



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
TRÓPICO ÚMIDO

ERICK SILVA DOS SANTOS

**O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Martius) NA ILHA DAS CINZAS,
VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ: SOCIOECONOMIA,
MANEJO E CADEIA PRODUTIVA**

**Belém-PA
2020**

ERICK SILVA DOS SANTOS

**O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Martius) NA ILHA DAS CINZAS,
VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ: SOCIOECONOMIA,
MANEJO E CADEIA PRODUTIVA**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Azevedo-Ramos
Co-Orientador: Prof. Dr. Marcelino Carneiro Guedes

Linha de Pesquisa do NAEA: Gestão dos Recursos Naturais.

**Belém-PA
2020**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo
com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**
**Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)**

S237e Santos, Erick Silva dos

O extrativismo do açaí (*Euterpe oleracea* Martius) na Ilha das Cinzas, várzea estuarina do Rio Amazonas, Pará : socioeconomia, manejo e cadeia produtiva / Erick Silva dos Santos. — 2020.

224 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Claudia Azevedo-ramos
Coorientador(a): Prof. Dr. Marcelino Carneiro Guedes
Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em

Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

1. Açaí. 2. Amazônia. 3. Cadeia produtiva. 4. Extrativismo.
5. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 634.9209811

ERICK SILVA DOS SANTOS

**O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Martius) NA ILHA DAS CINZAS,
VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ: SOCIOECONOMIA,
MANEJO E CADEIA PRODUTIVA**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Azevedo-Ramos
Co-Orientador: Prof. Dr. Marcelino Carneiro Guedes

Avaliado em: 29/09/2020

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cláudia Azevedo-Ramos
Orientadora - PPGDSTU / NAEA/ UFPA

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida
Membro interno - PPGDSTU / NAEA/ UFPA

Prof. Dr. Ricardo Theóphilo Folhes
Membro interno - PPGDSTU / NAEA/ UFPA

Prof. Dr. José Natalino Macedo Silva
Membro externo - UFRA

Prof. Dr. Joberto Veloso de Freitas
Membro externo - UFAM



Universidade Federal do Pará Núcleo
de Altos Estudos Amazônicos
Programa de Pós – Graduação em Desenvolvimento Sustentável do
Trópico Úmido

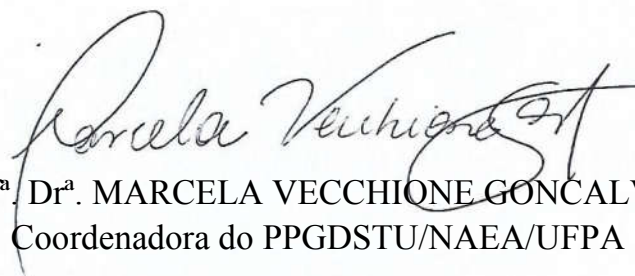


CERTIFICADO

Declaramos que o aluno **ERICK SILVA DOS SANTOS** foi aprovado na DEFESA de TESE de Doutorado, no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO, da UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, em videoconferência realizada no dia 29 de setembro de 2020, às 14h30, cuja banca examinadora fora constituída pelos professores: Prof.^a Dr.^a Claudia de Barros e Azevedo Ramos (orientadora), e constituída pelos examinadores, Prof.^o Dr.^a Oriana Trindade de Almeida, Prof. Dr. Ricardo Theophilo Folhes; Prof. Dr. José Natalino Macedo Silva e Prof. Dr. Joberto Veloso de Freitas. A sua tese intitulou-se: “**O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) NA ILHA DAS CINZAS, VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ: socioeconomia, manejo e cadeia produtiva**”.

Esta declaração não exclui o aluno de efetuar as mudanças sugeridas pela banca nem vale como outorga de grau de DOUTORADO, de acordo com o definido na Resolução 072/2004-CONSEPE.

Belém (PA), 29 de setembro de 2020.


Prof.^a Dr.^a MARCELA VECCHIONE GONCALVES
Coordenadora do PPGDSTU/NAEA/UFPA

*A minha mãe, pela força e coragem
com que enfrentou as adversidades
e criou eu e meus irmãos.*

*Em memória de meu amigo
Fábio Xavier da Silva Araújo
e sua família.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem sua presença constante em minha vida não conseguiria terminar esse trabalho.

A minha mãe, fonte de ensinamentos e inspiração constantes e a quem tudo devo!!

A Taline de Lima Silva pelo companheirismo, ajuda e compreensão.

A minha orientadora, Profª. Dra. Claudia Azevedo-Ramos, pelo aprendizado, lições e conhecimentos compartilhados, essenciais para meu desenvolvimento profissional.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Marcelino Carneiro Guedes, pelo exemplo, trabalho e correção em todo o processo de construção e desenvolvimento da pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pelos conhecimentos e discussões compartilhadas.

Aos técnicos administrativos do PDTU pela atenção e presteza nas solicitações acadêmicas.

Ao meu amigo Dr. João da Luz Freitas pelo companheirismo, motivação, ajuda e convivência profissional.

Aos extrativistas da Ilha das Cinzas por terem contribuído espontaneamente com a pesquisa e por me repassarem verdadeiras lições de vida. Meu respeito a vocês!

A professora Maria pela ajuda na coleta dos dados dos calendários.

A família Malheiros, em especial o Sr Sabá e dona Odinéia, pela acolhida em sua casa, apoio, conversas e troca de experiências.

A família do Sr Milton e Dona Maria Meires, pela acolhida em sua casa.

Ao Miguel, presidente da Associação de Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC) pelo apoio na parte de campo da pesquisa.

Aos colegas da Embrapa Amapá que participaram da pesquisa e contribuíram para sua finalização, em especial os técnicos e pilotos de voadeira Adjalma e Jonas, Hugo, Ediglei, Gabriel e Felipe.

Ao FINEP, por meio do projeto MCIC 06.15.00.002.00.02 “Projeto Manejo Comunitário Integrado de Recursos Ambientais do Estuário Amazônico” (SISGEN: Número do cadastro ABCA84D) e ao PNUD/GEF por meio do projeto BD 24.16.03.001.07.02 “Projeto Bem Diverso” (SISGEN: Número do cadastro AC00C5C), executados pela Embrapa Amapá.

