate the ethical precepts of research with human beings, the project was submitted and approved by the Research Ethics Committee of UEPA, obtaining CAAE registration: 76117623.6.0000.8767. During the excursions, each participant was invited to take part in the research, at which time the Free and Informed Consent Form was read and delivered to inform them of the objectives, risks and benefits of the research.

3.3 SELECTION OF INFORMANTS AND DATA COLLECTION

The selection of informants followed Leão & Steward (2022), in which a prominent key informant among farmers indicated another, thus creating a network of interlocutors. Nine 10-day excursions were carried out between November 2021 and January 2024, whose data collection method was the Survey Data Collection type (Günwsther, 2003), using interviews, with scripts structured in forms.

The sections used consisted of: a) socioeconomic profile, b) factors that hinder production, c) demands for training, d) participation in courses, e) obtaining rural credit. To complement the interviews, a field diary and photographic records were used, in which additional data on production, routine and difficulties in the work dynamics were noted.

3.4 DATA ANALYSIS

For the socioeconomic profile, the age, gender, income and education of the informants were verified, and regarding the factors that hinder production, the following parameters were used: drought, excessive rainfall, soil characteristics, water availability, lack of rural credit, occurrence of pests and lack of information. For the demands for training, the following criteria were used: agriculture, livestock, marketing, management and environment. For the rural credit item, the number of producers who received some type of rural credit or financial aid was observed. To verify whether there were significant differences in the aforementioned parameters, Minitab Software version 15 was used to perform the G Test (alternative to Chi-square) based on the multinomial probability distribution and frequency ratio <5. R Software v.4.3.0 (RCore Development, 2023) was used to generate figures and graphs.

4 RESULTS AND DISCUSSION

4.1 SOCIOECONOMIC PROFILE OF RURAL PRODUCERS

The profile of family farmers in Salvterra is characterized by a predominance of males (73.87%) over females (26.13%), with the age group of 35 years or older prevailing (76.39%). Incomplete elementary education is the most frequent level of education among the interviewees (49.25%), followed by complete high school (28.14%), and complete higher education (1.01%). The majority of income varies between less than one (45.73%) and one to three minimum wages (48.24%), whose financial composition comes from agricultural activities and government aid such as: Bolsa Família, fishing closed season insurance,

continuous benefit provision (BPC), retirement and small businesses. There is little social organization, with 70.85% not linked to any type of civil society entity. The analysis of the variables studied (Table 1) showed that there were no significant differences between any of them ($p = 0.0001$).

Table 1

Socio-economic data of those interviewed in the rural communities of Salvaterra and analysis of the parameters (G-test, considering the p-value).

Gender	No.	%
Masculine	149	73.87
Feminine	50	26.13
Age		
Under 25	6	3.02
25 to under 35	41	20.60
35 or +	152	76.38
Level of education		
Incomplete elementary school	98	49.25
Complete elementary	18	9.05
Incomplete medium	17	8.54
Complete medium	56	28.14
incomplete higher education	8	4.02
Completed higher education	2	1.01
Income		
≤1 Minimum wage	91	45.73
1 a3 Minimum wage	96	48.24
> 3 Minimum wage	12	6.03
Social organization		
None	141	70.85
Association	38	19.10
Cooperative	20	10.05

When we think about gender in rural areas, we can see that there have been many advances and achievements over time, but there are still many obstacles to be overcome, such as financial dependence and the ideological hegemony of men (Allen, 2002), the association of agricultural work with the male sex (Brandth, 2006), in addition to obstacles naturalized by the family, community and by women themselves (Suárez, 2008).

Currently, the participation and appreciation of women in family farming has been widely discussed and encouraged to build a sustainable and equitable model of food production that values the diversity of knowledge and practices, promotes gender equality and reduces social inequalities. In addition, there is still a strong patriarchal culture that often does not value women's work in the field and hinders their access to technology and training. Changing this situation has been driven by various social movements, women's organizations, unions and

governments.

Regarding the age of these producers, it can be stated that family farming in Salvaterra is becoming increasingly aging, a growing and worrying phenomenon, since most family farmers are approaching middle age (35 or older). Analyzing the average age of farmers in two rural settlements (53 and 56), in the municipality of Porto Estrela (Mato Grosso), it can be noted that they follow the same profile that has been established in rural Brazil, with an aging population and an increase in the masculinity index (Oler & Amorozo, 2017).

The proportion of elderly people in the rural population is growing, reflecting the national trend of population aging. This increase revisits pertinent questions about the adequacy of public policies to the specific needs of this age group, which, in many cases, are different from the demands faced by the urban population. The importance of this issue lies in the need to guarantee dignity and quality of life to this population, which historically faces significant challenges (IBGE, 2020).

The interviewees have a low level of education (Table 1), which can be corroborated by the 2017 Census, despite the relatively high literacy rate, the residents of the municipality of Salvaterra have a low level of education (IBGE, 2019). This situation, common among Brazilian farmers, does not prevent these workers from demonstrating an enormous potential for knowledge and information that was acquired through years of experience working in the fields (Dellatorre, 2020).

Regarding income, it is observed that the presence of social programs in the composition of families indicates that they are in a situation of poverty, despite being in the category of family farmers. Despite the rural development of Brazilian family farming and efforts to expand social protection for the poorest rural population, large disparities are still observed between rural and urban areas when it comes to Brazilian poverty (Mello, 2018).

Other studies show that the composition of family farming income is heterogeneous, with a large contribution from government aid, such as Bezerra and Schlidwein (2017), who, when reporting the profile of traditional family farmers in Dourados, MS, found that 63.19% of them have financial resources from outside the property, a situation necessary to supplement the income from production. It is worth noting that it is common in rural communities, especially those based on family farming, to depend on other sources of income in addition to the production of their land.

In this sense, Nogueira *et al.* (2022) state that this situation is often associated with a family farming profile, where it is not uncommon for the property owner to have another source of income outside the rural property. Combining agriculture with social programs is the way

that rural communities have found to be more resilient in the face of social, environmental, and economic insecurities. Increasing family income can help farmers find financial stability and thus reduce seasonal stress on crops and natural or man-made interruptions in production (Tirivayi; Knowles; Davis, 2016).

With regard to social entities, the lack of association or cooperation in agriculture may limit farmers' ability to access resources such as finance, technology and knowledge. Furthermore, they may have difficulty negotiating fair prices for their products, as they lack the bargaining power that comes with joining a cooperative or association (van de Ploeg, 2014). Farmers may also face challenges in marketing and distributing their products, as they do not have access to established distribution networks.

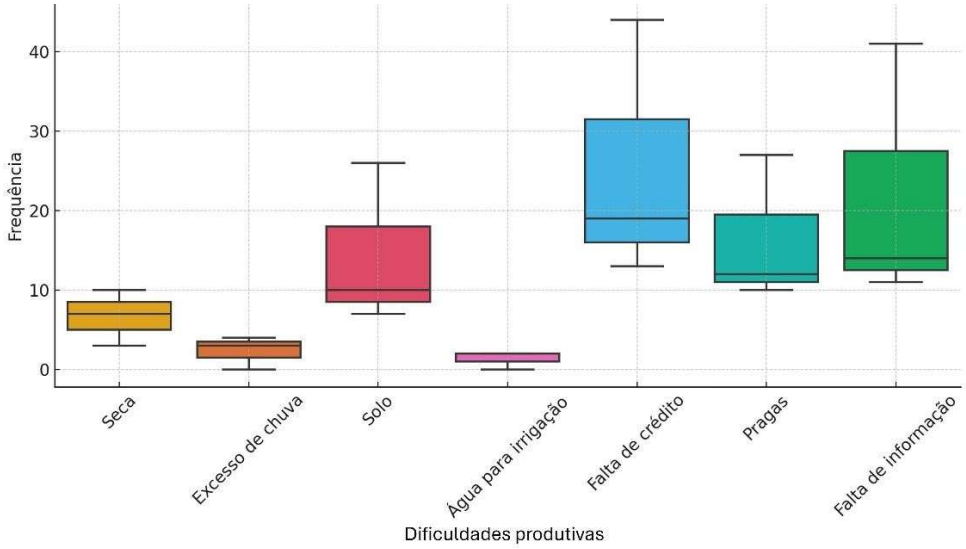
The reality demonstrated to the rural producers interviewed, still doubts about the associationism with its fundamental role in rural development, mainly where there is a predominance of family-based agriculture, as it has a smaller scale production, where competition and viability must be sought through cooperation (Rosoni, 2013). Another obstacle encountered is when the associate privileges individual interests instead of the collective, establishing an effect contrary to the principle of associationism, which should be guided by collective interests to achieve common interests (Bezerra, 2013).

4.2 FACTORS THAT HINDER PRODUCTION IN FAMILY FARMING

The interviewees' reports regarding production difficulties revealed that lack of credit (31.13%) is the main limiting factor for productive development, followed by lack of information (26.43%), occurrence of pests and diseases (17.91%) and nutritional deficiencies in the soil (12.17%). Climatic events and poor infrastructure, drought (6.09%), excessive rainfall (4.52%) and lack of water for irrigation (1.74%) were also mentioned, as shown in Figure 2.

Figure 2

Main difficulties cited by interviewees in rural communities of Salvaterra.



For lack of credit, this evidence reinforces the findings of Silva *et al.* (2020), who highlight access to credit as a determining factor for strengthening family farming, directly influencing investment capacity, acquisition of inputs and modernization of production techniques. For lack of technical information, the second greatest difficulty reported, this data corroborates criticism of the fragility of ATER (Technical Assistance and Rural Extension) services in the Amazon region, as pointed out by Tavares *et al.* (2023), limiting the adoption of sustainable technologies and the adequate management of natural resources.

Phytosanitary problems, such as pest attacks, appear as a third relevant limitation, suggesting the need for integrated management strategies in agroecosystems. Environmental issues such as low soil fertility (70 mentions), drought (35) and excessive rainfall (26) appear prominently, reflecting the climatic and soil vulnerability of cultivated areas. Monsarás and Condeixa, for example, presented a high incidence of soil-related problems (10 and 26 mentions, respectively), suggesting the need for conservation practices and recovery of soil fertility with operations such as plant cover, crop rotation, direct planting, among others (Muatendauafa *et al.* , 2023).

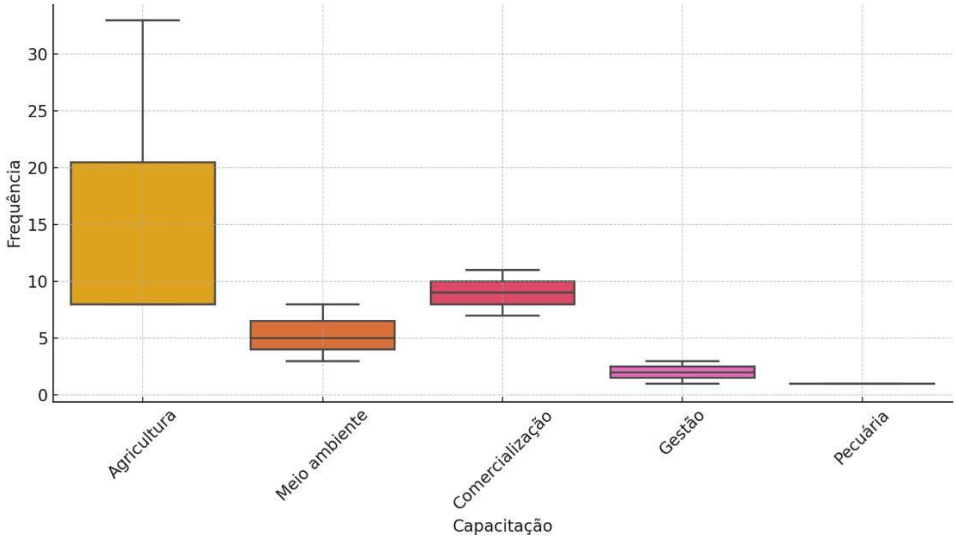
The lack of water for irrigation was less frequently cited (10 occurrences), but should not be neglected, especially in the context of the intensification of the effects of climate change. Water scarcity tends to worsen in areas with limited water infrastructure, directly affecting the productivity and resilience of local agroecosystems (Simão & Galizoni, 2022).

When asked about what types of actions would be important to overcome these problems, respondents considered that training in agriculture (46.22%), marketing (16.81%)

and the environment (15.97%) were the most important to be adopted in the search for mitigating production and marketing difficulties in family farming. Training in management (12.61%) and livestock (8.40%) was also mentioned, as described in figure 3.

Figure 3

Main skills cited by interviewees in rural communities in Salvaterra.



The communities of Condeixa, Maruacá and Monsarás were the ones that most cited the lack of credit and information as the main difficulties faced, these data being justifiable since they are the largest pineapple producers in the municipality, where the first comprises a total of 49 production units, the second 32 and the third 24. Pineapple cultivation is a productive activity of main expression in the city of Salvaterra, since these communities are inserted in a national production context; the North region represents 28.7% of the national production of the fruit (IBGE, 2018).

The implementation of a pineapple production system requires a complex set of technical information, which involves everything from choosing the area, evaluating and preparing the soil, selecting cultivars, planting, cultural practices, fertilization, water supply, pest and disease control, harvesting and marketing. This is why the informants listed the need for knowledge as important. Although this production is significant, several factors prevent the expansion of pineapple farming, among which the most impactful is phytosanitary (Silva *et al.* , 2016).

During the research, the presence of large producers in the Salvaterra region in pineapple cultivation was not observed, with the pineapple chain being composed essentially of family farmers, a differential in the Marajoara region. After analyzing pineapple production in the city

of Salvaterra, Pará, it became clear that production is practiced mostly by small farmers (Nobrega & Santos, 2022).

5 CONCLUSION

This study showed that the main obstacles to agricultural production and marketing in Salvaterra are related to the lack of credit, presence of pests, absence of technical information and edaphoclimatic challenges. These difficulties not only compromise the economic performance of the communities, but also reflect the absence of integrated policies to promote family farming in the region.

The main contribution of this study lies in identifying the specific limitations experienced by communities, providing an empirical basis for formulating more effective public actions. In addition, it highlights the strategic role of rural extension in mitigating the effects of these difficulties, promoting fairer and more sustainable development. Future research could benefit from expanding the methodological approach to include qualitative techniques, such as life stories and analysis of production chains, as well as comparative studies with other municipalities on Marajó Island.

ACKNOWLEDGMENTS

To the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel – CAPES, for the financial assistance of the Postgraduate Development Program (PDPG - Legal Amazon) – Notice No. 13/2020. To the Government of the State of Pará and the State University of Pará, for granting the scholarship to the first author.

REFERENCES

Allen, K. E. (2002). The social space (s) of rural women. Rural Society, v. 12, n. 1, p. 27-44.

Andrade, M. T. V. S., Monteiro, S. M., da Costa, V. M., de Assis, D. M. S., & Tavares-Martins, A. C. C. (2022). Evolutionary ethnobiology and knowledge about medicinal resources used to treat COVID-19 symptoms in Salvaterra, Marajó, Pará, Brazil. PREPRINT (Version 1). https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2167604/v1

Aranha, T. V.; Lobão, R. A. (2018). Do extrativismo à produção: experiência de piscicultura em comunidades ribeirinhas de Curralinho-Marajó (PA). Nova Revista Amazônica, v. 6, n. 4, p. 213-228. http://dx.doi.org/10.18542/nra.v5i3.6476

Barbetta, P. A. (2012). Estatística aplicada às Ciências Sociais (8ª ed.). Florianópolis: Editora da UFSC. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~pedro.barbetta/livro1.htm. Acesso em 24 de maio de 2025.

Bezerra, M. dos R. (2013). Associativismo Rural: estratégia de participação dos agricultores familiares para afirmação e defesa dos seus direitos no mercado. In: VI Jornada Internacional de Políticas Públicas, 20 a 23 de agosto de 2013. Universidade Federal do Maranhão, São Luiz.

Bezerra, G. J. B.; Schlindwein, M. M. (2017). Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados-MS. Interações Campo Grande, p. 3-15. Disponível em: https://www.scielo.br/j/inter/a/rbSvyMDjy8vWQq8KPmwXCMd/ Acesso: 05 de junho de 2025.

Brandth, B. (2006). Agricultural body-building: Incorporations of gender, body, and work. Journal of Rural Studies, vol. 22, n. 1, p. 17-27.

Brocki, E. (2001). Sistemas Agroflorestais de Cultivo e pousio: Etnocomhecimento de Agricultores Familiares do Lago do Paru (Manacapuru, AM). INPA/UFAM: Manaus, AM. Tese de Doutorado. 168 p.. Disponível em: https://koha.inpa.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5927&shelfbrowse_itemnumber=7208 Acesso em de 16 de abril de 2025.

Da Fonseca, L. C. N., & Silva, L. M. S. (2024). A formação socioprodutiva da agricultura familiar amazônica: heterogeneidade social e diversificação produtiva no território paraense. Novos Cadernos NAEA, 27(2). http://dx.doi.org/10.18542/ncn.v27i2.15494

Dellatorre, R. S. Z. (2020). Associativismo na agricultura familiar de Bom Jesus do Norte – ES: conquistas e limitações. Rio de Janeiro.

De Paula Simão, E. J., & Galizoni, F. M. (2022). Segurança hídrica e soberania alimentar em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. Revista Espinhaço. https://doi.org/10.5281/zenodo.7647277

França, C. F. (2003). Análise da dinâmica costeira e geomorfologia da Ilha de Marajó, PA. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório UFPA. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/8176. Acesso em: 04 de junho de 2025.

França, S., Prado, R. B., Monteiro, J. M. G., de Assis, R. L., Mioni, W. F., Oliveira, S. F., & Mioni, W. F. (2024). Impactos das mudanças climáticas nos serviços ecossistêmicos na agricultura familiar: produtores (as) convencionais e orgânicos. DOI: 10.36229/978-65-5866-460-4

Gomes, D. L., Schmitz, H., & de Oliveira Bringel, F. (2018). Identidade e mobilização quilombola na Amazônia marajoara. Boletim Goiano de Geografia, 38(3), 591-618. https://doi.org/10.5216/bgg.v38i3.56360

Guimarães, J. T. da S. (2021). Direitos humanos de crianças e adolescentes no arquipélago do Marajó/PA: desafios e possibilidades do território. Revista Brasileira De História & Ciências Sociais, 13(25), 250–286. https://doi.org/10.14295/rbhcs.v13i25.11990

Günwsther, H. (2003). Como Elaborar um Questionário (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). Brasília-DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). Censo Agropecuário 2017. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/salvaterra/pesquisa/24/27745 Acesso em: 24 de maio de 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2018). Produção Agrícola Municipal. 2018. Disponível em:<https://sidra.ibge.gov.br/ tabela/1612>. Acesso em: 04 de junho de 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). Produção Agrícola Municipal 2019. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mocajuba/pesquisa/15/11863. Acesso em: 27 de janeiro de 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2020). Produção Agrícola Municipal 2019. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mocajuba/pesquisa/15/11863 Acesso em: 16 de abril de 2025.