A CAPES pela concessão da bolsa de doutorado.

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização da pesquisa.

RESUMO

Essencial para famílias extrativistas do estuário amazônico, a atividade econômica do açaí encontra-se em transformação ao longo das últimas décadas, se associando cada vez mais aos mercados nacional e internacional. Contudo, concomitante a globalização da atividade, que aumentou o lucro de empresas e a renda das famílias extrativistas, as intervenções dos ribeirinhos na paisagem ambiental das várzeas foram se acentuando, colocando em xeque sua sustentabilidade social, econômica, ambiental e alimentar. Equacionar os anseios econômicos das famílias junto com a manutenção da diversidade vegetal das unidades produtivas nas várzeas, característica fundamental para ganhos de competitividade no “mercado verde” mundial, é um dos principais desafios da atividade na atualidade. Este estudo avaliou a dinâmica socioeconômica e ambiental da atividade extrativista do açaí pela população ribeirinha do Projeto de Assentamento Agroextrativista da Ilha das Cinzas, município de Gurupá, Estado do Pará, na Amazônia Oriental. Nossa premissa geral foi de que os modelos empíricos de manejo florestal do açaizeiro praticados pelas famílias extrativistas e o nível organizacional da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro afetam a produtividade, o consumo e a geração de renda das comunidades da Ilha das Cinzas. O estudo foi desenvolvido a partir da: i) determinação da produção sazonal de fruto açaí e sua relação com a socioeconomia das famílias produtoras; ii) avaliação do nível de segurança alimentar e as causas associadas em famílias extrativistas; iii) análise dos impactos dos diferentes modelos empíricos de manejo florestal de açaizeiro praticados pelos extrativistas na produção de fruto açaí; e iv) determinação dos atores, fatores e características que interferem na cadeia produtiva do fruto do açaizeiro a partir da percepção dos extrativistas. O período total de estudo foi de junho de 2015 a fevereiro de 2020, sendo composto de cinco safras e seis entressafras, com alguns recortes temporais para questões específicas. A metodologia incluiu análise documental, entrevistas locais, aplicações de padrões de seguridade alimentar e coleta de dados de produção, renda, ambientais e florestais. Os resultados mostraram que os períodos de safra e entressafra na Ilha das Cinzas foram de junho a outubro e novembro a maio, respectivamente. O autoconsumo não variou com o preço de venda na safra e entressafra, sendo 23% da produção total. Não obstante, os efeitos da sazonalidade foram substanciais para variação do preço local da rasa e para diminuições significativas da produção de fruto e da renda bruta média/família na entressafra. Cerca de 65% das famílias entrevistadas possuíam segurança alimentar. No entanto, a insegurança (IA) de moderada a severa já ocorre em 16% delas. As variáveis “gênero” e “consumo de produção agrícola familiar” explicaram 87% da variação na IA. Neste sentido, famílias que possuem a mulher como provedora e que produzem e consomem alimentos da agricultura familiar tiveram, respectivamente, 60% e 50% menos probabilidade de terem insegurança alimentar. As práticas dos extrativistas da Ilha das Cinzas basearam-se em três tipos de modelos empíricos de manejo, denominados: (i) *produtivista*, (ii) *intermediário* e (iii) *conservacionista*. O tipo *produtivista* apresentou produção de fruto (kg) em média 109,5% e 281,4% maiores que as dos tipos *intermediário* e *conservacionista*, respectivamente, contudo apresentaram riquezas florísticas 52,6% e 35,7% menores, respectivamente. A produtividade do açaizeiro foi negativamente correlacionada ao sombreamento e ao porte das árvores do entorno. O *trade-off* entre produção e sustentabilidade do ecossistema de várzea deve ser considerado na escolha

do manejo adequado. Políticas públicas de proteção podem conferir um balizamento para os limites considerados aceitáveis nas práticas de manejo para a sustentabilidade econômico-ambiental de açazais da Amazônia, embora ainda exista carência de padronização técnica. A cadeia produtiva do fruto do açazeiro da ilha mostrou-se ser incompleta e formada, em especial, por produtores, intermediários e fornecedores de insumos. Quatro fatores, representados por 75% das variáveis usadas, explicaram 48% da variância total das variáveis, sendo denominados: (i) aspectos produtivos, (ii) inserção tecnológica, (iii) gestão associativa e incentivos econômicos e (iv) comercialização e fomento. Apenas os fatores (i) e (iv) foram bem avaliados pelos extrativistas. A baixa mecanização, o incipiente uso de tecnologia e a baixa capacitação, aliado a ausência de participação da principal associação comunitária, foram os principais obstáculos dos extrativistas para aumento de produção, produtividade e segurança fitossanitária do fruto do açazeiro. Conclui-se que a hipótese geral deste estudo foi confirmada, pois o nível de sustentabilidade social, econômica, ambiental e alimentar da atividade produtiva do fruto do açazeiro da Ilha das Cinzas foi resultado da forma como as famílias extrativistas manejaram empiricamente os açazais, das contribuições financeiras e alimentícias decorrentes da atividade e do nível organizacional da cadeia produtiva local do fruto do açazeiro, que interfere direta ou indiretamente no desenvolvimento local de suas comunidades. Alguns fatores seriam primordiais para superação dos obstáculos da cadeia produtiva do fruto do açazeiro da Ilha das Cinzas, como a promoção de políticas públicas que incluam ações voltadas para capacitação e assessoria técnica contínua e de qualidade, fortalecimento do associativismo, incentivos econômicos, transferência de tecnologia e interação entre políticas intersetoriais.

Palavras-chave: Açaí, Amazônia, Cadeia produtiva, Extrativismo; Sustentabilidade, Socioeconomia.

ABSTRACT

Essential for extractive families in the Amazon estuary, the economic activity of açai has been changing over the past few decades, increasingly associating itself with national and international markets. However, concomitant with the globalization of the activity, which increased the profit of companies and the income of extractive families, the interventions of riverside dwellers in the environmental landscape of the floodplains have been accentuated, putting their social, economic, environmental and food sustainability in check. Combining the economic desires of families together with maintaining the plant diversity of the productive units in the floodplains, a fundamental characteristic for gains in competitiveness in the global “green market”, is one of the main challenges of the activity today. This study evaluated the socioeconomic and environmental dynamics of the açai extractive activity by the riverside population of the Ilha das Cinzas Agroextractive Settlement Project, municipality of Gurupá, State of Pará, in the Eastern Amazon. Our general assumption was that the empirical models of management of the *açaizeiro* practiced by extractive families and the organizational level of the local *açaizeiro* fruit productive supply chain affect the productivity, consumption and income generation of riverside population of Ilha das Cinzas. The study was developed from: i) the determination of the seasonal production of açai fruit and its relationship with the socioeconomics of the producing families; ii) the evaluation of the level of food security and the associated causes in extractive families; iii) the analysis of the impacts of the different empirical models of *açaizeiro* management practiced by extractivists for the production of açai fruit; and iv) the determination of the actors, factors and characteristics that interfere in the production supply chain of the *açaizeiro* fruit from the extractivist point of view. The total study period was from June 2015 to February 2020, consisting of five harvests and six off-seasons, with some time cuts for specific issues. The methodology included document analysis, local interviews, application of food security standards and collection of production, income, environmental and forestry data. The results showed that the harvest and off-season periods on Ilha das Cinzas were from June to October and November to May, respectively. Self-consumption did not vary with the sale price in the harvest and off-season, comprising 23% of total production. Notwithstanding, the effects of seasonality were substantial for the variation of the local *rasa* price and for significant decreases in fruit production and average gross income/family in the off-season. About 65% of the interviewed families had food security. However, moderate to severe insecurity (FI) already occurs in 16% of them. The variables “gender” and “consumption of family agricultural production” explained 87% of the variation in FI. In this sense, families that have women as a provider and that produce and consume food from family farming were 60% and 50% less likely to have food insecurity, respectively. The practices of extractivists on Ilha das Cinzas were based on three types of empirical management models, namely: (i) productivist, (ii) intermediate and (iii) conservationist. The productivist type showed fruit production (kg) on average 109.5% and 281.4% higher than those of the intermediate and conservationist types, respectively, however they presented 52.6% and 35.7% lower floristic richness. Productivity of the *açaizeiro* was negatively correlated with shading and the size of surrounding trees. The trade-off between production and sustainability of the floodplain ecosystem must be considered when choosing the appropriate management. Public protection policies can provide a guideline for the limits considered acceptable in management practices for the economic and environmental sustainability of *açaizais* in the Amazon, although there is still a lack of technical standardization. The supply chain of the island's *açaizeiro* fruit proved to be incomplete and formed by producers, intermediaries and suppliers. Four factors, represented by 75% of the variables used, explained 48% of the total variance of the variables, being named: (i) productive aspects, (ii) technological insertion, (iii) associative management and economic

incentives and (iv) commercialization and promotion. Only factors (i) and (iv) were well evaluated by extractivists. Low mechanization, incipient use of technology and low training, combined with the absence of participation by the main community association, were the main obstacles for extractivists to increase production, productivity and phytosanitary safety in *açaizeiro* fruit. It is concluded that the general hypothesis of this study was confirmed, since the level of social, economic, environmental and food sustainability of the productive activity of the *açaizeiro* fruit of Ilha das Cinzas was the result of the way that extractive families empirically managed the *açaizais*, the financial and food contributions resulting from the activity and the organizational level of the local *açaizeiro* fruit production chain, which directly or indirectly interferes in the local development of their communities. Some factors would be essential to overcome the obstacles in the production chain of the *açaizeiro* fruit from Ilha das Cinzas, such as the promotion of public policies that include actions aimed at continuous and quality technical training and capacity building, strengthening of local associations, economic incentives, technology transfer and interaction among intersectoral policies.

Keywords: Açaí, Amazon, supply chain, Extractivism; Sustainability, Socioeconomics.

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

CAPÍTULO I

- Figura 1 – Mapa de localização da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA), com detalhes da localização das comunidades.....59
- Figura 2 – Perfil das Ilhas do município de Gurupá, Pará.....61

CAPÍTULO II

- Tabela 1 - Características socioeconômicas da atividade produtiva do açaí realizadas pelos extrativistas familiares entrevistadas ($n = 31$) da Ilha das Cinzas, Gurupá, Pará.....80
- Tabela 2 - Produção mensal total (consumo e venda) e preços máximo, médio e mínimo da rasa de frutos *in natura* de açaí comercializados por famílias ribeirinhas da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental, no período de 12 meses.....83
- Figura 1 - Relação entre o preço médio da rasa e a produção vendida de açaí no período de 03/2018 a 02/2019 na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....84
- Figura 2 – Histogramas de preços (R\$) da rasa do açaí comercializadas nos períodos de safra (junho a outubro) e entressafra (novembro a maio) na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....84
- Figura 3 - Produção média mensal de rasas de açaí por família, período de 03/2018 a 02/2019, em açazais localizados na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....85
- Tabela 3 - Produção mensal em rasas* (consumo e venda) de frutos *in natura* de açaí, renda bruta mensal e renda média mensal por família ribeirinha da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....86
- Figura 4 - Relação entre os volumes vendido e consumido de açaí (em rasas) por famílias extrativistas na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....86
- Figura 5 – Produção de frutos *in natura* de açaí (rasas) para autoconsumo e a renda bruta média familiar (R\$) na safra e entressafra, período de 03/2018 a 02/2019, por famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia Oriental.....87

CAPÍTULO III

- Tabela 1 – Características socioeconômicas das famílias entrevistadas ($n = 31$) na ilha das Cinzas, Pará.....119
- Tabela 2 – Percentual de (in)segurança alimentar de 31 famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (UNICAMP, 2004).....120
- Tabela 3 – Variáveis incidentes na (in)segurança de famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, no período de entressafra do açaí ($n = 31$ entrevistados).....121

Figura 1 – Percentual de alimentos consumidos pelas famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, no período de entressafra do fruto açaí ($n = 31$).....123

Tabela 4 – Regressão Logística Binária para o modelo de insegurança alimentar de famílias extrativistas de açaí, Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental.....124