Leão, R., do Canto, O., Cardoso e Cardoso, L. F., Sombra Soares, D. A., & Zahluth Bastos, R. (2023). USO DE RECURSOS NATURAIS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS DE SALVATERRA (ILHA DE MARAJÓ, PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL). OKARA: Geografia em Debate, 17(1).

Leão, V. M., & Steward, A. M. (2022). Agrobiodiversidade dos roçados da comunidade quilombola de providência município de Salvaterra, Ilha do Marajó-PA, Brasil. ETNOBIOLOGÍA, 20(1), 27-48. https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/426

Lisboa, P. L. B. (2012). A terra dos Aruã: uma história ecológica do arquipélago de Marajó. Museu Paraense Emílio Goeldi.

McGrath, D. G. (1987). The role of biomass in shifting cultivation. Human Ecology 15(2): 221-242.

Muatendauafa, A. S. R., Francisco, Â., Zuarica, F. J. E., Alface, L. A., & João, X. S. (2023). IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO NA PRESERVAÇÃO DE SOLOS NO DISTRITO DE VANDUZI EM MOÇAMBIQUE. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, 4(8), e483930-e483930. https://doi.org/10.47820/recima21.v4i8.3930

Mello, J. (2018). Estratégias de superação da pobreza no Brasil e impactos no meio rural. https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8826 Acesso em: 04 de junho de 2025.

Nóbrega, D. D. S., & Santos, B. M. D. (2022). Caracterização da produção integrada de abacaxi em propriedades rurais no município de Salvaterra–Pará. In DESENVOLVIMENTO RURAL E SUSTENTABILIDADE: ENERGIA, PRODUÇÃO E NOVOS MERCADOS (Vol. 1, pp. 10-24). Editora Científica Digital. DOI: 10.37885/220408690

Nogueira, D.; Mesquita, P.; Cavalcante, L.; Rodrigues-Filho, S. & Saito, C. (2022). Rainwater Harvesting as a Strategy for Adapting to Climate Change and Building Women's Autonomy in Brazilian Semiarid Regions. MultidisciplinaryJournal of Gender Studies,11(1), 72-97. https://doi.org/10.17583/generos.6673

Oler, J. R. L., & Amorozo, M. C. de M. (2017). Etnobotânica e conservação on farm de mandioca (Manihot esculenta Crantz) na agricultura de pequena escala no Estado de Mato Grosso, Brasil. Interações (Campo Grande), 18(4), 137–153. Recuperado de https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/1600

Rego, A. K. C., & Kato, O. R. (2018). Agricultura de corte e queima e alternativas agroecológicas na Amazônia. Novos Cadernos NAEA, 20(3). http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v20i3.3482

Rosoni, E. (2013). O associativismo como estratégia de fortalecimento da agricultura familiar no município de Cantanduvas - SC. 24 f. Monografia (Especialização em Agronegócio). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Santos, G. R. D. O., & Silva, R. P. D. O. (2022). Agricultura e diversidades: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11302 Acesso em: 04 de junho de 2025.

Santos, M. A. S., de Santana, A. C., & Rebello, F. K. (2013). A política de crédito rural no Arquipélago do Marajó, estado do Pará: uma análise do período 2000-2010. Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural, 7(4), 35-49.

Sales, J. P. (2005). Agricultura familiar de várzea: componentes do sistema de produção pecuária / Janaína Paolucci Sales – Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas,153f., Manaus. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5223 Acesso em 16 de maio de 2025.

Silva, J. L. da, Ribeiro, Áureo E. M., Lima, V. M. P., & Heller, L. (2020). As secas no Jequitinhonha: demandas, técnicas e custos do abastecimento no semiárido de Minas Gerais. Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais, 22. https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202013

Silva, N. M. D., Adaime, R., & Zucchi, R. A. (2016). Pragas agrícolas e florestais na Amazônia. EMBRAPA. Brasília – DF, 2016. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/002751849 Acesso em: 04 de junho de 2025.

Software R: Análise estatística de dados utilizando um programa livre. (2019). / Iara Denise Endruweit Battisti, Felipe Micail da Silva Smolski; (organizadores). – Bagé, RS: Faith, 173p.. ISBN 978-85-68221-44-0

Suárez, N. del C. (2008). Procesos y dinámica rurales. Una lectura desde el enfoque de género. Revista Luna Azul, 27, 94-103.

Tavares, F. B., dos Santos, A. T., & Copetti, L. D. (2023). Políticas públicas de assistência técnica e extensão rural (ater) no baixo Tocantins-PA. Revista De Gestão E Secretariado, 14(3), 2647–2662. https://doi.org/10.7769/gesec.v14i3.1738

Tirivayi, N.; Knowles, M.; Davis, B. (2016). The interaction between social protection and agriculture: A review of evidence. Global Food Security, v. 10, p. 52-62. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.004

Valadares, A. A. (2025). Perfil dos dirigentes de estabelecimentos da agricultura familiar: uma comparação entre os censos agropecuários 2006 e 2017. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/17004 Acesso em: 16 de abril de 2025.

van der Ploeg, J. D. (2014). Dez qualidades da agricultura familiar. Revista Agriculturas, (1). http://aspta.org.br/files/2014/02/Agriculturas_ Caderno_Debate-N01_Baixa.pdf Acesso: 15 de abril de 2023.

Vieira, L. R., & Freitas, R. P. (2021). Características produtivas e socioambientais da agricultura familiar em Salvaterra/PA (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. Disponível em: http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2022. Acesso em: 16 de abril de 2025.

_____,: AGÊNCIA PARÁ (2021). GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará (Emater-Pará). Relatório de atividades 2020. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.emater.pa.gov.br/storage/app/media/contabil/Relatorio%20de%20Atividades%202020_Emater%20CA.pdf

ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICIPIO DE SALVATERRA, ILHA DO MARAJÓ – PA, ENTRE ANOS DE 2000 A 2023

ANALYSIS OF LAND USE AND OCCUPATION IN THE MUNICIPALITY OF SALVATERRA, MARAJÓ ISLAND - PA, BETWEEN 2000 AND 2023

ANÁLISIS DEL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SALVATERRA, ISLA DE MARAJÓ - PA, ENTRE 2000 Y 2023

Gleidson Marques Pereira
Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará – UEPA/Campus de Belém. Professor da Universidade do Estado do Pará – UEPA.
gleidson.pereira@uepa.br / https://orcid.org/0000-0003-0657-7356

Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins
Doutora em Botânica pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ /Rio de Janeiro. Professora da Universidade do Estado do Pará – UEPA.
ana.martins@uepa.br / https://orcid.org/0000-0003-4972-036X

RESUMO

O estudo analisa as transformações no uso e cobertura do solo no município de Salvaterra (PA), entre 2000 e 2023, destacando os efeitos da expansão agrícola — sobretudo do cultivo de abacaxi — sobre o desmatamento e os ecossistemas locais. Utilizando dados do INPE, IBGE e MapBiomas, além de geotecnologias e análise estatística, foram identificadas conversões significativas de campos alagados e formações campestres em áreas de pastagem e lavouras temporárias. Apesar da manutenção de 98% da vegetação nativa, observou-se um desmatamento acumulado de 12.425 ha no período. A pesquisa também evidencia a concentração fundiária e conflitos socioambientais, sobretudo em áreas quilombolas, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas que promovam o ordenamento territorial, a sustentabilidade ecológica e o reconhecimento dos direitos das comunidades tradicionais. O Diagrama de Sankey foi utilizado para visualizar os fluxos de conversão do uso da terra, demonstrando a baixa reversibilidade das mudanças e o avanço da antropização da paisagem marajoara.

Palavras-chave: Uso do solo; Desmatamento; Salvaterra.

ABSTRACT

The study analyzes changes in land use and land cover in the municipality of Salvaterra (PA) between 2000 and 2023, highlighting the effects of agricultural expansion - especially pineapple cultivation - on deforestation and local ecosystems. Using data from INPE, IBGE and MapBiomas, as well as geotechnologies and statistical analysis, significant conversions of flooded fields and grassland formations into pasture areas and temporary crops were identified. Despite maintaining 98% of the native vegetation, there was an accumulated deforestation of 12,425 ha in the period. The research also highlights land concentration and socio-environmental conflicts, especially in quilombola areas, reinforcing the need for integrated public policies that promote territorial planning, ecological sustainability and recognition of the rights of traditional communities. The Sankey Diagram was used to visualize the flows of land use conversion, demonstrating the low reversibility of changes and the advance of anthropization in the Marajoara landscape.

Keywords: Land use; Deforestation; Salvaterra.

RESUMEN

El estudio analiza los cambios en el uso y la cobertura del suelo en el municipio de Salvaterra (PA) entre 2000 y 2023, destacando los efectos de la expansión agrícola -especialmente el cultivo de piña- sobre la deforestación y los ecosistemas locales. Utilizando datos del INPE, IBGE y MapBiomas, así como geotecnologías y análisis estadísticos, se identificaron conversiones significativas de campos inundados y formaciones de pastizales en áreas de pastos y cultivos temporales. A pesar del mantenimiento del 98% de la vegetación nativa, hubo una deforestación acumulada de 12.425 ha en el período. La investigación también destaca la concentración de tierras y los conflictos socioambientales, especialmente en las áreas quilombolas, reforzando la necesidad de políticas públicas integradas que promuevan el ordenamiento territorial, la

sostenibilidad ecológica y el reconocimiento de los derechos de las comunidades tradicionales. Se utilizó el Diagrama de Sankey para visualizar los flujos de conversión del uso del suelo, demostrando la baja reversibilidad de los cambios y el avance de la antropización en el paisaje de Marajoara.

Palabras clave: Uso del suelo; Deforestación; Salvaterra.

INTRODUÇÃO

A dinâmica de uso e ocupação do solo constitui um dos principais indicadores das transformações socioambientais ocorridas ao longo do tempo em diferentes regiões do planeta. No contexto amazônico, essas transformações são ainda mais intensas, dada a complexa interação entre fatores naturais, culturais, econômicos e políticos. O município de Salvaterra, localizado na Ilha do Marajó, no estado do Pará, é um exemplo emblemático dessa complexidade. Inserido na confluência entre os sistemas estuarinos do Amazonas e a planície marajoara, Salvaterra tem vivenciado, nas últimas décadas, um conjunto de alterações significativas em seus padrões de uso da terra, decorrentes de pressões antrópicas, expansão agropecuária, intensificação do turismo e crescimento populacional.

As questões ambientais têm ganhado crescente destaque nos debates globais, envolvendo governos, organizações não governamentais e a mídia, devido à interdependência entre os sistemas naturais e as atividades humanas. Esse debate se torna ainda mais relevante diante das mudanças climáticas, cujas projeções indicam impactos significativos em ecossistemas e sociedades ao redor do mundo (De Miranda et al., 2023).

O Brasil tem posição de destaque no cenário mundial, pois apresenta grande potencial ambiental, com maior relevância na floresta Amazônica. Entretanto, o Brasil vem sofrendo críticas da comunidade internacional devido ao aumento das taxas de desmatamento em ambientes como o bioma Amazônico, sendo estes provocados sobretudo pela expansão e intensificação da agricultura e pastagem (Guilherme Jr., 2022; Lopes et al., 2023).

A Amazônia paraense tem passado por inúmeras transformações relacionadas ao uso e cobertura do solo de seus territórios, sobretudo de forma intensa a partir da década de 1970, período este marcado pela implantação de grandes projetos e políticas públicas que visavam o seu desenvolvimento. Em decorrência dessa praxe, essa região passou por diferentes ciclos econômicos de atividades que mudaram a paisagem natural (De Abreu Araújo et al., 2023).

Segundo dados do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil – MAPBIOMAS1, o bioma Amazônico perdeu uma área de cobertura floresta equivalente a 44,1 Mha entre os anos de 1985 a 2021 (Mapbiomas, 2022). Essa intensa

mudança de uso e cobertura da terra está relacionada com as políticas públicas desenvolvidas pelo Estado brasileiro na região, no qual desde a década de 1970 fomentou a ocupação deste bioma, com projetos de abertura de estradas, bem como criação de assentamentos e consequentemente aumentou as taxas de desmatamento (Fearside, 2002; Santos et al., 2010).

Nos últimos anos, o avanço da fronteira agrícola na Amazônia Oriental tem sido um tema de grande relevância devido aos impactos ambientais e sociais associados a esse processo. O município de Salvaterra, localizado na Ilha do Marajó no estado do Pará, tem se destacado como um importante polo produtor de abacaxi na região, tornando-se um exemplo significativo do avanço da atividade agrícola na Amazônia. O recorte territorial do município revela uma evolução significativa no uso e cobertura do solo ao longo dos anos, impulsionada pela expansão agrícola. Anteriormente, a região era predominantemente coberta por vegetação de mata nativa, presente em grande parte da Amazônia.

O avanço da fronteira agrícola em Salvaterra trouxe consigo uma série de desafios e dilemas, especialmente no que diz respeito à conservação ambiental e à sustentabilidade da atividade agrícola na região. O desmatamento e a fragmentação de habitats naturais são preocupações crescentes, que demandam um maior controle e regulamentação por parte das autoridades competentes. É fundamental que sejam adotadas medidas eficazes para garantir a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas locais, ao mesmo tempo em que se promove o desenvolvimento econômico e social das comunidades rurais de Salvaterra. A implementação de práticas sustentáveis, o manejo adequado dos recursos naturais e o monitoramento constante do uso do solo são aspectos essenciais a serem considerados neste contexto.

Assim, o avanço da fronteira agrícola na Amazônia Oriental, em particular no município de Salvaterra, exige uma abordagem cuidadosa e equilibrada que leve em consideração os diversos interesses envolvidos. Através de um planejamento integrado e de ações coordenadas será possível conciliar a produção agrícola, a conservação ambiental e o bem-estar da população local, garantindo um desenvolvimento sustentável e harmonioso para a região. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar as transformações no uso e cobertura do solo no município de Salvaterra, Ilha do Marajó (PA), entre os anos de 2000 e 2023, com ênfase na relação entre o avanço das atividades agrícolas e os processos de desmatamento nas comunidades rurais.

MATERIAIS E MÉTODOS

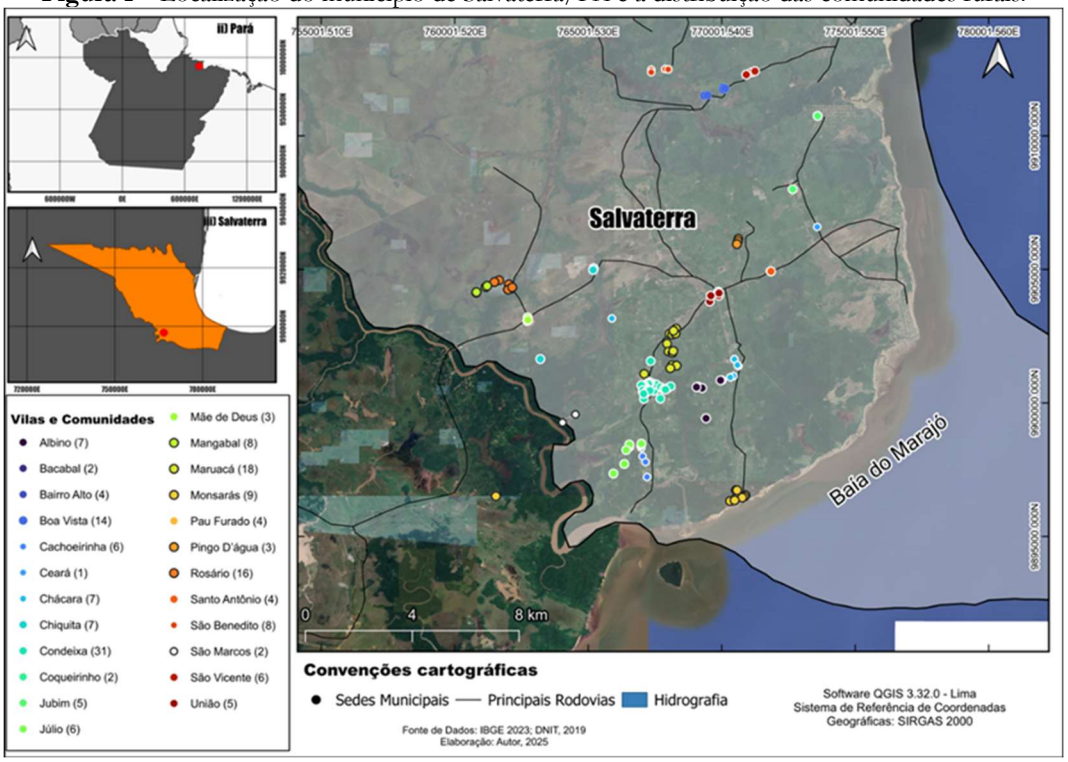
Caracterização da área de estudo

O presente estudo foi conduzido no município de Salvaterra (0–2° S, 48–51° W), situado na Ilha do Marajó, a aproximadamente 86 km ao norte da capital paraense, Belém (Figura 1). Com uma área territorial de 918,563 km² e população estimada em 24.075 habitantes (IBGE, 2020), Salvaterra é composto pelos distritos de Salvaterra (sede), Condeixa, Joanes, Jubim e Monsarás, sendo caracterizado por limitações de acesso que se restringem, majoritariamente, ao transporte rodofluvial e aéreo (França, 2003). O município integra a Área de Proteção Ambiental do Marajó (APA Marajó), uma unidade de conservação de uso sustentável instituída com o propósito de salvaguardar a diversidade biológica, promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais, ordenar o processo de ocupação territorial e assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais (IDEFLOR-BIO, 2018).

A paisagem natural do território abriga um mosaico ecológico heterogêneo composto por bancos de areia, florestas de várzea de águas brancas, savanas, várzeas e manguezais, campos alagáveis e áreas de pastagem, além de agroflorestas manejadas e quintais urbanos, os quais sustentam uma expressiva diversidade biológica (Lisboa, 2012; Andrade et al., 2022). Atualmente, Salvaterra abriga 31 comunidades rurais, das quais 24 foram visitadas durante a presente investigação, sendo 15 identificadas como comunidades quilombolas ainda não tituladas oficialmente. As estratégias econômicas predominantes entre os moradores dessas comunidades envolvem práticas tradicionais vinculadas à agricultura familiar — com ênfase nas culturas de mandioca, milho, abacaxi e feijão —, bem como a pesca artesanal, caça de subsistência e o extrativismo vegetal (Gomes et al., 2018).

Dentre os sistemas produtivos locais, destaca-se a manutenção de práticas agrícolas ancestrais, como os roçados baseados na técnica do corte e queima, cuja lógica agronômica visa o manejo adaptativo dos recursos naturais por meio da liberação de nutrientes e energia da biomassa para o solo, em ciclos que aliam conhecimento ecológico tradicional e funcionalidade agroecológica (Rego & Kato, 2017). Assim, compreender a dinâmica e a realidade da agricultura familiar em Salvaterra representa um passo fundamental para subsidiar políticas públicas eficazes e contextualizadas, que considerem a especificidade sociocultural e ambiental da região, promovendo o fortalecimento sustentável do setor agrícola local (Vieira & Freitas, 2021).

Figura 1 – Localização do município de Salvaterra/PA e a distribuição das comunidades rurais.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Obtenção e sistematização dos dados

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram utilizados dados das taxas anuais de desmatamento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no sítio eletrônico do Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), usando estatísticas da série temporal 2000-2023.

As variáveis de desmatamento estudadas foram as de incremento, que são os novos acréscimos no desflorestamento mapeados a cada ano, com auxílio de uma máscara de exclusão, de maneira que é impossível contabilizar perda de floresta em anos anteriores. A segunda grandeza trabalhada foi a de extensão, entendida como o desmatamento acumulado desde o ano de 2000, somando-se a essas áreas os incrementos encontrados em cada ano analisado (INPE, 2019).

O termo desmatamento utilizado no PRODES é definido como a conversão, por supressão ou remoção, de áreas de fisionomia florestal primária por ações antropogênicas. Pode ser visto como um processo único, que se inicia com a floresta intacta e termina com a conversão da floresta original em outros usos e coberturas (agrícola, pastagem, urbano e floresta plantada), podendo ainda ser abandonada e entrar em um processo de regeneração. Assim, o principal objetivo do PRODES é estimar, na Amazônia Legal Brasileira (ALB), a taxa anual de desmatamento por corte raso, no qual toda a vegetação é derrubada e queimada em pouco tempo (INPE, 2019; INPE, 2021).

Dentro da Amazônia Legal Brasileira (ALB), o PRODES faz o mapeamento da perda da cobertura florestal primária, nas áreas sob o domínio da vegetação com fisionomia florestal. Esse domínio é entendido como um conjunto denso de árvores que cobrem, de forma contínua ou não, determinada proporção do solo. Compreendem as áreas de formações florestais de diversos tipos, podendo ser das categorias abertas ou fechadas, matas ciliares ou de galeria e reserva legal, abrangendo as classes de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Decidual, Áreas de Formação Pioneira de Influência Fluvial e áreas de Tensão Ecológica (contato floresta/cerrado) (Loebmann et al., 2012; INPE, 2021).

Para subsidiar a pesquisa foram utilizadas diferentes bases de dados como do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra), que disponibiliza informações da Pesquisa da Agricultura Municipal e da Pesquisa da Pecuária Municipal, os quais foram capturados para a região de abrangência da pesquisa. As pesquisas nas bases de dados foram realizadas a nível de município e sistematizadas em planilhas do Microsoft Excel 365. Posteriormente, houve o agrupamento desse município. Dessa forma, se teve informações acerca dos índices de desmatamento e quantidade da área produtiva em cada esfera de análise (município e comunidades rurais).

Análise e processamentos dos dados

Após a obtenção e sistematização, os dados de desmatamento foram espacializados para possibilitar a geovisualização das informações, utilizando-se como base os limites do município paraense. Esses dados de desmatamento foram cruzados com as informações referentes ao efetivo de cultivo para se observar as relações entre as duas variáveis, em planilhas do Microsoft Excel 365.

Para calcular a dinâmica do desmatamento nas comunidades rurais, houve o cruzamento espacial dos limites dessas áreas com os dados do PRODES em formato vetorial, trabalhando-se com a sobreposição de camadas de forma a se observar as áreas de interesse e recortando-se apenas os desmatamentos nas áreas de inserção dos assentamentos, resultando no desmatamento acumulado nos projetos de assentamentos até o ano de 2020.

Secundariamente, também utilizou dados do MInfra/DNIT e do IMAZON para observação da proximidade das principais rodovias do Pará, com as comunidades rurais e a sua influência sobre eles. O software computacional utilizado para visualização, análise e digitação das classes de uso dos solos e construção do mapeamento espaço temporal foi o QGis versão 3.26 sendo este um programa gratuito e de código aberto de múltiplo uso.

Detecção de Mudanças

A detecção das mudanças de uso e ocupação do solo foi obtida na calculadora (Raster QGIS 3.26), por meio da subtração entre as imagens dos períodos inicial e final que se desejam analisar, computada pela seguinte expressão: ("imagem do período inicial"^3)-("imagem do período posterior ao inicial"^3). Dessa maneira, áreas que não apresentam mudança de classificação entre um período e outro adquirem o valor igual a zero, enquanto áreas que mudaram o seu tipo de ocupação vão apresentar valores exclusivos (DE VASCONCELOS et al., 2024). Neste estudo, foi utilizado gráfico de Sankey como suporte às interpretações dos resultados obtidos. Esse tipo de gráfico segue a lógica de uma matriz de tabulação cruzada, e destaca-se por ser capaz de enfatizar o tamanho e a direção dos fluxos dentro de um sistema, onde setas ou linhas direcionais são usadas para representar esses fluxos, com a espessura da seta ou linha proporcional à magnitude do fluxo (CUBA, 2015). Todas as análises estatísticas e gráficos foram realizadas no software estatístico R, versão 4.0.5 (R Development Core Team, 2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contexto de Salvaterra

O município de Salvaterra, situado no nordeste do arquipélago do Marajó, estado do Pará, experimentou a concretização de um movimento de caráter étnico-político de significativa importância local a partir do ano de 2004, quando quinze comunidades rurais se autodefiniram como quilombolas: Salvá, Mangueiras, Caldeirão, Bairro Alto, Pau Furado, Bacabal, Santa Luzia, Providência, Deus Ajude, São Benedito da Ponta, Siricari, Boa Vista, Paixão, União/Campina e Rosário. As comunidades em questão construíram um processo intenso de autodefinição como quilombolas, primeiro por possuírem ascendentes negros e depois por verem nisso uma tática para garantir seus modos de vida (Lima et al., 2016).

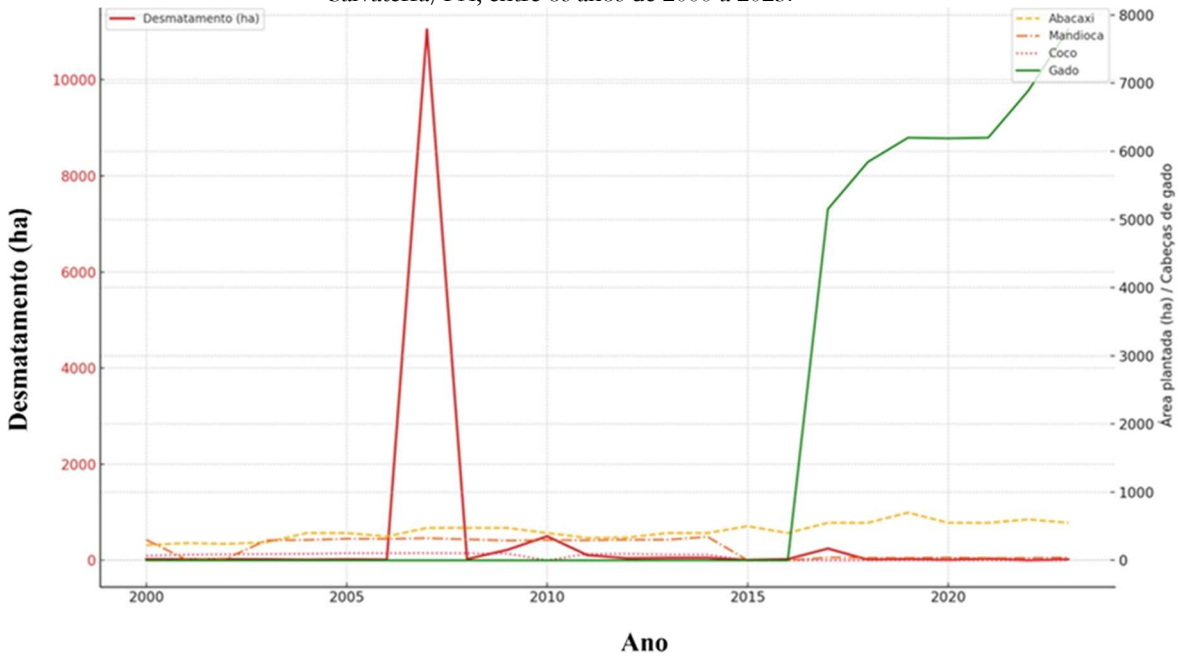
Tais comunidades compartilham, ainda, uma margem de origem histórica que remonta ao período em que negros africanos foram levados como escravos para a região do Marajó. no período colonial, as comunidades quilombolas de Salvaterra formaram-se a partir das fugas, das terras doadas pelos senhores ou adquiridas por herança (Salles, 2004; Pereira, 1942).

A elas, diante da exploração a que foram submetidas, restou a constituição de territórios "livres" que se configuravam como recantos onde seus integrantes puderam

manter práticas próprias às suas formas de existência, tais como o uso comunal dos recursos naturais, a manutenção de uma ordem jurídica própria, os laços de solidariedade e parentesco e outros traços específicos (Bargas e Cardoso, 2015).

O clima da região é tropical, quente e úmido com chuvas e ventos regulares e temperatura média anual de 27°C, com vegetação de floresta pouco densa com predominância de palmeiras, campos inundáveis e áreas de igapó, além de uma grande extensão de vegetação campestre (campos herbáceos, graminosos e savanas) (Leão & Steward, 2022). Este município é detentor de uma área de 71.122 hectares (ano de referência 2000), e sua análise de dinâmica do desmatamento só ocorreu a partir de 2007 (Figura 2), de acordo com o Programa de Cálculo do Desmatamento da Amazônia (PRODES/INPE).

Figura 2 – Evolução temporal da ocupação do solo e da taxa de desmatamento no município de Salvaterra/PA, entre os anos de 2000 a 2023.



Fonte: Prodes, 2024. Elaborado pelos autores.

No ano 2023, o município dispunha de área florestal de 69.768 hectares, representando 98,09% de sua área total. Para análise PRODES, ao verificar a disponibilidade de área florestal em comparação aos outros municípios do estado, Salvaterra ocupa a posição de 431° município no ranking das cidades que mais desmatavam o estado do Pará naquele ano. Apesar de ter havido uma redução no incremento ao desmatamento a partir de 2008, em 2023 ainda constam 5.509 hectares de remanescente florestal, o equivalente a aproximadamente 99,67% da área de florestada do município, conforme apresentado na figura 3, repercutindo assim posição dentre os municípios que

menos desmatam, o que não pode comprometer o processo de desenvolvimento sustentável para a região.

No período de 2000 a 2023, 12.425 hectares de áreas desmatadas foram detectadas em Salvaterra. O avanço do desmatamento no munício acompanhou as tendências de crescimento enfrentadas pelo Estado do Pará, tal qual como nos demais territórios da Amazônia Legal, onde as maiores taxas alcançadas remetem ao período anterior ao ano de 2008, conforme evidenciado na figura 2. Um estudo recente de Campos (2023), afirma que o poder executivo recebe doações de áreas que estão dentro de comunidades quilombolas sem ao menos essas doações passarem pelos procedimentos legais, a exemplo do ocorrido com a fábrica localizada na Vila de Condeixa, que tinha como destinação inicial a utilização pelos produtores da localidade, mas posterirormente foi doada pelo chefe do executivo municipal e com a ajuda do legislativo ao rizicultor Joabe Marques.

Além disso, o mesmo autor afirma que obras são feitas para fins de beneficiamento das atividades dos fazendeiros dentro de áreas quilombolas, a exemplo da fazenda experimental do Marajó cujo objetivo era o melhoramento das raças de búfalos da região marajoara com o incentivo do Ministério da Agricultura na época e posteriormente, a mesma área passou para o domínio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Assim como também o planejamento de novas obras para facilitar o escoamento da produção de arroz, como a construção de novas estradas de Salvaterra para Cachoeira do Arari e de Salvaterra para Ponta de Pedras, sendo a primeira já anunciada pelo governador Hélder Barbalho com a parceria com a Federação da Agricultura e Pecuária do Pará (FAEPA), sem a presença de membros que representam a população do município na mesa de anúncio da obra.

O uso e cobertura do solo no município de Salvaterra

Através dos levantamentos realizados acerca da cobertura da terra é possível analisar as mudanças de cada classe de uso identificadas para o município. A tabela 1 apresenta a quantificação e percentagem de áreas ocupadas por cada classe de uso de solo.

Tabela 1 – Áreas em hectares e em percentual por classes de uso e cobertura da terra dos territórios de Salvaterra/PA.

	2000		2012		2019		2023	
Classes	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**	**Ha**	**%**
Formação Florestal	2,272	2.47	2,215	2.41	2,633	2.87	2,588	2.82
Formação Savânica	7	0.01	8	0.01	-	-	-	-
Mangue	3,248	3.54	3,065	3.34	4,785	5.21	4,739	5.16
Floresta Alagável	15,678	17.07	15,727	17.12	17,161	18.68	16,359	17.81
Campos Alagados	42,157	45.90	42,293	46.04	38,296	41.69	33,745	36.74
Formação Campestre	7,760	8.45	7,731	8.42	375	0.41	1,191	1.30
Pastagem	780	0.85	846	0.92	6,424	6.99	10,699	11.65
Lavouras Temporárias	-	-	-	-	1,697	1.85	1,768	1.92
Praia, Duna e Areal	33	0.04	27	0.03	129	0.14	220	0.24
Área Urbanizada	841	0.92	861	0.94	550	0.60	668	0.73
Outras Áreas não vegetadas	-	-	4	0.004	1,787	1.945	1,834	1.997
Rio, Lago e Oceano	19079	20.77	19,077	20.77	18,017	19.61	18,042	19.64
TOTAL GERAL	**91855**	**100**	**91855**	**100**	**91855**	**100**	**91855**	**100.00**

Fonte: MAPBIOMAS, 2023. Elaborado pelos autores.

A análise multitemporal da ocupação do solo no município de Salvaterra entre os anos de 2000 e 2023 revela mudanças significativas na estrutura paisagística e nas dinâmicas territoriais locais. A classe de campos alagados, predominante no ano de 2000 com 42.157 hectares (45,90%), sofreu redução contínua, alcançando 33.745 hectares (36,74%) em 2023, o que indica um processo de substituição gradual, provavelmente relacionado à conversão para pastagens e lavouras temporárias, que expandiram suas áreas para 10.699 ha (11,65%) e 1.768 ha (1,92%) em 2023, respectivamente.

Notam-se, ainda, acréscimos importantes nas áreas de mangue e floresta alagável, com incrementos de 491 ha e 681 ha ao longo do período, respectivamente, o que pode estar associado tanto a fenômenos naturais de recomposição quanto a limitações de uso impostas por características edáficas e hidrológicas. Por outro lado, áreas de formação campestre sofreram drástica redução entre 2000 e 2019 (de 7.760 ha para apenas 375 ha), com discreta recuperação em 2023 (1.191 ha), sinalizando um uso altamente volátil e dependente das dinâmicas antrópicas e climáticas.

A expansão da pastagem, sobretudo após 2012, evidencia um redirecionamento produtivo com forte viés pecuário. Associada à introdução de cultivos temporários, essa tendência sugere uma intensificação do uso da terra com consequências sobre a estabilidade ecológica e os serviços ecossistêmicos locais. Já as áreas urbanizadas e as áreas não vegetadas (como estradas e infraestruturas) mantiveram variação discreta, sem impactos proporcionais significativos sobre o uso do solo no contexto geral.

Os dados revelam uma tendência clara de substituição de ecossistemas naturais por sistemas produtivos antropizados, refletindo o avanço da fronteira agropecuária no território marajoara. A redução contínua dos campos alagados pode estar relacionada tanto a processos de drenagem e manejo inadequado quanto à pressão de atividades econômicas não sustentáveis, o que corrobora estudos prévios que associam a intensificação do uso do solo a perdas de biodiversidade e alterações hidrológicas em paisagens úmidas da Amazônia (Carvalho et al., 2019).

A ampliação das áreas de pastagem e lavouras temporárias, especialmente a partir de 2012, reflete padrões de uso típicos da lógica agroexportadora brasileira, caracterizada pela apropriação extensiva do território, com impactos ambientais relevantes. Esta dinâmica encontra paralelo nos estudos de Becker (2009), que apontam a vulnerabilidade dos ecossistemas marajoaras frente à expansão do agronegócio e à ausência de políticas públicas eficazes de ordenamento territorial.

Ao mesmo tempo, a relativa estabilidade das áreas de floresta alagável e manguezal sugere a importância dessas formações na resiliência ecológica do município, além de sua menor atratividade para atividades de conversão produtiva intensiva, dada sua baixa aptidão agrícola e maior regulação ambiental (BRASIL, 2012). Tais áreas atuam como barreiras ecológicas, prestando serviços como retenção hídrica, regulação climática e conservação da biodiversidade (Parron et al., 2015).

Entre as limitações do estudo, destaca-se a ausência de dados sobre uso informal e práticas tradicionais em pequena escala, especialmente em áreas quilombolas e agroextrativistas, que não são plenamente captadas pelas imagens de sensoriamento remoto utilizadas. Essa lacuna limita a compreensão total da agrobiodiversidade e da multifuncionalidade do território, exigindo metodologias complementares de base etnográfica e participativa (Santos, 2021).