CAPÍTULO IV

Figura 1 – Disposição das parcelas ($n = 19$) com e sem manejo empírico nas comunidades da Ilha das Cinzas, Amazônia oriental.....151

Quadro 1 – Conjunto de variáveis estimadas e calculadas em cada parcela amostral.....153

Figura 2 – Classe de tamanho de cachos de fruto açaí: (A) Pequeno – 1 e 2, (B) Médio – 3 a 5 e (C) Grande – 6 e 7.....154

Figura 3 – Experimento para validação da escala de notas de cachos de fruto açaí: (A) e (B) Peso do cacho com frutos (kg) utilizando balança analógica de mão e (C) Volume (l) dos frutos utilizando balde plástico graduado.....155

Tabela 1 – Resultados* das regressões lineares para validação da escala de notas de cacho para estimativa de produção de fruto açaí de várzea.....161

Figura 4 – Diagrama da análise de agrupamento por meio do agrupamento hierárquico e distância euclidiana de parcelas ($n = 19$) de manejo de açazeiro da Ilha das Cinzas, Amazônia oriental.....162

Tabela 2 - Médias das parcelas de cada tipo de manejo de açazeiro praticado na Ilha das Cinzas, Amazônia oriental.....163

CAPÍTULO V

Tabela 1 – Características da atividade produtiva do fruto açaí relatadas por extrativistas-chave entrevistados ($n = 16$) da Ilha das Cinzas, Gurupá, Pará, Amazônia oriental.....191

Figura 1 – Fluxograma da cadeia produtiva do fruto açaí da Ilha das Cinzas, Pará, Amazônia oriental, segundo compreendido pelos extrativistas.....192

Tabela 2 – Resultado da análise fatorial exploratória sobre a variância total explicada pelos fatores com e sem rotação.....193

Tabela 3 – Fatores priorizados pela análise fatorial exploratória, a partir da percepção dos extrativistas ($n = 71$) sobre a cadeia produtiva do fruto açaí da Ilha das Cinzas, Pará.....194

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AFE	Análise Fatorial Exploratória
AmazonBai	Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do arquipélago do Bailique
ANOVA	Análise de Variância
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATAIC	Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas
BASA	Banco da Amazônia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BTS	Teste de Esfericidade de Barlett
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
EBIA	Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FASE	Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional
FSC	Forest Stewardship Council
GEBAM	Grupo Executivo do Baixo Amazonas
GETAT	Grupo Executivo de Terras do Araguaia -Tocantins
GOCA	Guaranteed Organic Certification Agency
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
kg	Quilograma
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PADs	Projetos de Assentamento Dirigidos
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
PAF	Projeto de Assentamento Florestal
PAR	Projeto de Assentamento Rápido
PA	Projetos de Assentamentos
PGPM	Política de Garantia de Preços Mínimos
PICs	Projetos Integrados de Colonização
PIN	Programa de Integração Nacional
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PRONACOOP	Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho
Pronaf	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROTERRA	Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste
SEMA/PA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará
SPSS	Statistic Package for Social Sciences
SPU	Secretaria de Patrimônio da União
Sudam	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
TAU	Termo de Autorização de Uso
ton	Tonelada
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL AO MANEJO FLORESTAL E CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ (<i>Euterpe oleracea</i> Martius) NA ILHA DAS CINZAS, VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ.....	15
1 INTRODUÇÃO GERAL	15
1.1 A COLONIZAÇÃO E OS PROJETOS DE ASSENTAMENTO NA AMAZÔNIA	19
1.2 O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ NA ILHA DAS CINZAS, PARÁ	26
2 JUSTIFICATIVA	29
3 REFERENCIAL TEÓRICO	35
3.1 POPULAÇÕES, POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	37
3.2 RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA	42
3.3 O MANEJO FLORESTAL DO AÇAIZEIRO DE VÁRZEA NA AMAZÔNIA	48
3.4 DESENVOLVIMENTO LOCAL COM NOVA RACIONALIDADE.....	54
4 OBJETIVOS	57
4.1 OBJETIVO GERAL.....	57
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	57
5 HIPÓTESE GERAL.....	58
6 ÁREA DE ESTUDO	58
7 ESTRUTURA DA TESE.....	62
REFERÊNCIAS.....	63
CAPÍTULO II - AÇAÍ: SOCIOECONOMIA, SAZONALIDADE, RENDA E CONSUMO EM FAMÍLIAS EXTRATIVISTAS DO ESTUÁRIO DO RIO AMAZONAS.....	74
1 INTRODUÇÃO	74
2 MATERIAL E MÉTODOS	78
2.1 ANÁLISE DE DADOS	79
3 RESULTADOS	80
3.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO EXTRATIVISMO DO FRUTO DO AÇAIZEIRO NA ILHA DAS CINZAS	80
3.2 AUTOCONSUMO, VENDA E RENDA BRUTA FAMILIAR.....	82
4 DISCUSSÃO	88
4.1 RELAÇÕES E IMPLICAÇÕES NO CENÁRIO AMAZÔNICO	94
5 CONCLUSÃO.....	98
REFERÊNCIAS.....	98

CAPÍTULO III - SEGURANÇA ALIMENTAR EM FAMÍLIAS EXTRATIVISTAS DE AÇAÍ DA AMAZÔNIA ORIENTAL BRASILEIRA: O CASO DA ILHA DAS CINZAS	113
1 INTRODUÇÃO	113
2 MATERIAL E MÉTODOS	116
2.1 ÁREA DE ESTUDO	116
2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	116
3 RESULTADOS	118
3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E ALIMENTARES.....	118
3.2 ASSOCIAÇÕES COM A (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR FAMILIAR.....	123
4 DISCUSSÃO	124
5 CONCLUSÃO	129
REFERÊNCIAS	129
CAPÍTULO IV - MANEJO EMPÍRICO DE AÇAIZAIS POR EXTRATIVISTAS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: UM ESTUDO NA ILHA DAS CINZAS, AMAZÔNIA ORIENTAL	145
1 INTRODUÇÃO	145
2 MATERIAL E MÉTODOS	150
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	150
2.2 COLETA DE DADOS	150
2.3 QUANTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ	154
2.4 ANÁLISE DE DADOS	156
3 RESULTADOS	156
3.1 CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS RELACIONADAS À PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ NA SAFRA E CARACTERÍSTICAS ÁRBOREAS	156
3.2 CORRELAÇÕES COM VARIÁVEIS RELACIONADAS A PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ NA ENTRESSAFRA.....	158
3.3 CORRELAÇÕES ENTRE ÁRVORES VIZINHAS E AÇAIZEIROS: SAFRA E ENTRESSAFRA	159
3.4 QUANTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ	161
3.5 CLASSIFICAÇÃO DA INTENSIDADE DE MANEJO DE AÇAIZEIRO	161
4 DISCUSSÃO	164
4.1 CORRELAÇÕES FLORÍSTICAS ASSOCIADAS COM A PRODUÇÃO DE AÇAÍ	164
4.2 O MANEJO EMPÍRICO	167