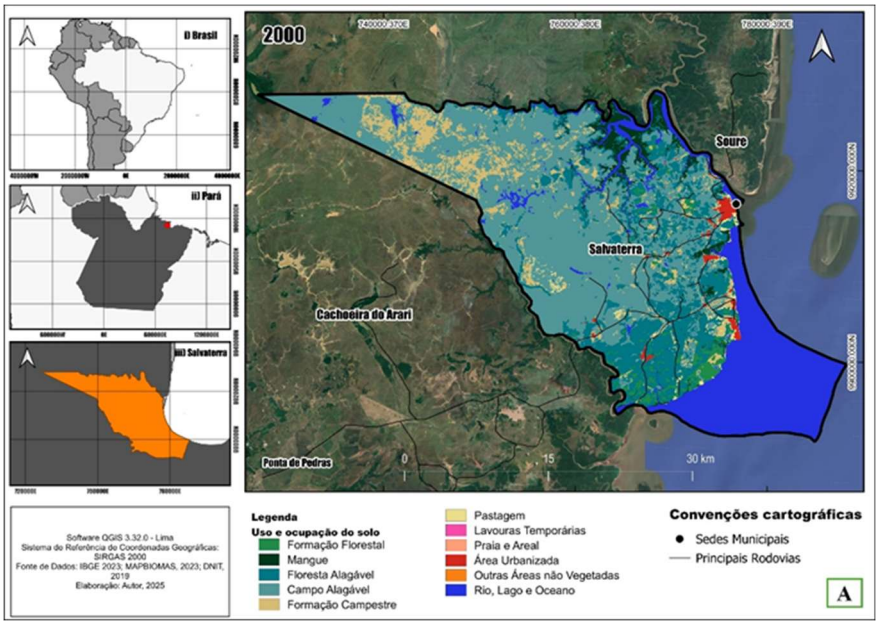
Em termos de implicações práticas, os resultados apontam para a necessidade urgente de políticas públicas integradas, voltadas à preservação dos ecossistemas estratégicos e à promoção de sistemas produtivos sustentáveis. Recomenda-se o fortalecimento de instrumentos de gestão territorial participativa, como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e o reconhecimento dos territórios de uso coletivo, com atenção especial aos saberes locais e à multifuncionalidade da paisagem.

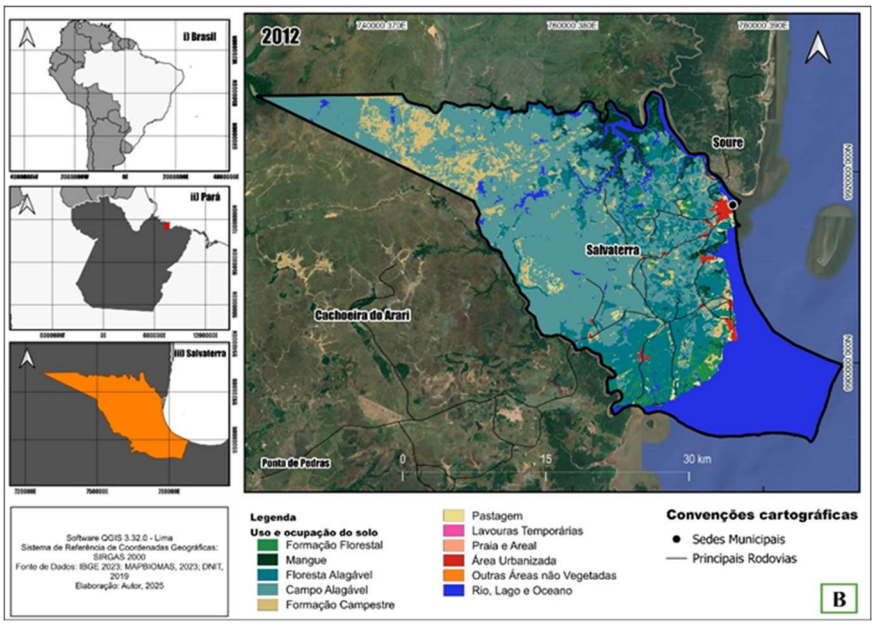
O município de Salvaterra, na Ilha do Marajó é uma área de grande importância ambiental e socioeconômica, caracterizada por uma rica diversidade de ecossistemas, incluindo manguezais, furos, praias e restingas (Silva & Senna, 2017). Essa região é essencial para a manutenção da biodiversidade e para a subsistência das comunidades locais, que dependem das atividades pesqueiras e extrativistas. Na figura 3 (A, B, C e D),

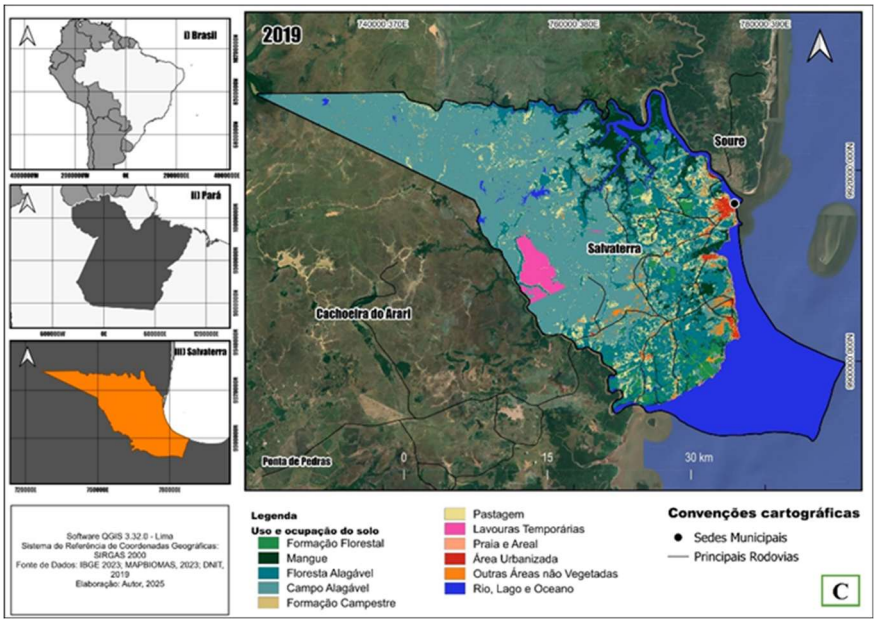
estão apresentados os resultados da análise temporal sobre as mudanças ocorridas no uso e ocupação da terra no município de Salvaterra, ao longo de duas décadas (2000 e 2023). A comparação entre os mapas gerados a partir dos dados de cobertura vegetal revela as transformações no espaço territorial, destacando os principais tipos de uso da terra e suas variações ao longo do período analisado.

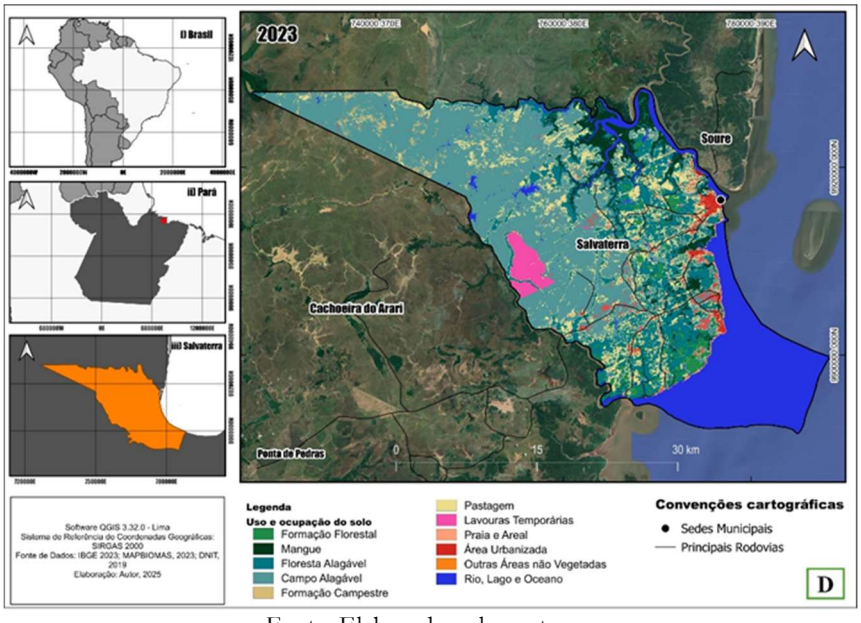
Os dados analisados demonstram as mudanças na distribuição das áreas de diferentes classes de uso da terra entre os anos de 2000 e 2023. As categorias avaliadas incluem formações florestais, manguezais, campos alagados e áreas pantanosas, pastagens e mosaicos de usos. A formação savânica apresentou 0,01% da área no ano 2000 e 0,04% no ano 2023, evidenciando um aumento de 0,05% da área total após 23 anos. A formação savânica, como a classe da vegetação com maior porte arbustivo, tem uma representatividade espacial pequena, embora de significativa importância para o equilíbrio ecossistêmico e no suporte às atividades extrativistas locais, porém sua variação foi mínima ao longo das décadas analisadas.

Figura 3 (A, B, C e D) – Uso e ocupação do solo no município de Salvaterra/PA, para o período de 2000 – 2023.









Fonte: Elaborado pelos autores.

Verificou-se que a maior parte do uso e cobertura dessa região é referente à Formação Florestal e Agropecuária, a qual compreende atividades de pecuária e agricultura. Observa-se que houve uma redução da área de Formação Florestal, que antes era de 2,47% (2.272 ha) em 2000 para 2,29% (2.104 ha) em 2023, havendo uma supressão florestal de 168 ha (0,18%). O extrativismo teve seus primórdios com a prática de subsistência dos índios que habitavam a Amazônia, atingindo escala econômica no período da colonização sob a ação de missionários e sertanistas que catequizavam os índios e coletavam as especiarias, denotadas de drogas do sertão, para a coroa portuguesa (Romarco et al., 2011). Ao longo da história, a diversidade de produtos extrativos tem contribuído com a formação econômica, social e política dos povos da região amazônica (Homma, 2012; Aragón, 2018).

As figuras 3 (A e B), apresentam a atividade agropecuária se insere principalmente nas regiões de ocorrência de florestal natural, avançando em menor escala para as regiões de mangue e formação campestre. Destaca-se que a pecuária desenvolvida na região apresenta diversos fatores limitantes, sobretudo no que se refere a baixa tecnologia utilizada pelos produtores e a ausência de práticas de gestão, principalmente nas áreas de custos e planejamento, fazendo com que o arranjo produtivo local da pecuária bovina e bubalina seja pouco eficiente (Oliveira et al., 2016). Os mesmos autores também afirmam, que o avanço das áreas de pastagem para regiões limites entre as savanas e florestas, banhadas por braços de rios, pois facilita o escoamento da produção, sobretudo com a interrupção das estradas no inverno, a vantagem da utilização dos rios o ano todo levam os fazendeiros a construírem embarcadouros para balsas.

Segundo dados corroborados por Campos (2023), pois afirma que o município de Salvaterra é caracterizado pela intensa concentração fundiária o que se afere pela superfície e a apropriação, principalmente nas mãos de fazendeiros que apoiam um projeto pensado na expansão de atividades que vão de encontro aos modos de vida tradicional que as comunidades quilombolas da região possuem, o que consequentemente intensifica conflitos. Outra preocupação é a realização de práticas agrícolas inadequadas provocam impactos sobre o ambiente, gerando desmatamentos, queimadas em pastagens e florestas, poluição por dejetos animais e agrotóxicos, erosão e degradação de solos, desertificação e contaminação das águas (Abadias et al., 2020).

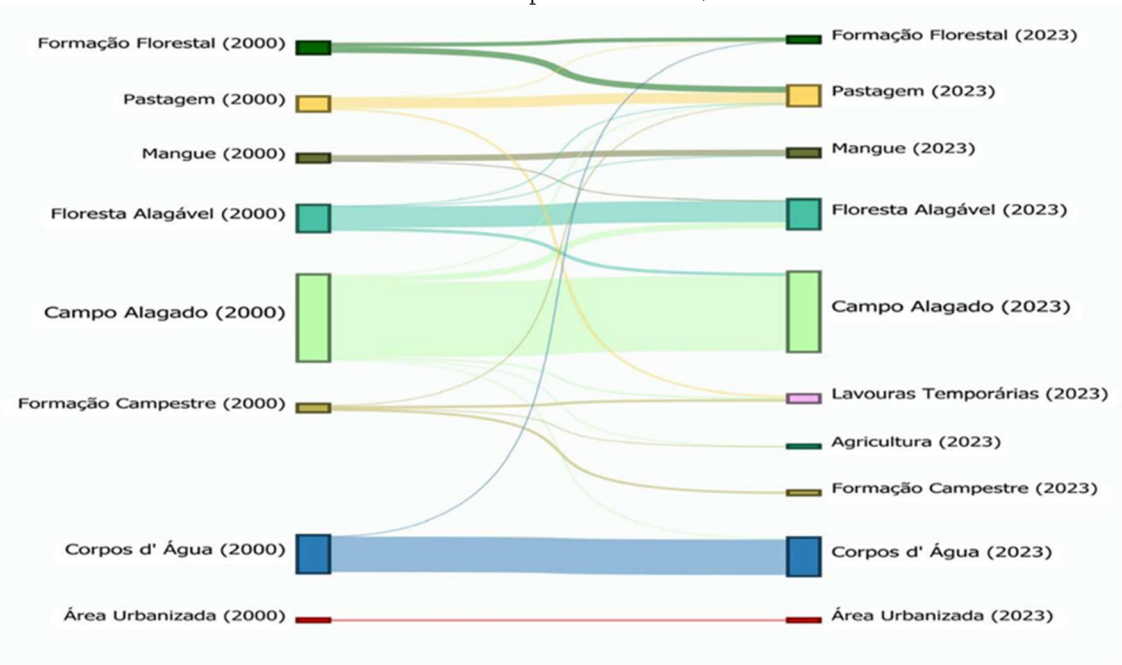
Nas figuras 3(D), está contida a produção agrícola de Salvaterra (ano de referência 2023), com a produção de arroz (599 ha) e as lavouras temporárias (96 ha), vem de produtores cuja renda principal é de culturas comerciais, principalmente o abacaxi (*Annanas comosus* (L.) Merril), com área média de 0,5 ha e culturas alimentares com área de 1,5 ha. Na região amazônica, mesmo predominando a cultura dá mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), principal fonte nutricional da população local, outras espécies alimentares de interesse

comunitário contribuem para composição nutricional destes povos tradicionais como: milho (*Zea mays* L.), melancia (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum & Nakai), jerimum (*Cucurbita moschata* Duchesne), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), entre outros, contribuem para a composição de coleções que funcionam como verdadeiros bancos de germoplasma (Leão & Steward, 2022).

Tais mudanças trazidas pela intensificação da produção de arroz e abacaxi no município e materializadas também pela abertura da estrada que perpassa comunidades, nas roças e nos quintais produtivos, que também são importantes para as famílias agricultoras, compreendida como uma parte importante da biodiversidade por abarcar elementos que se integram e interagem em uma produção agrícola, como os espaços cultivados para a criação de animais domésticos, as espécies manejadas, as plantas espontâneas, os insetos polinizadores, os predadores, e a diversidade genética a eles associados (Dias et al., 2024).

O Diagrama de Sankey revela, de forma clara e visualmente, os fluxos de transição entre as diferentes classes de uso e cobertura da terra ao longo do período de 2000 a 2023. As setas espessas representam quantitativamente os volumes de área (em hectares) que migraram de uma categoria para outra, permitindo identificar padrões e tendências de transformação espacial no território de Salvaterra.

Figura 4 – Diagrama de Sankey e as transições das classes de uso e cobertura da terra nos anos de 2000 – 2023 no município de Salvaterra/PA.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre os fluxos mais expressivos, destaca-se a transição de áreas de campos alagados para pastagens, evidenciando um processo intensivo de conversão de áreas naturais em sistemas produtivos voltados à pecuária extensiva. Este fluxo é acompanhado

por uma redução significativa da cobertura natural em favor de usos antrópicos, particularmente nas porções centrais e sudeste do município.

Outro destaque é a migração de áreas de formação campestre e campos alagáveis para lavouras temporárias, especialmente após 2012, corroborando a tendência de intensificação agrícola já observada nos dados tabulares. Por sua vez, a manutenção relativa de formações de mangue e floresta alagável indica uma resistência à conversão produtiva, possivelmente influenciada por restrições ecológicas, legislação ambiental ou menor atratividade econômica.

A análise das transições de uso da terra no Diagrama de Sankey reforça a existência de um processo de antropização progressiva da paisagem, caracterizado pela substituição de ecossistemas naturais por áreas de produção agropecuária. Essa dinâmica reflete o padrão predominante nas regiões de expansão da fronteira agrícola amazônica, conforme discutido por Rabello (2013), onde a intensificação da ocupação rural é frequentemente guiada por lógicas econômicas de curto prazo, em detrimento da sustentabilidade ecológica.

A conversão de campos alagáveis e formações campestres em pastagens e lavouras temporárias configura um processo de simplificação ecológica da paisagem, que reduz a diversidade de habitats e compromete os serviços ecossistêmicos locais, como a regulação hídrica, o armazenamento de carbono e a manutenção da biodiversidade (MMA, 2022; Fearnside, 2020). Essa tendência é especialmente preocupante em ambientes de várzea e áreas alagáveis, altamente sensíveis a distúrbios antrópicos e fundamentais para a resiliência ecológica regional.

O diagrama também evidencia a baixa reversibilidade das transformações territoriais, já que fluxos de retorno (isto é, reconversões de uso produtivo para formações naturais) são praticamente inexistentes. Tal comportamento sinaliza a dificuldade de regeneração natural dos ecossistemas diante da pressão contínua do uso econômico do solo, o que está em consonância com os alertas emitidos por Davidson et al. (2012) sobre a perda irreversível de funcionalidades ecológicas em áreas degradadas da Amazônia.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a ausência de uma camada qualitativa sobre os agentes sociais envolvidos nas decisões de uso do solo, bem como os fatores políticos, culturais e institucionais que modulam tais escolhas. A integração de abordagens participativas, como cartografia social e entrevistas com comunidades locais, poderia enriquecer a interpretação dos fluxos representados no diagrama, conforme sugerido por Toledo & Barrera-Bassols (2009).

Em termos de implicações práticas, os resultados evidenciam a urgência da implementação de estratégias de ordenamento territorial e políticas públicas orientadas à conservação e uso sustentável do solo. O uso do Diagrama de Sankey como ferramenta

analítica permite não apenas monitorar as transformações espaciais, mas também subsidiar decisões técnicas e normativas com base em evidências visuais de alta resolução interpretativa. Recomenda-se, portanto, sua aplicação contínua em estudos de planejamento ambiental, avaliação de impactos de políticas agrícolas e monitoramento de metas ambientais no contexto dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos sobre a dinâmica do uso e cobertura do solo no município de Salvaterra, no período de 2000 a 2023, evidenciam mudanças na paisagem local, que refletem diretamente o avanço da pecuária e agricultura, com destaque para o cultivo agrícolas temporários. Embora o município preserve ainda mais de 98% de sua cobertura florestal original, o montante acumulado de 12.425 hectares desmatados indica uma pressão crescente sobre o meio ambiente.

A expansão da fronteira agrícola, impulsionada principalmente pela intensificação do cultivo de abacaxi e arroz, tem avançado sobre áreas de pastagem e florestas, promovendo significativa modificação ambiental e impacto na vida das comunidades rurais e quilombolas. O fator principal do desmatamento está diretamente relacionado ao incremento da atividade agrícola, sinalizando que a transformação de ambientes naturais em áreas produtivas tem ocorrido de forma desordenada e muitas vezes incompatível com práticas sustentáveis.

Também foi possível perceber que a concentração fundiária e a implementação de obras de infraestrutura, muitas vezes sem a devida consulta às comunidades afetadas, têm agravado as tensões no campo. Este quadro sinaliza a necessidade de uma governança ambiental mais efetiva e inclusiva, que reconheça os direitos das populações tradicionais e promova a conservação dos ecossistemas locais.

Assim, faz-se necessária a adoção de políticas públicas integradas que conciliem o desenvolvimento socioeconômico com o equilíbrio ambiental. O incentivo a práticas agroecológicas, o fortalecimento da agricultura familiar e a proteção dos territórios quilombolas devem ser respeitados. Somente com um ordenamento territorial participativo e sustentável será possível assegurar a recuperação dos ecossistemas e a justiça social no município de Salvaterra e, consequentemente, na região do Marajó.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo auxílio financeiro do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG - Amazônia Legal) – Edital nº13/2020. Ao Governo do Estado do Pará e à Universidade do Estado do Pará, pela concessão da bolsa de estudos do primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ABADIAS, I. M.; FONSECA, P. R. B. da; BARBOSA, C. H. Manejo da pecuária: uma análise sobre impactos ambientais. **Revista EDUCAmazônia** - Educação Sociedade e Meio Ambiente, vol. 25, n. 1, pág. 113-125, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/7669>. Acesso: 05 de janeiro de 2025.

ARAGÓN, L. E. A dimensão internacional da Amazônia: um aporte para sua interpretação. **Revista NERA**, ano 21, n. 42, p.15-33, dossiê, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i42.5676>. Acesso: 15 de junho de 2025.

BARGAS, J. D. K. R., & CARDOSO, L. F. C. E. Cartografia social e organização política das comunidades remanescentes de quilombos de Salvaterra, Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, 10(2), 469-488, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-81222015000200013>. Acesso: 05 de junho de 2025.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. Estudos avançados, v. 19, p. 71-86, 2009.
BIRCH, E. L. A Review of "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability" and "Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change": Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). (Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change). New York, NY: Cambridge University Press. 2,621 pages. Available online at http://ipcc-wg2.gov/AR5/report/final-drafts/; Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). (Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change). New York, NY: Cambridge University Press. 1,967 pages. Available online at https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/. **Journal of the American Planning Association**, 80(2), 184–185. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01944363.2014.954464>. Acesso: 05 de junho de 2025.

BRASIL. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. **Novo Código Florestal**. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso: 05 de junho de 2025.

CAMPOS, T. B. D. A Morosidade do processo de titulação como ameaça às comunidades quilombolas do Marajó: a análise da ação de antagonistas no município de Salvaterra, 2023. Disponível em: < https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15910>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

CARVALHO, João Paulo Leão; CRUZ, Benedito Ely Valente da; CALVI, Miquéias Freitas. Política agrária e o ordenamento territorial no Marajó, Pará. **Mercator** (Fortaleza),

v. 18, p. e18013, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/rm2019.e18013>. Acesso: 10 de abril de 2025.

CUBA, N. Research note: Sankey diagrams for visualizing land cover dynamics. **Landscape and Urban Planning**, v. 139, p. 163-167, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.03.010>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DAVIDSON, E. A.; ARAÚJO, A. C. de; ARTAXO, P.; BALCH, J. K.; BROWN, I. F.; BUSTAMANTE, M. M. C.; COE, M. T.; DEFRIES, R. S.; KELLER, M.; LONGO, M.; MUNGER, M.; SCHROEDER, W.; SOARES-FILHO, B. S.; SOUZA JR, C. M.; WOSFY, S. C. The Amazon basin in transition. **Nature.** V. 481, p. 321-328, 2012. Acesso: 10 de abril de 2025. Disponível em: < https://www.nature.com/articles/nature10717>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DE ABREU ARAÚJO, R.; JÚNIOR, I. de O. B.; DOS SANTOS, G. G. O AVANÇO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA NA AMAZÔNIA ORIENTAL: UMA ANÁLISE DO USO E COBERTURA DO SOLO NOS MUNICÍPIOS PRODUTORES DA SOJA DA MICRORREGIÃO DE PARAGOMINAS-PA. **Caderno de Geografia**, v. 33, n. 73, p. 658-658, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2023v33n73p658>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DE LIMA, A. M. M., DE OLIVEIRA, L. L., FONTINHAS, R. L., & DA SILVA LIMA, R. J. Ilha do Marajó: revisão histórica, hidroclimatologia, bacias hidrográficas e propostas de gestão. **Holos environment**, 5(1), 65-80, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v5i1.331>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DE MIRANDA, T. S., SILVA, N. D. P. C., VELOSO, G. A., LOBATOo, M. M., & JÍNIOR, J. A. G. Dinâmica de uso e ocupação da terra no município de Vitória do Xingu/PA entre os anos de 2010 a 2021. **Universidade e Meio Ambiente**, 8(2), 69-82, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/reumam.v8i2.15218>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DE VASCONCELOS, B. R.; LIMA, M. T. V.; PARANHOS FILHO, A. C. DETECÇÃO DE MUDANÇAS NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ESTADO DO AMAZONAS BASEADA NAS CLASSIFICAÇÕES DO PROJETO MAPBIOMAS. **GEOFRONTER**, v. 10, p. e7773-e7773, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.61389/geofronter.v10.7773>. Acesso: 17 de junho de 2025.

DIAS, O. C., MEDEIROS, M., & SILVA, L. M. S. Agrobiodiversidade quilombola (em risco) no Marajó dos Campos: transformações nas roças em face a projetos desenvolvimentistas. **Revista Cadernos do Ceom**, 37(60), 25-43, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.22562/2024.60.02>. Acesso: 17 de junho de 2025.

FRANÇA, C. F. **Morfologia e Mudanças Costeiras da Margem Leste da Ilha de Marajó** (PA). 2003. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/handle/2011/8176. Acesso: 17 de maio de 2022.

LOPES, C. H. S. et al. Territorialização da atividade pecuária no Sudeste Paraense (Amazônia Brasileira). **Revista Universidade e Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 33-52, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/reumam.v8i1.14679>. Acesso: 17 de junho de 2025.

MAPBIOMAS. Disponível em: <http://mapbiomas.org.>. Acesso em: 10 março de 2025.

FEARNSIDE, P. A globalização do meio-ambiente: O papel da Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Zoologia, v. 18, n.2, p. 167-181, 2002. Disponível: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2002/A%20Globalizacao%20do%20meio%20ambient.pdf >. Acesso: 20 de março de 2025.

FEARNSIDE, P. M. A sustentabilidade da agricultura na Amazônia: Meus pensamentos. Sinergias de Mudanças na Agricultura Amazônica, **Embrapa Amazônia Oriental**, Belém, Pará, 2020. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2020/Sustentabilidade_da_agricultura_na_Amaz%C3%B4nia-Serie_completa.pdf>. Acesso: 20 de março de 2025

GERVAZIO, W., YAMASHITA, O. M., ROBOREDO, D., BERGAMASCO, S. M. P. P., & FELITO, R. A. Quintais agroflorestais urbanos no sul da Amazônia: os guardiões da agrobiodiversidade?. **Ciência Florestal**, 32(1), 163-186, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509843611>. Acesso: 20 de março de 2025

GOMES, D.L., SCHMITZ, H.; DE OLIVEIRA B.F. identidade e mobilização quilombola na Amazônia marajoara. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 38, n.3, p. 591-618, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/bgg.v38i3.56360>. Acesso: 20 de março de 2025

GUILHERME JR., J. A. Territorialização da pecuária na Amazônia Paraense: uma análise na região de integração do Guamá, estado do Pará. 176 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15417>. Acesso: 20 de março de 2025.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Revista Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 167-186. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100012>. Acesso: 20 de março de 2025

INPE - **PRODES**. Dados do desmatamento nos municípios do Pará – 2024. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php.>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

LEÃO, V. M., & STEWARD, A. M. Agrobiodiversidade dos roçados da comunidade quilombola de Providência município de Salvaterra, Ilha do Marajó-Pa, Brasil. **Etnobiología**, 20(1), 27-48, 2022. Disponível em: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/426> Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

LIMA FILHO, P. M., DA SILVEIRA, F. L. A., & CARDOSO, L. F. O desfile da raça: identidade e luta quilombola em Salvaterra, ilha do Marajó, Pará. **Ambivalências**, 4(7), 87-105, 2016. Disponível em: <DOI: 10.21665/2318-3888.v4n7p10-41>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

LISBOA, P. A terra dos Aruãs. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém. 2012.

LOEBMANN, D. G. S. W.; MAÇORANO, R. P.; SILVA, G. B. S.; VICENTE, L. E.; VICTORIA, D. C. Interpretação de alvos a partir de imagens de satélite de média resolução

espacial. **21ª Circular Técnica**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. 2012. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/154488147.pdf>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Relatório Anual de Desmatamento no Brasil** (RAD 2022). Brasília: MMA, 2022. Disponível em: <https://www.mma.gov.br>. Acesso em 30 maio 2025.

OLIVEIRA, C. M. de; MATTOS, C. A. C. de; SANTANA, A. C. de. Aspectos produtivos e socioeconômicos do arranjo produtivo local bovino e bubalino no arquipélago do Marajó, Estado do Pará. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, vol. 9, n. 1, p. 25-45, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2016v9n1p25-45>. Acesso em 30 maio 2025

PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; PRADO, G. R. B. Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica [recurso eletrônico] / Lucilia Maria Parron ... [**et al.**], editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/item/14>. Acesso em 30 maio 2025.

PEREIRA, Manoel Nunes. Negros Escravos na Amazônia. In: Anais do X CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Rio de Janeiro: **Instituto Brasileiro de Geografia**, 1942, v 3, p 85-153. Acesso: 05 de dezembro de 2022.

QGIS Development Team. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project, 2022. Disponível em: <http://qgis.osgeo.org. >. Acesso em: 06 de ferreiro de 2025.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Viena, Áustria: **R Foundation for Statistical Computing**, 2021. Acesso: 20 de abril de 2025.

RABELLO, A. C. Amazônia: uma fronteira volátil. estudos avançados, v. 27, p. 213-235, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000200014 >. Acesso: 05 de maio de 2025.

REGO, A. K. C.; KATO, O. R. Agricultura de corte e queima e alternativas agroecológicas na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA** 20 (3). 2018. Disponível em: <file:///D:/Users/Gleidson/Downloads/3482-19073-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 janeiro de 2021.

ROMARCO, M. L.; LOPES, B. J.; SILVA, E. A. Cooperativismo como alternativa socioeconômica e sustentável de comunidades Amazônicas: O caso da Cooperativa Mista de Produtores Extrativistas do Rio Iratapuru, no sul do Amapá. **Revista Symposium**, v. 9, n. 2, p. 136-157, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unifap.br/bitstream/123456789/432/1/TCC_RevoltaCatraieirosRio.pdf>. Acesso: 05 de dezembro de 2024.

SALLES, V. O negro na formação da sociedade paraense. **Textos Reunidos**. Belém: Paka-Tatu, 2004.

SANTOS, I. V.; PORRO, N. M.; PORRO, R. A Intervenção no Desmatamento e a Estabilidade na Propriedade da Terra: Estudo Comparativo entre duas Modalidades de Regularização Fundiária na Transamazônica, Brasil. 2010. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cifor-icraf.org/publications/downloads/Publications/PDFS/RP17086.pdf>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025

SILVA, F. K. R.; SENNA, C. S. F. Memória, percepção e vivência na dinâmica socioambiental de uma comunidade costeira amazônica-PA. **Interespaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**. v.2, p.80 - 95, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/2446-6549.v2n7p80-95>. Acesso: 05 de junho de 2025.

SANTOS, A. V. dos Etnografia é observação participante? Trabalhando com um método constitutivamente heterodoxo. Ponto Urbe. **Revista do núcleo de antropologia urbana da USP**, n. 28, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/pontourbe.10089>. Acesso: 05 de maio de 2025.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, jul./dez. 2009. Disponível em: < https://portal.unemat.br/media/oldfiles/ppgca/docs/a_etnoecologia_-_uma_ciencia_pos-normal_que_estuda_as_sabedorias_tradicionais.pdf>. Acesso: 05 de dezembro de 2022.

VIEIRA, L. R., FREITAS, R. P. de Características produtivas e Socioambientais da agricultura familiar em Salvaterra/PA. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2022/1/Caracter%c3%adsticas%20produtivas%20e%20socioambientais%20da%20agricultura%20familiar%20em%20Salvaterra-Pa.pdf>. Acesso: 05 de dezembro de 2022.

_____Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará, seguido da sigla **IDEFLOR-Bio**. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/area-de-protecao-ambiental-do-marajo/>. Acesso em 30 maio 2025.

7. CONCLUSÕES GERAIS

A presente tese revelou, de maneira integrada e aprofundada, que a agricultura familiar em Salvaterra, na Ilha do Marajó, representa um sistema de agroecossistemas complexo, sustentado por estratégias adaptativas e conhecimentos tradicionais acumulados ao longo de gerações. A elevada diversidade de espécies cultivadas, associada à multifuncionalidade dos agroecossistemas manejados, demonstra não apenas a resiliência ecológica dos sistemas produtivos locais, mas também a relevância da agrobiodiversidade como eixo estruturante da soberania alimentar, da saúde comunitária e da identidade sociocultural amazônica. Esses sistemas, embora enraizados em práticas ancestrais, estão em constante transformação frente às dinâmicas de uso da terra, à pressão socioeconômica e à ausência de políticas públicas efetivas.

Os cinco capítulos evidenciaram que a agricultura familiar marajoara está inserida em um contexto de múltiplas vulnerabilidades, desde a precariedade da infraestrutura rural até o descompasso entre os marcos legais e as realidades dos produtores locais. Destaca-se, em particular, o protagonismo das mulheres rurais como guardiãs da agrobiodiversidade, cuja atuação extrapola o cultivo e abrange a reprodução cultural, o manejo sustentável e a transmissão de saberes. Além disso, a expansão de monocultivos e o avanço do desmatamento – embora ainda incipientes em termos absolutos – sinalizam um alerta à integridade dos ecossistemas locais e ao equilíbrio entre produção e conservação.

Portanto, torna-se imperativo o desenvolvimento de políticas públicas intersetoriais e territorializadas que fortaleçam a agricultura familiar, promovam a equidade de gênero, e assegurem a proteção dos territórios e da biodiversidade. A construção de uma governança ambiental participativa, articulada com instituições de ensino, pesquisa e extensão, emerge como condição singular para reverter os processos de exclusão socioespacial e garantir o direito das populações tradicionais a um futuro justo, resiliente e ecologicamente equilibrado. A experiência de Salvaterra oferece, assim, valiosos subsídios para formulações estratégicas em escala regional na Amazônia Legal.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Monitoramento da agrobiodiversidade, pressão de uso e percepções ambientais em comunidades agroextrativistas na região do Arari, Ilha de Marajó, Pará

Pesquisador: Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 76117623.6.0000.8767

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará UEP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.602.755

Apresentação do Projeto:

As informações alencadas nos campos “Apresentação do Projeto”, “Objetivo da Pesquisa”, “Avaliação dos Riscos e Benefícios” e "Comentários e Considerações Sobre a Pesquisa" foram retiradas do projeto Detalhado (Monitoramento da agro biodiversidade, pressão de uso e percepções ambientais em comunidades agroextrativistas na região do Arari, Ilha de Marajó, Pará de 29/11/2023). Tendo sido retirados os tópicos: INTRODUÇÃO, OBJETIVOS, METODOLOGIA,CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

INTRODUÇÃO

A maioria dos produtores rurais na Amazônia utilizam seus recursos naturais que o circundam devido à oferta de alimento e de água, sendo submetidos às dinâmicas hidrológicas que ocorrem naturalmente em ambientes de terra firme e de várzea (ABADIAS, 2019). Tais produtores possuem como características além dos cultivos diversificados a construção de estratégias de adaptação a estes ambientes, notadamente a capacidade de resiliência em permanecer em localidades instáveis não só para residir, como também para praticar a agricultura (NODA, 2009).

Nesse contexto, Odum (1993), define a agrobiodiversidade como a biodiversidade encontrada nos agroecossistemas a que incluem espécies nativas e exóticas, podendo ser em nível genético (diferenças moleculares), de espécies (níveis taxonômicos) e de ecossistemas (diversidade alfa,

beta e gama). A agrobiodiversidade é o resultado dos processos de seleção natural e artificial, também conhecida como biodiversidade agrícola ou recursos genéticos para a alimentação e agricultura, ou seja, é um subgrupo vital da biodiversidade (FAO, 1999). Em 2000, durante a quinta Conferência das Partes (COP 5, "Conference of the Parties"), realizada Nairóbi, Quênia, uma definição para Agrobiodiversidade foi apresentada na Decisão V/5, que definiu Agrobiodiversidade como: "Um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e a alimentação, e os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e microorganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos" (DELUNARDO, 2010).
Nesse contexto, a agrobiodiversidade é por definição o conjunto de seres vivos
que foram domesticados e são utilizados na agricultura, fazendo parte de um conjunto
ainda maior, a biodiversidade, que é constituída por todas as formas de vida que
existem em diversos habitats e que integram a agricultura (BRASIL, 2006). A diversidade agrícola, ou agrobiodiversidade, diz respeito tanto a espécies, quanto a variedades cultivadas, assim como espécies silvestres, plantas espontâneas, insetos e sua diversidade genética (SANTILI 2009; EMPERAIRE, 2006). Para Santilli (2012) a agrobiodiversidade reflete as inter-relações entre o homem, as plantas cultivadas e o ambiente circundante, portanto é o resultado de fatores naturais e culturais e pode ser dividida em: diversidade de espécies (plantas cultivadas), diversidade genética (variedades diferentes de milho, feijão etc.) e a diversidade de ecossistemas agrícolas (diferentes sistemas de manejo e de produção).
O termo de agroecossistema é inerente à agrobiodiversidade, e pode ser entendido
como um sistema agrícola (podendo ser uma propriedade), expressando particularidades e as interrelações entre os seus componentes, a citar as necessidades fisiológicas das plantas, características físico-químicas do solo, e microrganismos, fatores climáticos e socioculturais (EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016).
Estudos recentes na Amazônia têm evidenciado o papel fundamental da agricultura familiar na conservação da agrobiodiversidade, ou seja, na manutenção da dinâmica evolutiva das espécies cultivadas, bem como das paisagens dos agroecossistemas (MARTINS, 2016; NODA, 2012; BALÉE, 2008; EMPERAIRE, 2008; MARTINS, 2005). Os autores sustentam que as estratégias e técnicas de produção utilizadas pelos agricultores familiares possibilitam gerar uma diversidade de produtos suficiente para suprir as demandas alimentares das famílias e das sociedades locais conservando

elevado nível de diversidade agrícola (STROMBERG; PASCUAL; BELLON, 2009).