4.3 RECOMENDAÇÕES	171
5 CONCLUSÃO	174
REFERÊNCIAS	175
CAPÍTULO V - A CADEIA PRODUTIVA DO FRUTO DO AÇAIZEIRO (<i>Euterpe oleracea</i> Martius) PELA ÓTICA DE UMA COMUNIDADE EXTRATIVISTA DA AMAZÔNIA ORIENTAL	184
1 INTRODUÇÃO	184
2 MATERIAL E MÉTODOS	188
3 RESULTADOS	190
3.1 FATORES E VARIÁVEIS EXPLICATIVAS.....	193
3.2 PERCEPÇÃO DOS EXTRATIVISTAS.....	194
4 DISCUSSÃO	197
4.1 PERSPECTIVAS PARA O FORTALECIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO FRUTO DO AÇAIZEIRO.....	204
5 CONCLUSÃO	206
REFERÊNCIAS	207
CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO GERAL	220
POTENCIAL REFLEXOS E POSSÍVEIS RECOMENDAÇÕES	223

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL AO MANEJO FLORESTAL E CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Martius) NA ILHA DAS CINZAS, VÁRZEA ESTUARINA DO RIO AMAZONAS, PARÁ

1 INTRODUÇÃO GERAL

As florestas são o *locus* de reprodução socioeconômica de populações tradicionais, como os “caboclos amazônicos”. Do fruto da interação ecológica e humana estas populações puderam desenvolver suas culturas criar técnicas empíricas de manejo, produzir seus alimentos e gerar renda (SACHS, 2000; 2005). Enfim, foi através de seus modos de vida singulares que um crescimento econômico racional sustentável se manteve.

Com o aumento das pressões de mercado sobre os produtos florestais, contudo, a forma de relação das populações tradicionais com o extrativismo vem se modificando buscando se beneficiar economicamente da comercialização desses produtos. A partir de sua inserção mais intensa no mercado de produtos florestais não madeireiros, as populações tradicionais foram influenciadas em diversos aspectos, principalmente na forma como usam e manejam os recursos naturais. Contudo, a imposição do mercado pela oferta de produtos extrativistas transformou a paisagem e as relações socioeconômicas locais, tendo como consequências o comprometimento da capacidade de regeneração e restabelecimento dos estoques de algumas espécies (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997). Por outro lado, os avanços nas cadeias produtivas de produtos extrativistas de comunidades ribeirinhas podem contribuir para o aumento da produção, diminuição de custos, integração comunitária, melhor organização social, segurança fitossanitária e, ao final, induzir o desenvolvimento local. Os processos produtivos, organizacionais, logísticos, infraestruturais e de gestão da cadeia produtiva são diferenciais para o aumento de competitividade, agregação de valor, padronização de processos, eficiência informacional e o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e fiscalização (SANTOS et al., 2014). Aquelas comunidades inseridas em uma economia de mercado acabam por desenvolver condições que a podem beneficiar.

Dentre as principais espécies relevantes para as populações ribeirinhas amazônicas tem-se a palmeira açazeiro (*Euterpe oleracea* Martius), uma vez que está inserida no seu cotidiano, participando desde a alimentação até a geração de renda. Diversos são os usos

da palmeira, como para alimentação, adubo, proteção e limpeza das casas, combate a doenças e ao assoreamento dos rios (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997).

A palmeira açazeiro (*Euterpe oleracea*) tem distribuição espacial ampla na América do Sul e Guianas. Os países onde ocorre mais abundantemente são Brasil, Equador, Venezuela, Bolívia e Colômbia. Ao lado de *Euterpe edulis* e *Euterpe precatoria*, são as espécies de palmeiras mais importantes economicamente (HENDERSON, 1995; HENDERSON; GALEANO, 1996). É característico das várzeas amazônicas, com ampla dispersão e dominância (STEEGE et al., 2019), tendo registro em diversos estados do Brasil, principalmente Pará e Amapá (OLIVEIRA, 2002; MOURÃO, 2004).

Um dos fatores incidentes no desenvolvimento do açazeiro é o modelo de manejo florestal empregado. Sabe-se da diversidade de técnicas que os extrativistas ribeirinhos usam para manejar a espécie (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001). Entretanto, seus impactos na espécie, na diversidade florística local/regional, segurança alimentar e nos ganhos econômicos são parcialmente conhecidos.

Estudos sobre o manejo do açazeiro de várzea devem priorizar a relação equânime dos fatores ecológicos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com vistas à sustentabilidade da exploração (NOGUEIRA, 1997). A quebra dessa premissa pode ocasionar sérias consequências para os ecossistemas de várzea e para a reprodução socioeconômica das famílias ribeirinhas.