A situação do Pará no mapa das políticas de atendimento à população em relação aos direitos sociais, estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, ainda se configura como uma realidade de pouco interesse governamental (federal, estadual e municipal), afetando principalmente crianças e idosos (ANDRADE, 2019). A falta de políticas de enfrentamento que diminuam o abandono a que estão subjugados os paraenses, principalmente os das áreas rurais, mostra o verdadeiro abismo que existe entre o que propõe o Estado e o que realmente é disponibilizado a eles (PINTO; KZAM, 2012; GONÇALVES, 2012). A Mesorregião do Marajó ou Amazônia Marajoara, uma das mais pobres do Pará, é constituída por 16 (dezesseis) municípios, dentre os quais o de Salvaterra, na Microrregião do Arari, local escolhido para ser nosso campo de pesquisa (IBGE, 2017).

De acordo com o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) - Municipal, 50% dos municípios desta mesorregião estão na condição de “os piores” em índice de bem-estar, inclusive o município de nossa investigação (ANDRADE, 2019). De acordo com Barbosa et al., (2012) indicadores socioeconômicos e culturais da região marajoara mostram que essa região foi historicamente abandonada pela ausência ou baixa capilaridade das políticas públicas, de serviços de infraestrutura e de equipamentos coletivos de promoção e proteção social voltados ao desenvolvimento sócio territorial e muitas comunidades ainda vivem em condições de isolamento. Essas condições socioeconômicas apontam para uma situação alarmante na região da Ilha do Marajó (TAVARES et al., 2017). Silva (2014) expõe que planos para o desenvolvimento territorial e sustentável marajoara, devem possuir consultas públicas com a assistência técnica-científica de instituições de ensino relacionadas com o desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Tavares et al., (2017), da mesma forma confirma que estudos como este são de fundamental importância para o desenvolvimento de conhecimento científico que poderá servir como guia para as comunidades e agentes e órgãos públicos diretamente envolvidos com o manejo da região em questão.

Martins (2016), também afirma que apesar do importante papel desempenhado pela agricultura familiar, as políticas públicas voltadas ao fortalecimento e fomento deste segmento têm demonstrado certo descompasso quando analisadas comparativamente às políticas voltadas à conservação da agrobiodiversidade. São predominantemente homogeneizantes e interferem na complexa rede de capital imaterial local podendo vir a comprometer as bases sobre as quais a agricultura familiar se estabelece (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010). Por certo, estes descompassos decorram dos princípios” considerados por ocasião da formulação das

políticas públicas de desenvolvimento, ou ainda, das bases de conhecimento acessadas pelos agentes públicos na construção das mesmas (MARTINS, 2016).

Conforme salienta Santilli (2012), apesar do conceito de agrobiodiversidade ter emergido nos últimos dez a quinze anos, ainda há poucas políticas públicas voltadas para a conservação da mesma e, principalmente, valorizadora da cultura imaterial a ela
associada. Assim a agricultura familiar na Amazônia, em especial na Ilha do Marajó, é de
grande importância para a economia, já que mais da metade dos estabelecimentos agropecuários são provenientes de cultivos familiares (SOUZA, 2020).

Na microrregião do Arari, assim como na Amazônia, a agricultura familiar está ligada aos povos indígenas detentores de uma herança social e botânica rica, com incorporação de novos grupos humanos, passando por um processo da adaptabilidade (BROCKI, 2001). Os primeiros agricultores familiares praticavam uma agricultura baseada no extrativismo, atualmente este perfil passa por processos de modificação em algumas regiões (SALES, 2005).

O município de Salvaterra, deu-se em função da mesma apresentar evidências da ocorrência de agriculturas familiares caracterizadas por adotarem formas e técnicas de produção, cujo elemento fundamental constitui-se a agrobiodiversidade (SANTOS et al., 2020). A localização geográfica também é relevante, tendo em vista apresentar expressiva representatividade etno-cultural, religiosa e dos ecossistemas de terra firme e várzea com influências marcantes na agricultura praticada pelas sociedades locais (QUINTELA; DE TOLEDO; VIEIRA, 2018). Nesse contexto, Salvaterra contribui para o seu desenvolvimento, fornecendo matérias primas como: “processamento de frutas como o açaí e cupuaçu, a indústria madeireira, laticínios, frigoríficos e pescado” que mantém o setor agroindustrial, gerando renda e alimentos para as populações (SANTOS; SANTANA; REBELLO,
2013). O município também está como a terceira maior produção de abacaxi do Estado
do Pará, com o foco de o cultivo de alimentos sem agrotóxicos, por meio da agricultura
familiar sustentável (IBGE, 2019). Apesar disso, a região marajoara ainda possui uma
baixa qualidade de vida, falta de acesso às políticas públicas e assistência técnica,
limitando o desenvolvimento econômico sustentável (ARANHA; LOBÃO, 2018).

Também podemos salientar como prática muito usual dos roçados, que são sistemas de produção agrícola seculares associados a agricultura de “corte e queima”, prática tradicional que visa o manejo dos recursos naturais com a finalidade de aproveitar o capital energético e nutritivo da vegetação e do solo (McGRATH, 1987; REGO e KATO, 2017). Esse processo consiste na derrubada de uma parcela da mata sucedida de sua limpeza, queima, e incorporação dos cultivos (PADOCH e

PINEDOVASQUEZ, 2010). Portanto, conhecer a realidade da agricultura familiar da região é importante, pois pode fornecer base para a formulação e implantação de políticas públicas voltadas a esse setor da agricultura (VIEIRA & FREITAS, 2021).

Desta forma, compreender na sua complexidade, as interações, as organizações e os sistemas que dão forma às estratégias familiares na conservação da agrobiodiversidade, poderá contribuir para tirá-las da situação de invisibilidade aos formuladores de políticas públicas, e com isso, assegurar a permanência do processo de conservação da agrobiodiversidade, imprescindível à sustentabilidade na agricultura.

Autores como Peres et al., (2008), além disso constatam, este setor ainda carece de políticas de incentivos financeiros, técnicos e organizacionais, que se supridos, garantiriam a quebra do paradigma de preguiça, rusticidade, ingenuidade, atraso e pobreza da agricultura familiar, além de melhorar os índices de produção deste segmento do agronegócio brasileiro.

Para Kageyama (2008), a biodiversidade das florestas tropicais tem sido enaltecida como sendo muito alta nesses ecossistemas, mostrando a potencialidade que temos para seu uso econômico. Essa alta diversidade intrínseca dessas florestas, tão rica e complexa em espécies, tem sido também colocada como responsável pelo delicado equilíbrio desses ecossistemas. Portanto, biodiversidade e equilíbrio parecem estar associados e se completando nesses ecossistemas tropicais ricos em espécies.

Como consequência, Villatoro (2004), afirma que a diversidade e complexidade vegetativa dos sistemas produtivos rurais, tornam-se importantes para a conservação dos recursos naturais da fauna e flora, constantemente ameaçada pelo avanço da agricultura intensiva, pois são responsáveis pela geração de produtos adicionais indispensáveis para a sobrevivência dos habitantes destas regiões.

Conforme o que vem sendo exposto sobre a necessidade de mudanças, do destaque fundamental da agricultura familiar dentro desse processo, buscando uma abrangência adequada das políticas públicas fundamentada em informações científicas e evitar uma maior crise ambiental futura, passa-se pela necessidade de entender o que é sustentabilidade e operacionalizar esta terminologia. Esta pesquisa abordará fundamentalmente, os sistemas integrados de produção com suas dinâmicas que vêm se processando ou tomando forma nos sistemas de produção agrícola familiar que possibilitam verificar a melhoria do ambiente e a promoção na qualidade dos serviços socioeconômicos e ambientais no município da microrregião do Arari, em especial ao município de Salvaterra situado na Ilha de Marajó – PA.

METODOLOGIA

Descrição do tipo de pesquisa Diante do caráter do problema de pesquisa formulado, a mesma pode ser classificada como descritiva. Pois, para Gil (2009), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou estabelecimento de relações entre variáveis. Apresentando-se, ainda, como uma pesquisa quanti-qualitativa quanto a sua forma de abordagem, pois além de se utilizar de dados quantitativos com a finalidade de facilitar a análise dos mesmos, procura compreender fenômenos da realidade baseados em informações fornecidas pelos próprios sujeitos entrevistados. Já com relação ao objetivo do estudo, a pesquisa se caracteriza como explicativa, pois além de buscar dados e analisá-los, busca identificar suas causas “através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos”. Quanto à natureza das fontes utilizadas para a abordagem do tema em questão, a pesquisa pode ser considerada como bibliográfica, documental e de campo. Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica “é aquela que se realiza a partir de registros disponíveis, decorrentes de pesquisas anteriores, em documentos impressos como livros, artigos, dissertações, teses, etc.” Autores como, Orsolini e Oliveira (2013) reiteram que uma das formas de pesquisar em ciências sociais, de, cientificamente, conhecer o outro, mergulhando e conhecendo em profundidade sua realidade, é através do estudo de caso. Segundo Yin (2005), o uso do estudo de caso é adequado quando se pretende investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos contemporâneos. O autor assevera que o estudo de caso é uma investigação empírica que permite o estudo de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Gil (2009), ressalta que o conceito de estudo de caso ampliou-se, a ponto de poder ser entendido como uma família ou qualquer outro grupo social, um pequeno grupo, uma organização, um conjunto de relações, um papel social, um processo social, uma comunidade, uma nação ou mesmo toda uma cultura.

Segundo Goode e Hatt (1975), o estudo de caso permite investigar, em profundidade, o desenvolvimento, as características e demais aspectos constitutivos de qualquer unidade social: um indivíduo; um núcleo familiar; um grupo social; uma empresa pública ou particular etc. Na visão destes estudiosos, o estudo de caso permite que se organize todos os dados de caráter social do objeto estudado e, assim, se mantenha preservados, de forma íntegra, sua natureza e caráter. Oliveira (2002) destaca a competência do estudo de caso enquanto método suficiente para identificar e analisar as múltiplas ocorrências de um mesmo fenômeno, em vários casos. Esta

observação vai ao encontro do objetivo deste trabalho em curso de pesquisa, que investiga a relação entre o perfil socioeconômico e ambiental dos das famílias de agricultores rurais no município de Salvaterra. O estudo de caso confirma se método suficiente para a investigação da percepção do envolvidos em responder satisfatoriamente as questões de caráter: pessoal, social, cultural, econômico financeiro, cultural e ambiental.

Considerando a complexidade do processo de formulação de estratégias de conservação da agrobiodiversidade na agricultura familiar, optou-se pelo estudo de caso (YIN, 2015). A escolha decorre da possibilidade de empreender uma descrição ampla e profunda do fenômeno em questão e não a prevalência do mesmo, ou seja, espera-se perceber a intensidade e não a extensão do fenômeno (YIN, 2015). No estudo serão considerados as unidades rurais do município de Salvaterra no total de 21 vilarejos rurais (as unidades familiares), com o intuito de possibilitar a replicação teórica proposta, ou seja, os agricultores familiares necessitam de estratégias cognitivas ao estabelecerem as estratégias de conservação da agrobiodiversidade.

Critério de Inclusão:

Comunidades humanas praticantes de agroextrativismo familiar.

Critério de Exclusão:

Grande produtores de monoculturas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

Descrever o panorama da agricultura familiar na perspectiva de uso, manejo e conservação da agrobiodiversidade no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, PA.

Objetivos específicos

Descrever o perfil da agrobiodiversidade associado aos diferentes sistemas de produção presente no município de Salvaterra;

Caracterizar a territorialidade dos diferentes sistemas produtivos familiares com base na organização do espaço, do trabalho e da produção;

Identificar as pressões de uso e os saberes ambientais ligados à conservação praticados pela agricultura familiar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS

A pesquisa será voluntária e pautada no bem-estar, respeito a dignidade, autonomia, valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos dos participantes. Entretanto, existem riscos dentro da normalidade, de desconforto ou constrangimento, e como forma de minimizá-los haverá a imediata interrupção da coleta de dados, bem como pela manifestação de vontade por parte do participante; assim como riscos mínimos de exposição das informações e dados coletados.

Nos casos supracitados, os pesquisadores se comprometem com a garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa. As respostas serão armazenadas e utilizadas de maneira sigilosa e confidencial e as identidades dos entrevistados serão preservadas por meio da substituição dos nomes por códigos. Além disso, os dados serão agregados na divulgação estatística dos resultados da pesquisa.

A participação na pesquisa não envolverá qualquer tipo de pagamento ou recompensa, porém, se ocorrer situação em que haja necessidade de cobrir custos decorrentes da pesquisa ou indenização por danos causados por esta, aos participantes da pesquisa, os mesmos, na forma da lei, serão de responsabilidade da pesquisadora.

Benefícios

Como benefício direto aos participantes, este estudo contribuirá com suporte teórico e empírico para o esclarecimento sobre a importância dos agricultores familiares por meio de um melhor retorno que tais diagnósticos produzem para embasar a implementação de políticas públicas direcionadas ao saneamento básico e às atividades de geração de renda, que contribuem para uma melhor qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Tese para obtenção do titulo de doutor em Ciências Ambientais. Pesquisa descritiva, documental e de campo, que será realizado nas comunidades rurais situada no município de Salvaterra, no arquipélago do Marajó. Previsão de 350 participantes A pesquisa de campo está programada para iniciar em janeiro de 2024, após aprovação do CEP. Será feito por meio de uma entrevista com os agricultores das comunidades a serem selecionadas, somadas a alguns registros fotográficos quando autorizados. Para a realização dessa etapa foi elaborado, previamente, um roteiro constituído de perguntas abertas e semiabertas. As áreas selecionadas foram a zona rural dos municípios com o consentimento do membro da família para o registro da caracterização da dinâmica do perfil socioeconômico e ambiental dos agroecossistemas familiares.

Os atributos analisados de caráter socioeconômico :

a) identificação do representante familiar (nome, gênero, idade, naturalidade, atividade principal, tempo na atividade, experiência profissional anterior, número de filhos, estado civil, religião, origem, acesso à educação e organização social);

b) caracterização sociocultural das famílias entrevistadas (nome, grau de parentesco, gênero, idade, escolaridade, trabalho e contribuições na produção);

C) caracterização da renda familiar, para a qual foi analisado os tipos de serviços (salários, diárias), benefícios (aposentadoria, bolsa família ou auxilio brasil, cesta básica e outros) e produção familiar (produtos, fonte de produção, época de produção, consumo, venda, preço e destino da venda).

A caracterização dos agroecossistemas familiares incluiu também junto ao agricultor informações para a descrição dos dados do domicílio (titulação, tempo no local, área total, área cultivada, aquisição do imóvel, construção da habitação, benfeitorias no imóvel, acesso à água e energia e destino do lixo), dos tipos de uso da terra (tamanho da área total e da área cultivada), do acesso à tecnologia de produção e das formas de comercialização.

A caracterização dos agroecossistemas familiares finaliza com o instrumento utilizado para a análise da percepção ambiental (preparo de área com corte – derruba – queima, utilização de agroquímicos, extrativismo vegetal com técnicas conservacionistas), que tem por objetivo identificar a percepção dos moradores sobre meio ambiente e algumas das relações dos componentes familiares com o território no qual se encontram.

A seleção das áreas de estudo ocorreu por meio de visitas exploratórias a comunidades rurais da região, em setembro de 20231 em parceria com o escritório da EMATER Regional Ilhas, que tiveram os seguintes objetivos:

a) estabelecer o primeiro contato com os moradores das comunidades rurais
locais e criar vínculos no ambiente da pesquisa;

b) solicitar autorização das lideranças comunitárias para a realização do trabalho;

c) observar outros parâmetros de interesse da investigação, como presença e quantidade de roçados e agricultores que viabilizasse a realização do estudo;

d) observar a reprodução da diversidade agrícola nos agroecossistemas, constitui condição básica à manutenção alimentar das famílias dos agricultores.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo “Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações”.

Recomendações:
Ao estruturar o projeto e o protocolo de pesquisa a serem encaminhados ao CEP:

1)Leia atentamente e aplique sempre as diretrizes da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

2)Estabeleça no protocolo de pesquisa documentos com datas definidas segundo a orientação presente na carta circular nº 61/2012/CONEP/CNS/GB/MS.

3)Leia atentamente e aplique sempre as diretrizes contidas na NORMA OPERACIONAL Nº 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde, especificamente o item 3 – PROTOCOLO DE PESQUISA, o qual trata dos documentos e informações que devem estar presentes no protocolo de pesquisa e no projeto de pesquisa, respectivamente.

4) Antes de encaminhar o projeto ao CEP, peça aos pesquisadores colaboradores que verifiquem com você se todas as orientações da Resolução 466/12, da carta circular 61/12 foram atendidas.

5)Caso seja uma devolução ao CEP contendo as correções de pendências, deve ser verificado também de forma conjunta pelos pesquisadores envolvidos, se a CARTA RESPOSTA DO PESQUISADOR foi anexada ao Protocolo de Pesquisa da Plataforma Brasil e se todas as correções foram feitas e devidamente registradas, antes do envio.

6)Atentar para as datas de coleta e análise dos dados, nos documentos que apresentam cronograma. Assim, verificar se datas ainda serão aceitáveis segundo a resolução 466/2012, até a devolução do projeto ao CEP para a apreciação definitiva.

7)Ler detalhadamente os pareceres encaminhados pelo CEP, sejam eles com pendência, ou aprovação.