O direcionamento das pesquisas científicas sobre o açazeiro para o melhoramento genético e aumento de produção de fruto criou uma lacuna no entendimento dos efeitos da dinâmica plural da sazonalidade da espécie sobre seus preços, autoconsumo e renda das famílias extrativistas. Além das especificidades das atividades econômicas baseadas na exploração de produtos extrativistas, as diferenças regionais/locais das áreas produtoras de fruto açaí contribuem para a ausência de regulamentação na maioria dos estados produtores, baixos níveis de desenvolvimento e profissionalização e assimetrias informacionais da cadeia produtiva. Entre os beneficiados desse cenário estão os intermediários (atravessadores), com capital econômico e conhecimentos geográfico e comercial, os quais condicionam a rotina dos extrativistas e são os responsáveis pelo preço inicial do fruto açaí (GARCIA et al.,

2016). Os principais afetados pelo domínio dos intermediários são os extrativistas, com baixos níveis de organização comunitária e gestão, descapitalizados e precária infraestrutura de equipamentos e logística, com a diminuição da renda familiar (RÜGNITZ; SILLS; BAUCH, 2007; PEPPER; ALVES, 2017).

O fomento estatal e/ou do mercado para o aumento, por vezes desordenado, do plantio de açaizeiro por adubação química nas várzeas amazônicas pode ter como consequências o empobrecimento dos solos e a contaminação das águas, visto que além dos extrativistas não serem hábeis e familiarizados com os adubos, as condições do ambiente impedem, principalmente nas várzeas baixas (SANTANA et al., 2008). Um dos caminhos propostos para o aumento de produção de fruto açaí é a inserção de tecnologia nos processos produtivos, mecanização e capacitação dos atores da cadeia produtiva (NOGUEIRA; SANTANA 2016).

Os problemas da atividade econômica do açaí, como produção das várzeas fragmentada em diversas localidades distantes dos centros urbanos e de difícil acesso, ausência de regulamentação legal, domínio dos intermediários na comercialização e desigualdades nos ganhos econômicos entre os atores da cadeia, dificuldades de acesso à crédito bancário pelos extrativistas, aliado às dificuldades de transferência e acessibilidade à tecnologia e capilarização da assistência técnica rural de qualidade aos extrativistas pelos órgãos estatais, as quais estão relacionadas às restrições orçamentárias, de pessoal, infraestrutura, logística e de planejamento e gestão da atividade, têm contribuído para a criação de inúmeras estratégias de produção e manejo das várzeas amazônicas. Embora local, os efeitos das intervenções sem o conhecimento técnico na paisagem ambiental são vislumbrados na diminuição da riqueza florística (FREITAS et al., 2015). Não obstante, pouco se sabe sobre sua extensão e intensidade na geração de renda e segurança alimentar familiares e na dinâmica de interação com o desenvolvimento das espécies.

O conhecimento e a identificação dos impactos dos modelos empíricos de manejo florestal de açaizeiro praticados pelos extrativistas ribeirinhos são, portanto, condição *sine qua non* para a sustentabilidade social, econômica e ambiental da atividade produtiva nas várzeas, para a suscetibilidade alimentar e o desenvolvimento local das comunidades ribeirinhas, diversidade florística local, minimização de impactos na biodiversidade e na paisagem ambiental.

A acelerada mercantilização do fruto açaí impõe transformações na relação dos extrativistas com os recursos naturais, afetando sua dinâmica socioeconômica, produtiva e alimentar (RUIZ-PEREZ et al., 2004; LEWIS, 2008; BRONDÍZIO, 2008; NOGUEIRA; SANTANA, 2009). O planejamento público-privado da atividade do açaí, focado na domesticação da espécie e expansão do plantio para o ambiente de terra firme, suscita inquietações quanto à sua forma, escala e intensidade de implementação. O papel do Estado, na qualidade de regulamentador e fomentador, é vital para a criação de políticas públicas inclusivas, participativas e acessíveis que considerem a importância da atividade para milhares de famílias extrativistas e economia de municípios amazônicos.

O avanço do “extrativismo predatório” na Amazônia, ofertando maior quantidade de produto a valores baixos e sem o acompanhamento do Estado e órgãos ambientais e técnicos sobre sua qualidade e segurança fitossanitária, expõe o mercado do fruto açaí, a sustentabilidade de exploração da espécie e as famílias extrativistas à riscos eminentes em um ambiente de frágil governança dos processos produtivos, organizacionais e comerciais (GARCIA et al., 2018). Evitar a superexploração e o desaparecimento de maciços de açaizais, como a da palmeira a *Euterpe edulis* Martius, que chegou a quase extinção nas regiões sul e sudeste do Brasil nos anos 1960, é uma das principais medidas preventivas a serem adotadas pelos atores da cadeia produtiva do fruto açaí.

O desenvolvimento das práticas produtivas de populações extrativistas não está dissociado do *locus* da comunidade e das políticas públicas na Amazônia. Em face disso, as áreas de várzeas ocuparam centralidade nas políticas de reforma agrária, combate ao desmatamento e como exemplo de práticas sustentáveis para o Brasil. O marco divisório foi a década de 1990, com a figura do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE). A base extrativista é um dos pilares dessa modalidade de assentamento, que prioriza os interesses econômicos e sociais aos ambientais, de proteção da biodiversidade local e equilíbrio ecossistêmico (THOMAS et al., 2014). Dessa forma, várias populações ribeirinhas da Amazônia começaram a ser inseridas nessa modalidade como uma forma de proteção de seu território, embora não acompanhadas das garantias de infraestrutura, assistência técnica e crédito rural que possibilitassem seu desenvolvimento (FOLHES; AGUIAR; SANTOS JUNIOR, 2012; MAIA; RAVENA; MARIN, 2017).

Aliar as práticas produtivas de comunidades ribeirinhas ao desenvolvimento local dos PAEs, por meio de mecanismos sustentáveis que gerem crescimentos social e econômico condizentes com suas culturas e gestão dos recursos naturais, são objetivos alcançáveis e que se alinham com a ideia de desenvolvimento humano e capacidade de suporte dos ecossistemas (SACHS, 2000; 2004). Dessa maneira, este estudo insere-se no contexto da sustentabilidade social, econômica, ambiental e alimentar da atividade produtiva do açaí e seus impactos na subsistência de famílias extrativistas de Projeto de Assento Agroextrativista na Amazônia. Estes aspectos são avaliados em um estudo de caso sobre as técnicas empíricas de manejo florestal de açaizeiro de várzea, cadeia produtiva local do açaí e a segurança alimentar das famílias extrativistas no PAE da Ilha das Cinzas, estado do Pará.

Para uma melhor compreensão, primeiramente, é necessário contextualizar historicamente o surgimento dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas e seus pressupostos pelo Estado e caracterizar o extrativismo do açaí na Ilha das Cinzas pelas populações ribeirinhas.

1.1 A COLONIZAÇÃO E OS PROJETOS DE ASSENTAMENTO NA AMAZÔNIA

A forma escolhida de colonização da Amazônia pelos governos militares é uma das principais causas da pertinência de ideias desenvolvimentistas associadas à cessão de áreas florestais do Estado, conversão de florestas em plantios agrícolas e pecuária extensiva, desmatamento, incentivos com créditos bancários, implantação de grandes infraestruturas e formas de colonização (BECKER, 1990; PASQUIS et al., 2005; LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

O órgão recém-criado em 1970, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), foi o responsável pelas políticas agrárias no país até então. A situação agrária não era simples, a efervescência de conflitos por terra nas regiões mais populosas do país eram os principais desafios impostos, aliado às demandas de pequenos produtores pela desapropriação/distribuição de terras (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010). A solução caseira veio com o deslocamento geográfico do problema. Embora os questionamentos fossem para desapropriação de extensos latifúndios improdutivos das regiões Sul e Sudeste, os governos militares incentivaram a migração para a Amazônia como medida para as diminuições do déficit agrário e conflitos por terra. Assim dois

problemas teriam “soluções”: a tensão agrária e a colonização da Amazônia, com aumento da segurança de suas fronteiras (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Na década de 1970, alguns projetos foram decisivos para essa nova política agrária e de colonização dirigida à Amazônia: o Programa de Integração Nacional (PIN), os Projetos Integrados de Colonização (PICs) e o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (PROTERRA). A principal forma de cessão das terras públicas para os migrantes, principalmente nordestinos, foi a criação de Projetos de Assentamentos (PAs), associados à subsídios diversos, desde facilidades para a produção (simplificação de obrigações da legislação ambiental) à mudanças na legislação, como por exemplo, a edição do Decreto Lei Nº 1.164 de 1971, o qual federalizava terras em uma faixa 100 km adjacentes às rodovias federais da Amazônia Legal (BECKER, 1990; FOLHES; AGUIAR; SANTOS JUNIOR, 2012).

O principal foco para a criação dos PAs foi o econômico, o que desencadeou um processo de concentração de terras, conflitos agrários, baixa produção agrícola nas áreas assentadas, especulação fundiária, dentre outros, em detrimento da oferta igualitária de condições socioeconômicas para a efetiva promoção do desenvolvimento na região amazônica. O “progresso” para a região se resumiu em grandes obras de infraestrutura, como rodovias e usinas hidrelétricas, cessão indiscriminada de terras públicas e baixo índice de desenvolvimento humano, aumentando as disparidades regionais e locais (PASQUIS et al., 2004; LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

O período de 1980 a 1994 foi marcado por tímidos avanços tanto na reforma agrária (144.000 famílias) quanto na colonização (122.000 famílias), tendo a Amazônia peso considerável. Parte disso se deve ainda às preocupações dos governos militares para a diminuição das tensões por disputa de terras ou novas guerrilhas no espaço agrário amazônico, criando os Grupos Executivos do Baixo Amazonas (GEBAM) e de Terras do Araguaia - Tocantins (GETAT) (LOUREIRO; PINTO, 2005; LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Por mais que tenha havido cessão gratuita de terras públicas federais, as políticas agrárias e a forma como se inseriram no espaço rural evidenciam processos distributivos de grandes extensões de terras na Amazônia, que nada lembram a reforma agrária (PASQUIS et al., 2004).

O que ocorreu, na verdade, foi um processo de colonização que, paradoxalmente, atraiu a mão-de-obra excedente de outros estados e favoreceu a concentração fundiária, mas impediu que a reforma agrária acontecesse nessas regiões. E esse processo foi acompanhado de uma concentração de renda, ao mesmo tempo em que favoreceu a expansão do setor agropecuário de grande escala (PASQUIS et al., 2004, p.4).

Como efeito reverso, mas previsível, até o início dos anos de 1990, os PAs foram uma das principais causas de desmatamento na região amazônica. Dos atuais 3.589 assentamentos na região, 83% são georreferenciados, totalizando 34,5 milhões de hectares, dos quais 37% foram desmatados e 40% suprimiram sua vegetação primária (ALENCAR et al., 2016). Os PAs são fundamentais na (re)configuração do espaço rural e dinâmica de uso da terra na Amazônia, visto que no período de 1970 - 2015, 87,6% dos 88.462.104,23 hectares totais estavam na região (FILOCREÃO; SILVA, 2016).

O cenário dos PAs na Amazônia, com incipiente apoio aos assentados, baixa assistência técnica, dificuldades de acesso a crédito, baixo nível de capacitação, precárias condições infraestruturais e logísticas, contribuíram para a realização de práticas insustentáveis, baseadas na supressão da vegetal, agricultura de corte e queima ou mesmo retirada e venda ilegais de madeira (SILVA, 2012).

A forma de criação dos PAs provocou tensões no campo, as quais se refletiram nos usos das terras: pecuária e agropecuária, fruto do desmatamento de extensas áreas florestadas, imposições locais de modelos econômicos, criação de latifúndios e repressão à agricultura familiar (LOUREIRO; PINTO, 2005). As áreas de assentamento na Amazônia sucumbiram à ausência estatal e passaram a ser focos de desmatamento e violência rural (FEARNSIDE, 2005).

A variável ambiental foi constantemente ignorada nos planos de reforma agrária, principalmente nos PAs, sendo responsáveis pelo aumento das desigualdades e conflitos agrários, concentração de terras, improdutividade, enfim, os passivos ambientais eram desconsiderados. Visando modificar essa situação, o INCRA estabeleceu duas diretrizes: 1ª) minimizar os impactos ambientais dos PAs por meio da cessão de áreas para criação de unidades de conservação pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); e 2ª) controlar os futuros impactos de novos PAs (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Estava claro que os chamados PAs “clássicos”, como os Projetos de Assentamento Rápido e os PIC, subverteram os seus objetivos de criação. Nesse cenário de insustentabilidade, o INCRA cria nova modalidade de assentamento em 1987, os Projetos de Assentamento Extrativista, os quais também não surtiram os efeitos desejados (SAMPAIO et al., 2004). Em 1996, essa modalidade é substituída pelo Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), tendo o papel de mudança de *status* e inserção e integração equânime dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais na gestão das áreas assentadas (SAMPAIO et al., 2004).