8)Verificar na Norma Operacional Nº 001/2013, no item 2.2. ASPECTOS OPERACIONAIS DOS CEP, os prazos para emissão e atendimento do parecer, por parte do CEP e do pesquisador responsável, respectivamente, como transcrito:

“D) Dos prazos: O prazo para emissão do parecer inicial pelo CEP é de trinta (30) dias a partir da aceitação na integralidade dos documentos do protocolo, cuja checagem documental deverá ser realizada em até 10 dias após a submissão”.

“E) Se o parecer for de pendência, o pesquisador terá o prazo de trinta (30) dias, contados a partir de sua emissão na Plataforma Brasil, para atendê-la. Decorrido este prazo, o CEP terá trinta (30) dias para emitir o parecer final, aprovando ou reprovando o protocolo”.

Desse modo, fica claro que da aceitação do projeto ao parecer definitivo, após uma única correção do projeto, pelo pesquisador responsável, decorrem pelo menos 90 dias. Assim, orientamos que seja levado em consideração esse período, quando da construção do cronograma.

Desse modo, também fica claro que se o parecer for de pendência, segunda avaliação, o projeto será APROVADO ou NÃO APROVADO, não cabendo mais PENDÊNCIAS.

9)Caso haja alguma dúvida quanto às pendências, favor entrar em contato com a coordenação do CEP para verificações, antes do reenvio do projeto com as devidas correções, para maior celeridade na aprovação.

10 Atentar para inciso da resolução 466/12, que trata de quando a pesquisa pode iniciar, como transcrito: "XI – DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;

Desse modo, todos os documentos anexados à Plataforma Brasil devem apresentar datas de coleta de dados e elementos posteriores, adequados à data de aprovação do projeto pelo CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Verificamos que, tanto o projeto de pesquisa intitulado Monitoramento da agrobiodiversidade, pressão de uso e percepções ambientais em comunidades agroextrativistas na região do Arari, Ilha

de Marajó, Pará, submetido em 29/11/2023, como os demais documentos que compõem o protocolo de pesquisa, submetidos à Plataforma Brasil, atendem à todas as diretrizes da resolução 466/2012. Desse modo, consideramos o referido projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Res. CNS 466/12, a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais da pesquisa. Nesse sentido, ressaltamos as seguintes atribuições do pesquisador:

- Apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;
- Desenvolver o projeto conforme delineado;
- Elaborar e apresentar os relatórios parcial (is) e final;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados".

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional nº001/13, Item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1833544.pdf	29/11/2023 10:45:12		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EMATER.pdf	29/11/2023 10:38:33	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	29/11/2023 10:31:39	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	29/11/2023 10:30:17	Ana Cláudia Caldeira Tavares	Aceito

Continuação do Parecer: 6.602.755

Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	29/11/2023 10:30:17	Martins	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	29/11/2023 10:29:07	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/11/2023 10:26:14	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1833544.pdf	18/04/2023 19:26:15		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_ROSTO.pdf	18/04/2023 19:24:28	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_ROSTO.pdf	18/04/2023 19:24:28	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Outros	TERMO_ORIENTADOR.pdf	03/04/2023 15:00:14	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_CONSENTIMENTO.pdf	03/04/2023 14:59:03	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Outros	TERMO_COMPROMISSO.pdf	03/04/2023 14:58:24	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Outros	TERMO_COMPROMISSO.pdf	03/04/2023 14:58:24	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Outros	TERMO_ACEITE.pdf	03/04/2023 14:57:45	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Aceito
Outros	TERMO_ACEITE.pdf	03/04/2023 14:57:45	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/04/2023 14:50:01	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	03/04/2023 14:44:16	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_INFRAESTRUTURA.pdf	03/04/2023 14:37:44	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Outros	CARTA_ENCAMINHAMENTO.pdf	03/04/2023 14:36:42	Ana Cláudia Caldeira Tavares	Aceito

Outros	CARTA_ENCAMINHAMENTO.pdf	03/04/2023 14:36:42	Martins	Aceito
Outros	CARTA_ENCAMINHAMENTO.pdf	03/04/2023 14:36:42	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Outros	Autorizacao_SISBIO.pdf	03/04/2023 14:35:47	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	9_Projeto_monitoramento_agrobiodiversidade.pdf	13/10/2021 16:18:42	Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Postado

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

BELEM, 27 de Dezembro de 2023

Assinado por:
NELSON ANTONIO BAILAO RIBEIRO
(Coordenador(a))

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E AGROAMBIENTAL

Nº do questionário: _____ Nome do entrevistador:_____ Data de aplicação: (/ /)

I – IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

1. Denominação da Propriedade:	Possui CAR ( ) Sim ( ) Não Nº CAR:
2. Município:	
3. Tamanho da Área:	Coordenadas geográficas:

II – IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO(A)

4. Nome:	Idade:
5. Como é conhecido(a) na comunidade:	Sexo: ( ) M F ( )

III - IDENTIFICAÇÃO DO INFORMANTE

6. Nome:	Idade:
7. Como é conhecido (a) na comunidade:	Sexo: ( ) M F ( )

IV –PERFIL DA FAMILIA PRODUTORA

8. Origem:	**9. Sobre o regime de utilização da área?**	**10. Qual sua atividade principal?**	**11. Reside na Propriedade ? 1. Sim ** 2. Não ( )**	**12. Qual a distância da residência p/ o lote de terra? (m)**	**13. Fatores que dificultam a produção.**
1. Rural 2. Urbana ( )	1. Peq proprietário ( ) 2. Trabalhador do imóvel desapropriado ( ) 3. Parceiro ( ) 4. Posseiro ( ) 5. Assalariado ( ) 6. Diarista ( ) 7. Arrendatário ( ) 8. Trabalhador rural ( ) 9. Outros ( ) _____	( ) Agricultura ( ) Pecuária ( ) Intermediário ( ) _____	**14. Quem?** 1. Toda família 2. Proprietário(a) 3. Outros ( )	_____	( ) Seca ( ) Excesso de chuva ( ) Solo ( ) água para criação ( ) Falta de Crédito ( ) Pragas ( ) Falta Informação
15. Você mora aqui a quanto tempo? **( ) Menos de 10 anos ( )Entre 10 e 20 anos ( ) Entre 20 e 30 anos ( ) Mais de 30 anos**			**16. Você acredita que a situação melhorou ou piorou nos últimos 10 anos?**		

**** Caso ele diga "SIM" – continuar na questão 17**

17. QUESTIONÁRIO DOS QUINTAIS CASEIROS (ao redor da casa)

A. Como você chama a área ao redor de sua casa? ( )Quintal ( )Terreiro ( ) Terreno ( ) Quintal florestal*** ( ) outros_____

B. Como é dividida a área (roça, capoeira, mata, quintal)?_____

C. Há igarapés, rios, fontes de água natural na propriedade?_____

D. Qual a área (m²) do seu quintal? _____

E. O que você tem no seu quintal? ( ) Plantas ( ) Animais ( ) Poço ( ) Outros _____

F. Como você cuida das plantas presentes em seu quintal?

G. Dentre estas plantas, qual você considera mais importante? Porque?_____

H. Por que você tem plantações no seu quintal?

( ) Consumo Familiar ( ) Comércio ( ) Outro: _____ Em caso afirmativo do destino comercial:

( ) Planta. Valor_____( ) Frutas. Valor_____( ) Animais. Valor_____( ) Madeira. Valor_____( ) outro_____.

I. Quem cuida do quintal? _____

J. Possui ajuda no trabalho ou contrata ? ( ) Mão de obra familiar ( ) Terceiros

K. Quantidade de trabalhadores ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) entre 6 – 10 ( ) acima de 10

***QUESTIONÁRIO ETNOBOTÂNICO DOS QUINTAIS FLORESTAIS

A. Em sua propriedade tem área florestal? ( ) Sim ( ) Não

B. Você realiza alguma extração na área? ( ) Sim ( ) Não

C. Como é feita essa extração?_____
_____

D. Com a retirada da árvore, é feito o plantio de outra espécie no lugar? ( ) Sim ( ) Não

E. Você realiza alguma forma de manejo nesta área?_____
_____

F. A extração é comercializada? ( ) Sim ( ) Não Em caso afirmativo do destino comercial:
( ) Atravessadores ( ) Feiras ( ) Cidades Vizinhas _____

G. Quanto o senhor cobra?_____
_____

H. Qual a(s) espécie(s) mais importante? Por quê?_____
_____

I. Qual a importância desse ambiente floresta para você?_____
_____

V –SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

18. Freqüência do Consumo e Aquisição de Alimentos 1. Diário, 2. Semanal , 3. Mensal , 4. Esporadicamente. A. Produzido, B. Comprado, C. Doações				**19.** Qual a qualidade dos produtos?
Feijão ( ) Arroz ( ) Farinha ( ) Milho ( ) Macarrão ( ) Beiju ( ) Batata-doce ( ) Leite ( ) Pão ( )	Banana da Terra ( ) Café ( ) Carne de frango ( ) Carne de suíno ( ) Carne de boi ( ) Peixe ( ) Carne caprino/ovino ( ) Mel ( ) Aipim ( )	Bolacha ( ) Inhame ( ) Alface ( ) Tomate ( ) Batatinha ( ) Cenoura ( ) Quiabo ( ) Chuchu ( ) Frutas ( )	**Outros:** _____ ( ) _____ ( ) _____ ( ) _____ ( )	Boa ( ) Média ( ) Ruim ( )

VI – CARACTERIZAÇÃO DOS MEMBROS DA FAMÍLIA E DEMAIS MORADORES

20. Nomes	**21. Relação de parentesco?** **1**- Entrevistao **2** -Cônjuge **3** -Filho/enteado **4** - Pai/Mãe/Sogro **5** -Irmão **6** -Agregado **7** -Avó/avô **8**- Sobrinho **9** – Neto **10**- Beneficiário **11** -Outros (escrever)	**22.** Idade	**23. Gênero** **1**- Femin **2**- Masc	**24. Estado civil?** **1**- Solteiro **2**- Casado/amasiad **3**- Seperado/divorc **4** -Viúvo	**25. Sabe ler?** **1**- Sim **2**- Não	**26. Qual a escolaridade?** **0**- Pré escola/Creche **1**- 1ª ou 2ª Fundam. **2**- 3ª ou 4ª Fundam. **3**- 5ª ou 6ª Fundam. **4**- 7ª ou 8ª Fundam. **5**- 1ª Série Médio **6**- 2ª Série Médio **7**- 3ª Série Médio **8**- Supletivo **9**- Superior (Incompleto) **10**- Superior (Completo)	**27. Qual o curso que frequenta?** **0**- Pré escola/Creche **1**- Alfabetização **2**- Fundamental (1ª Grau) **3**- Médio (2ª Grau) **4**- Superior **5**- Supletivo Fundamental **6**- Supletivo Médio **7**- Alfabetização de adultos **8**- Não Freqüenta	**28. Qual o tipo de Trabalho?** **0**- Não Trabalha **1**- Formal **2**- Informal	**29. Qual o tipo de documento que possui?** **0**- Não tem **1**- Identidade **2**- CPF **3**- Certidão de nasc. 4- Título Eleitoral 5 – Cart. de Trabalho **6**- Todos	**30. Qual a profissão?** **0**- Não tem **1**- Pedreiro **2**- Doméstica **3**- Agricultor **4**- Comerciante **5**- Professor(a) **6**- Lavadeira **7**- Cozinheiro(a) **8**- Vendedor **9**- Trabalhador rural 10- Outros	**31. Local de residência** **1Agrovila** **2. Lote** **3.povoado** **4. cidade**
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

VII – PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E VEGETAL DO BENEFICIÁRIO (A) – No período de um ano

32. Produção animal?	33. Total de animais?	34. N° de animais consumidos?	35. Nº de animais vendidos?	36.Valor médio de cada animal? (cabeça)	37. Local de Comercialização	38. Produção vegetal?	39.Área utilizada	40. Quantidade colhida?	41.Quantidade consumida?	42. Quantidade vendida?	43. Local de Comercialização	44. Valor de cada produto? (Por Unid)
1- Bovinos						1- Feijão						
2- Suínos						2- Milho						
3- Caprinos						3- Mandioca						
4- Ovinos						4- Feijão cons						
5- Aves						5 – Milho cons						
						6 – Mandioca cons						
						7 - Horticultura						
						8 –Extrativismo						
						9 – Plantas medicinais						
						10 – Fruticultura						
						Abacaxi						
						Abacate						
						Açaí						
						Acerola						
						Araçá						
						Banana						
						Babaçu						
						Bacaba						
						Buriti						
						Caju						
						Cajá						
						Coco						
						Goiaba						
						Jenipapo						
						Laranja						
						Limão						
						Mamão						
						Manga						
						Maracujá						
						Melancia						
						Melão						
						Tangerina						

VIII – ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO NA PROPRIEDADE – Por um ano

41.Derivados das atividades?	**42. Unidade do produto? (Unid)**	**43.Quat consumida?**	**44. Quat. vendida?**	**45. Valor de cada produto? (Por Unid)**	**46. Local de beneficiamento?** 1- Na Propriedade 2- Associação 3. Cooperativa 4- Terceiros 5- Outros	**47. Local de comercialização** 1 Na Propriedade 2 Feira livre 3 Centro de abastecimento 4 Banca na PA - 154 5. Box na PA - 154 6. Outros	**48. Sistema de produção?** 1. Individual 2. Coletivo 3. Misto 4. Mutirão 5. Outros
1- Farinha							
2- Leite							
3- Ovos							
4 - doces							
5 - cachaça							
6 - _____							

IX – NÍVEL TECNOLÓGICO

PRÁTICAS NA PRODUÇÃO ANIMAL

49. Principal método de criação?	**50. Quais Vacinas Utiliza?**	**51. Cultiva forrageira ou capineira?**	**52.Qual a área p/ produção animal?**	**53. Área Preservada de Mata**
1- Extensiva 2- Semi-extensivo ( ) 3- Confinado 4- Soga (corda)	1 Aftosa ( ) 2 Brucelose ( ) 3 Raiva ( ) 4 Todas ( ) 5 Outras ( ) _____ 6 Nenhuma ( )	1- Sim 2- Não ( ) **58. Qual a forma de Utilização?** Feno ( ) Silo ( ) Cortada no Cocho ( ) Outros ( ) _____	**Unidade em m²** _____	Tem ( ) _____ ha Não Tem ( )

PRATICAS PREDOMINANTES NA PRODUÇÃO VEGETAL

54. Principal força de trabalho? (Preparo da terra)	**55.Principal força de trabalho? (Plantio)**	**56. Principal força de trabalho? (Controle de Ervas)**	**57. Principal força de trabalho? (Colheita)**	**58. Principal procedência de sementes ou mudas?**	**59. Principais defensivos agrícolas utilizados?**	**60. Principal adubação utilizada?**	**61. Faz correção do solo?**
1- Manual 2- Animal ( ) 3- Mecânica	1- Manual 2- Animal ( ) 3- Mecânica	1- Manual 2- Animal ( ) 3- Mecânica 4- Herbicida	1- Manual 2- Animal ( ) 3- Mecânica	1- Própria ou vizinho 2- Não certificada 3- Certificada ( )	1- Apenas orgânico 2- Agroquímico 3 Nenhum ( )	1- Química 2- Orgânica ( ) 3- Nenhuma	1- Sim 2- Não ( )

62. Que tipo de correção é feita?	**63. Sua área permite irrigação?**	**64.Você utiliza irrigação?**	**65. Possui máquinas e/ou equipamentos?**	**66. Recebeu algum tipo de Assistência Técnica?**	**67. Qual a freqüência ?**	**68. Trouxe vantagens?**
0- Não faz 1- Calcário ( ) 2- Gesso 3- Calcário e gesso	1- Sim 2- Não ( )	1- Sim 2- Não ( )	1. Sim ( ) 2. Não** ( ) **Qual?** ( )	1- Sim 2- Não ( )	1- Semanal 2 - Mensal 2- Semestral ( ) 3- De vez em quando 4- Não recebeu	1- Pouca 2- Muita ( ) 3- Não trouxe

****Justificativa – devido a prefeitura disponibilizar maquinário agrícola para uso coletivo no município de acordo com a demanda do órgão responsável da região EMATER/PA.**

PRATICAS PREDOMINANTES NA PRODUÇÃO VEGETAL	
SOBRE OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	
Qual é a área que você explora?	Unidade (m^2)
Nos sítios ( ), plantios ( ), roçados ( ), SAF** ( )?	**Quais especies?
Possui algum tipo de criação? ( ) Piscicultura ( ) Aves ( ) Caprinos ( ) Bubalinos	Quais?
Estabelece algum critério de zoneamento? ( ) Sim ( ) Não	
Quem toma as decisões na família? ( ) Marido ( ) Esposa ( ) Filho(s) ( ) Todos os envolvidos na produção	Faz planejamento? ( ) Sim ( ) Não
Onde o senhor comercializa sua produção?	Como a produção é transportada? ( ) Carro próprio ( ) Carro fretado ( ) Atravessador busca produção
Você está satisfeito com seus sistemas de produção, ou pretende mudar alguma coisa? ( ) Sim ( ) Não	
QUESTIONÁRIO DOS ROÇADOS	
Como foi a ocupação nessa área? ( ) Herança ( ) Compra ( ) Arrendamento ( ) Outros	Qual a área (m^2) do roçado?
Prefere plantar na capoeira ( ) ou na mata virgem ( )?	Onde você considera que seja a maior produção? ( ) capoeira ( ) mata virgem ( )
Utiliza preparo do solo com corte, derruba e queima? ( ) Sim ( ) Não	Onde dá mais mato?
Você faz rotação de área? ( ) Sim ( ) Não	Coloca a área pra descansar? ( ) Sim ( ) Não
Enriquece a capoeira? ( ) Sim ( ) Não	Por que essa área foi escolhida?
Que plantas o (a) senhor (a) cultiva nesta roça?_____	De onde vieram essas plantas?_____
Como o cultivo é organizado?	Dentre estas espécies qual você considera mais importante? Por quê?
Quais as pessoas que lhe ajudam a cuidar da roça?	Os filhos participam? ( ) Sim ( ) Não

Qual o melhor período para o cultivo e para a colheita (mais importante)? _____

Atividades	Período do Ano											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Derruba e Queima												
Cuida do Solo												
Planta												
Colhe												
Descanso da Área												

Com quem você aprendeu essas técnicas? ( ) Bisavô ( ) Avô ( ) Pai ( ) Assistência técnica	Há misturas de plantas no seu roçado? ( ) Sim ( ) Não
Como a produção é armazenada?	

X – PRINCIPAIS FONTES DE RENDA FAMILIAR

69. Possui renda financeira regular?	70. Qual o valor da renda familiar total?	71. Recebe algum tipo de auxilio governamental?	72. Possui imóvel próprio? (1-Sim ou 2- Não)	73. Existe algum membro da família que recebe? (1- Sim ou 2- Não)	74. Recebeu algum tipo de credito?	75. Qual? 1. Sim 2. Não
1- Sim 2- Não ( )	1- (≤ 1 Salár. Mínimo) 2- (1 a 3 Salár. Mínimo) 3- (> 3 Salár. Mínimo) ( )	1- Bolsa Família 2- Auxilio Gás ( ) 3- Bolsa Escola 4- Cesta Básica (outros org.) 5- Não	Apenas este ( ) Imóvel Rural ( ) Terreno ( ) Em Outro Município ( )	Aposentadoria ( ) Pensão ( ) Ajuda de familiares distantes ( ) Outros ( )	1- Sim 2- Não ( )	Apoio ( ) Pronaf ( ) Habitação ( ) Outros ( ) _____ _____

XI– CAPACIDADE DE ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE

76. Qual o tipo de organização que existe na comunidade?	**77. Você participa das reuniões desse grupo?**	**78. Como você avalia a atuação das pessoas neste grupo? (1- Sim ou 2- Não)**	**79. Você já participou de algum curso promovido por algum destes grupos? (1- Sim ou 2- Não)**	**80. Você participa de alguma destas organizações? (1- Sim ou 2- Não)**	**81. Existe a participação das mulheres?**
Associação ( ) Cooperativa ( ) Grupo de mulheres ( ) Grupo de Jovens ( ) Grupo de trabalho ( ) Grupo religioso ( ) Sindicato ( ) Outros _____ Nenhum ( )	1- Sempre 2- De vez em quando 3- Não ( )	1- Conseguem trabalhar juntas ( ) 2- Confiam uma nas outras ( ) 3- Conseguem um acordo quando discutem ( ) 4- Ajudam umas às outras ( )	1- Técnico ou produtivo ( ) 2- Noções de Associat ( ) 3- Curso profissionalizante ( ) 4- Outros ( )_____	1- Sindicato ( ) 2- Associação ou Cooperativa ( ) 3- Organização religiosa ( ) 4- Partido político ( ) 5- Mutirão ( ) 6- Conselho Municipal ( )	1- Sim 2- Não ( ) **82. E dos jovens?** 1- Sim ( ) 2- Não **83. E dos Idosos?** 1- Sim ( ) 2- Não

XII – INFRAESTRUTURA, SANEAMENTO BÁSICO E SERVIÇOS PÚBLICOS

84. Qual a área construída da casa? (m2)	**85. Tipo de habitação em que a família vive?**	**86. Qual o principal material utilizado na construção?**	**87. Qual o principal material utilizado na cobertura?**	**88. Quantos cômodos têm a casa?**	**89. Na casa tem sanitário ?**	**91. O sanitário é dentro da casa?**	**92. Qual a principal forma de iluminação?**	**93. Qual o tipo do piso?**
Tamanho da Casa ( ) Tamanho do Quintal ( )	1- Casa 2- Cômodo 3 – Barraco ( )	1- Alvenaria ( ) 2- Adobe ou supapo 3- Madeira aproveitada 4- Palha ou lona plástica 5- Outros _____	1- Telha cerâmica ( ) 2- Lona plástica 3- Zinco amianto 4- Palha 5- Outros _____	Em Números ( )	1- Sim ( ) 2- Não **90. Utiliza?** ( )	1- Sim ( ) 2- Não	1- Elétrica ( ) 2- Óleo, querosene 3- Gerador 4- Não tem	1- Lajota ( ) 2- Cimento cru 3- Cimento liso 4- Chão batido

94. Existe coleta de lixo na comunidade?	**95.Qual o destino do lixo?**	**96. Qual o principal destino do esgoto do seu domicilio?**	**97. Como Sr(a) considera o serviço de saúde?**	**98. Possui vias internas de acesso?**
1- Sim ( ) 2- Não	1- quintal ( ) 2- buraco 3- aterro 4- céu aberto 5- Outros	1- Rede coletora ( ) 2- Fossa séptica 3- Fossa rudimentar 4- Céu aberto 5- Rio/ riacho	1- Bom 2- Regular ( ) 3- Ruim 4- Péssimo	1- Sim ( ) 2- Não **99. Qual estado?** 1.Bom 2.regular 3. Ruim ( )

100. Como você considera a via de aceso a comunidade?	**101. Possui Água encanada?**	**102. Qual a forma de captação de água?**	**103. Qual o tratamento?**	**104. Na sua comunidade possui área de lazer?**	**105. Existe templo religioso?**	**106. Meios de Comunicação**	**107. Área de Capacitação Necessária.**
1- Boa 2- Regular ( ) 3- Ruim	1- Sim ( ) 2- Não ( )	1 – Cisterna 2 – Poço Tubular 3 – Fonte 4 – Rio/Riacho 5 – Poço Artesiano 6 – Outro _____ ( )	1.Nenhum 2. Ferve 3. Filtra 4 Químico ( )	1- Sim 2- Não ( )	1- Sim 2- Não ( )	( ) Telefonia Fixa ( ) Celular ( ) Correios ( ) Rádio Comunitária ( ) Outros	( ) Agricultura ( ) Pecuária ( )Comercialização ( ) Gestão ( ) Ambiental ( ) _____

XIII – DIMENSÃO AMBIENTAL

DESMATAMENTO				**FORMA COMO TRABALHO**	
Aspectos considerados		**Referências de sustentabilidade**		**112. Quais os tipos de ferramentas e/ou máquinas são utilizados no trabalho com a terra?**	**113. Que outros tipos de ferramentas e máquinas gostaria de adquirir? Por quê?**
108. Retira madeira da sua propriedade?	**109. Para qual finalidade?**	**110. A quantidade de madeira que você extrai é a mesma que retirava a seis anos trás?**	**111. Que tipo de madeira extrai? (nome da planta)**		
( ) Sim ( ) Não Com que frequência?		( ) Sim ( ) Não Por quê?			
QUEIMADAS		**115. Qual a vegetação existente hoje?**		**PRAGAS**	**118. Na criação animal:**
114. Faz queimada? ( ) Sim ( ) Não O que o leva a fazer queimada?		**116. O que tinha de vegetação antes (há seis anos)?**		**117. Quais as pragas mais comuns: Na lavoura:**	**119. Essas pragas são as mesmas surgidas a seis anos atrás?**
AGROTÓXICO		**120. Faz uso de algum agrotóxico/veneno? ( ) Sim ( ) Não Qual (is)?**		**121. Você conhece alguma forma de substituir o agrotóxico ou veneno utilizado? ( ) Sim ( ) Não Qual?**	

XIII – DIMENSÃO EXTRATIVISMO VEGETAL

Na sua opinião, qual a principal dificuldade de estudo na comunidade?

_____

_____

_____

O Sr (a) gostaria que os seus filhos continuem com as práticas extrativistas no futuro? Sim ( ) Não ( ). Porque?

_____

_____

O Sr (a) ensina as práticas extrativistas para os seus filhos para que eles realizem essas práticas no futuro? Sim ( ) Não ( ). Porque?

_____

_____

O Sr (a) ensina as práticas de suas outras atividades produtivas (sistema de cultivos, criação de animais e etc.) para os seus filhos para que eles realizem essas práticas no futuro? Sim ( ) Não ( ). Porque?

_____

_____

ASPECTOS DA PRODUÇÃO

CARACTERÍSTICAS REFERENTES ÁS ÁRVORES:

O que o Sr (a) possui de extrativismo ?

Tipo	Pés (Total)	Pés produzindo	Área
Manejado			
Sem manejo			

Possui área com rebrotações da area de extrativismo? Se sim, qual tamanho?

_____
_____

O Sr (a) faz alguma prática para a area de extrativismo para produzir? Sim ( ) Não ( )

_____
_____

Dá alguns cortes na árvore ( ) coloca prego ( ) dá nó com cós de calça ( ) dá surra ( ) aduba com mineral ( ) Adubação orgânica ( ) descasca a árvore ( ) Outros:

_____
_____

Existe a retirada de árvores da area extrativista? Sim ( ) Não ( ). Se sim, qual a finalidade? ( ) Varas ( ) Currais de peixes ( ) Esteios para lajes ( ) Construção de casa ( ) Tabuas ( ) Outros:

_____
_____

Existe a venda de madeira? Sim ( ) Não ( ). Se sim, qual tipo de madeira é vendida? _____

Por quanto (R$) é vendida? _____

_____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa. As informações contidas neste termo serão fornecidas por Ana Claudia Caldeira Tavares-Martins (pesquisadora responsável), para que você possa autorizar sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, podendo sair da pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo algum.

1. Título da pesquisa: Agrobiodiversidade e pressão de uso: o caso da agricultura familiar no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará.

2. Objetivo principal: Descrever o panorama da agricultura familiar na perspectiva de uso, manejo e conservação da agrobiodiversidade no município de Salvaterra da microrregião do Arari, Ilha do Marajó, Pará.

3. Justificativa: O Arquipélago encerra uma enorme contradição que caracteriza uma parte expressiva dos territórios que fazem parte da Amazônia Brasileira e que estão à margem do movimento de transformação geracional que permeia a região: um povo pobre e desassistido contrastando com um território rico em biodiversidade e recursos naturais. Nesse contexto, torna-se importante um estudo que aborde as condições de vida, o grau de degradação ambiental e de insustentabilidade de populações de áreas periféricas. Tais estudos produzem diagnósticos que podem embasar a implementação de políticas públicas direcionadas ao saneamento básico e às atividades de geração de renda, que contribuem para uma melhor qualidade de vida de tais populações.

4. Procedimentos: A pesquisa de campo se fará por meio de uma entrevista *in locu* com o(s) agricultor(es) das comunidades rurais no município de Salvaterra, somadas a alguns registros fotográficos quando autorizados. Para a realização dessa etapa será aplicado um formulário constituído de perguntas abertas e semiabertas. A aplicação do formulário terá duração de 30 minutos e não interferirá no que você está fazendo diariamente.

5. Riscos: Durante a pesquisa poderá ocorrer dispersão dos seus dados pessoais e das informações do seu questionário, para que isso não aconteça, seu nome será identificado com suas iniciais e as informações serão manipuladas apenas pelos pesquisadores e utilizadas somente neste estudo.

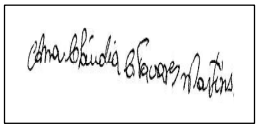
6. Benefícios: Você se beneficiará por meio de um melhor retorno que tais diagnósticos produzem para embasar a implementação de políticas públicas direcionadas ao saneamento básico e às atividades de geração de renda, que contribuem para uma melhor qualidade de vida.

7. Retirada do Consentimento: Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo.

8. Garantia do Sigilo: Os pesquisadores garantem a privacidade e a confidencialidade do seus dados.

9. Formas de Ressarcimento das Despesas e/ou Indenização Decorrentes da Participação na Pesquisa: Você não receberá nenhum pagamento ou recompensa por participar desta pesquisa, mas se ocorrer uma situação em que haja necessidade de cobrir despesas decorrentes da pesquisa ou danos causados pela pesquisa, os gastos serão de responsabilidade das pesquisadoras.

Rubrica Pesquisadora | Rubrica Participante



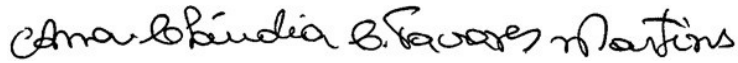
10. A qualquer momento da pesquisa você poderá entrar em contato pelos meios disponibilizados neste termo, como telefone ou e-mail, tanto das pesquisadoras como do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

11. CEP é um órgão institucional constituído por profissionais de várias áreas, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas de acordo com sua integridade e dignidade, este órgão tem como objetivo contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos –Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa sobre normas éticas. **Endereço do Comitê de Ética da UEPA:** Tv. Perebebuí nº 2623 – Campus II – Sala 11 – Setor de Especialidades Clínicas do CSE. Bairro: Marco. CEP: 66087-670. Contato: (91) 3131-1702. E-mail: cep.csem@uepa.br. Horário de Funcionamento: segunda a sexta-feira, das 8:00 às12:00 e 13:00 às 16:00h.

12. Informações dos pesquisadores: Ana Claudia Caldeira Tavares-Martins (pesquisadora responsável). End: Rodovia Mario Covas 257. Condomínio Lion Ville. Quadra 07, Casa 09. Contato: (91) 991097250 E-mail: tavaresmartins7@gmail.com.

13. Este termo está impresso em 2 vias, sendo que uma fica com você e outra com o pesquisador, ambas devem ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, por você e pelo pesquisador, devendo as assinaturas estarem na mesma folha.

Declaro que obtive de forma ética a assinatura do participante da pesquisa e que segui rigorosamente tudo o que a resolução do CNS nº 466/12 e 510/16 determinam.



_____

Assinatura da pesquisadora responsável

14. Consentimento Pós-Informação:

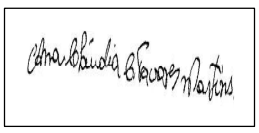
Eu, _____, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum para mim. Confirmo que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente em meio científico.

Belém, _____ de _____ de _____

_____

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Rubrica Pesquisador(a) Rubrica Participante



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 79998-5	Data da Emissão: 23/03/2023 13:44:45	Data da Revalidação*: 23/03/2024

De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

SISBIO

Nome: Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	CPF: 634.580.712-53
Título do Projeto: Autorização para coleta de material vegetal, animal e fúngico na Área de Proteção Ambiental Marajó - APA MARAJÓ	
Nome da Instituição: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ UEP	CNPJ: 34.860.833/0001-44

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Pesquisa científica sobre agrobiodiversidade na região do Arari, Ilha de Marajó	09/2021	09/2024

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	Alcindo da Silva Martins Junior	Coordenação adjunta	671.595.752-53	Brasileira
2	Alda Maria Serra dos Santos	Membro executor	032.491.342-79	Brasileira
3	Thyago Gonçalves Miranda	Membro executor	002.989.292-95	Brasileira
4	Davison Márcio Silva de Assis	Membro executor	017.430.632-61	Brasileira
5	Adriane Trindade Sarah	Membro executor	031.009.262-00	Brasileira
6	Edson Nazareno de Souza dos Santos Júnior	Membro executor	025.550.722-41	Brasileira
7	Raynon Joel Monteiro Alves	Membro executor	014.084.432-52	Brasileira
8	Marcia Tatiana Vilhena Segtowich Andrade	Membro executor	795.667.232-53	Brasileira
9	JANAÍNA PINHEIRO GONÇALVES	Membro executor	904.652.702-63	Brasileira
10	Gleidson Marques Pereira	Membro executor	641.287.682-00	Brasileira
11	Paulo Weslem Portal Gomes	Pesquisador colaborador	011.968.662-79	Brasileira
12	EVELYN RAFAELLE DE OLIVEIRA SOUZA	Membro executor	859.119.252-49	Brasileira

Observações e ressalvas

1	Deve-se observar as as recomendações de prevenção contra a COVID-19 das autoridades sanitárias locais e das Unidades de Conservação a serem acessadas.
2	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros).
3	Esta autorização NÃO libera o uso da substância com potencial agrotóxico e/ou inseticida e NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de atender às exigências e obter as autorizações previstas em outros instrumentos legais relativos ao registro de agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, entre outros)
4	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Portaria ICMBio nº 748/2022, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº Portaria ICMBio nº 748/2022. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 79998-5	Data da Emissão: 23/03/2023 13:44:45	Data da Revalidação*: 23/03/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

SISBIO

Nome: Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	CPF: 634.580.712-53
Título do Projeto: Autorização para coleta de material vegetal, animal e fúngico na Área de Proteção Ambiental Marajó - APA MARAJÓ	
Nome da Instituição: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ UEP	CNPJ: 34.860.833/0001-44

Observações e ressalvas

7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen.
8	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
9	Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
10	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.

Outras ressalvas

1		CBC Brasília-DF
2		COINF
3	Como de praxe na gestão da UC, solicitamos cronograma de campo para que possamos recepcionar e/ou acompanhar a equipe de pesquisa, e aguardamos a disponibilização (cópias) dos relatórios/produtos que serão gerados. Por fim, salientamos a importância/obrigatoriedade de portar a Autorização SISBio nas atividades de campo e, nas áreas de estudo em que há comunidades fazer um diálogo com lideranças locais sobre a realização da pesquisa em si e presença em campo.	RESEX MAR Soure

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Comunidades agroextrativistas	Salvaterra-PA	Amazônia	Não	Dentro de UC Estadual
2	Reserva Extrativista Marinha de Soure	PA	Amazônia	Não	Dentro de UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Fora de UC Federal
2	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dentro de UC Federal

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 79998-5	Data da Emissão: 23/03/2023 13:44:45	Data da Revalidação*: 23/03/2024
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

SISBIO

Nome: Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	CPF: 634.580.712-53
Título do Projeto: Autorização para coleta de material vegetal, animal e fúngico na Área de Proteção Ambiental Marajó - APA MARAJÓ	
Nome da Instituição: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ UEP	CNPJ: 34.860.833/0001-44

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Plantae	-
2	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Fungi	-

A quantidade prevista só é obrigatória para atividades do tipo "Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ". Essa quantidade abrange uma porção territorial mínima, que pode ser uma Unidade de Conservação Federal ou um Município.

A quantidade significa: por espécie X localidade X ano.

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
1	Amostras biológicas (Fungos)	Outras amostras biológicas(Basídio, ferrugem)
2	Amostras biológicas (Plantas)	Casca, Caule, Flor, Folhas, Frutos/estróbilos, Óleos/Resinas/Látex, Ramos, Rizoma, Raízes, Seiva, Semente, Perfilho/rebento

Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo destino
1	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ UEP	Coleção

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 79998-5	Data da Emissão: 23/03/2023 13:44:45	Data da Revalidação*: 23/03/2024

De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

SISBIO

Nome: Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	CPF: 634.580.712-53
Título do Projeto: Autorização para coleta de material vegetal, animal e fúngico na Área de Proteção Ambiental Marajó - APA MARAJÓ	
Nome da Instituição: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ UEP	CNPJ: 34.860.833/0001-44

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

Táxon*	Qtde.	Tipo de Amostra	Qtde.	Data

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.

Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Doutorado Acadêmico
Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, CEP: 66095-100
https//propesp.uepa.br/ppgca