As mudanças ocorreram no campo das legislações ambientais: a promulgação das Resoluções do CONAMA 237/97 e 289/2001, obrigando o licenciamento ambiental aos assentamentos e simplificando o licenciamento das atividades, respectivamente. Embora tímidas, impuseram um cenário diferente na forma de criação, monitoramento e fiscalização dos PAs por parte do governo federal (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Relevantes na proteção ambiental e uso dos recursos naturais da Amazônia, as chamadas “populações tradicionais”, antes ignoradas pelo poder público, ganharia centralidade nas políticas públicas ambientais do Brasil, vide influência das discussões internacionais nos anos de 1960, culminando na inclusão no Brasil de inúmeros grupos humanos diferenciados na década de 1990 (SILVA, 2004). Outro avanço foi a criação do Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais em 1992, marco nas conquistas das populações extrativistas por territórios e direitos sociais e coletivos (MARINHO, 2012).

O foco para a criação de assentamentos passou a ser as populações tradicionais de ambientes de várzea da Amazônia, responsáveis pela gestão histórica dos recursos naturais em ilhas, córregos, além do baixo impacto de suas atividades, integração com o meio ambiente local, criação de práticas de manejo sustentável, saberes e conhecimentos. Essas mudanças são reflexos das discussões internacionais à respeito da relação desenvolvimento e meio ambiente, nas formas de gestão e exploração dos recursos naturais, na capacidade de recuperação dos ecossistemas e na projeção de impactos das atividades econômicas mundiais. O limiar foi o relatório de Brundtland pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1987, colocando em pauta a necessidade de se pensar nas presentes e futuras gerações, criando o termo

“desenvolvimento sustentável”. Outro importante evento foi em 1992 com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, ratificando a necessidade da diminuição da velocidade e intensidade de exploração dos recursos naturais atuais e criação de modelos alternativos.

A ideia foi dotar as populações tradicionais com condições de serviços, infraestrutura básica (água potável, saneamento, energia), acesso a crédito e assistência técnica, entre outros. O instrumento jurídico que regularizaria as terras da União para essas populações era o Termo de Autorização de Uso (TAU), que os daria melhores condições para executarem suas atividades produtivas, compras de equipamentos, organização comunitária e fomento à criação de projetos de desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma medida de reconhecimento dos relevantes serviços socioambientais que essas populações realizam há décadas, contribuindo para a proteção da sociobiodiversidade amazônica (SAMPAIO et al., 2004).

Além de representar uma reparação histórica, mesmo que parcial, a destinação de um tipo de assentamento para as comunidades ribeirinhas é uma forma de efetivar a função socioambiental das propriedades privadas, essencialmente das várzeas e Ilhas tanto pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU) quanto pelo INCRA. Esse processo se iniciou em 2003, como parte dos objetivos do II Plano de Reforma Agrária do Governo Lula, através da mobilização de movimentos sociais do município de Gurupá (Pará) e diversos parceiros, desde universidades a Organizações Não Governamentais (MAIA; RAVENA; MARIN, 2017).

Em 2004, as Ilhas de Sapopema e Jurumã, município de Abaetetuba, se tornavam os primeiros PAEs nas várzeas do Pará, processo que iria se alastrar para diversos municípios e outros estados da Amazônia, principalmente Amazonas, Acre e Amapá, pela execução do “Projeto Nossa Várzea: Cidadania e Sustentabilidade na Amazônia com regularização das ocupações ribeirinhas no Marajó” (MAIA; RAVENA; MARIN, 2017). A efetivação da regularização fundiária dessas áreas abriu caminho para a consecução do desenvolvimento local, a melhoria das condições de vida, a eficaz gestão dos recursos naturais, a implementação de projetos socioambientais, a valorização dos conhecimentos tradicionais (GUIMARÃES, 2013).

A decisão de incentivar e valorizar os modos de vidas e as múltiplas funções desempenhadas pelas comunidades ribeirinhas na proteção do meio ambiente local se

ampara em dados estatísticos do desmatamento na Amazônia em áreas de PAs: apenas 7% ocorrem nos chamados projetos de assentamentos diferenciados, no qual se inclui o PAE, ao passo que 82% ocorrem nos assentamentos “clássicos” (ALENCAR et al., 2016). Isto indica que o objetivo dos PAEs de “exploração de riquezas extrativas, por meio de atividades economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis, introduzindo a dimensão ambiental às atividades agroextrativistas” (INCRA, 1996, p. 5) pode estar sendo efetivado, embora sem que haja ainda parâmetros para sua avaliação ampla.

Em se tratando de “desmatamento”, os PAEs foram relevantes na diminuição da supressão de áreas florestadas na Amazônia, sendo que a partir de sua implantação, os percentuais médios de passivo ambiental caíram anualmente, de 41% em 1997 (anterior) para 33% entre 2009 e 2014 (posterior criação). As principais causas eram a pecuária extensiva, extração ilegal de madeira e atividades de corte e queima. No período de 2010 e 2014, o sistema de produção extrativista e a proximidade aos grandes centros urbanos foram essenciais para que assentamentos obtivessem os menores percentuais de desmatamento da Amazônia (ALENCAR et al., 2016).

O Estado do Pará foi um dos principais alvos para instalação de novos assentamentos, sendo 1.132 dos 3.517 da Amazônia Legal (FILOCREÃO; SILVA, 2016). Isto se deveu às pressões sociais, de ONGs, movimentos sociais, principalmente nos governos de Lula e Dilma, que abriram espaço e participação nas decisões que incidiram nas mudanças quanto ao foco da nova política de reforma agrária e o perfil dos assentados (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Nas Ilhas do Pará, foram criados 500 PAEs no período de 2003 a 2010, equivalentes a 80.885 hectares de terras da União, enquanto a Superintendência Regional do INCRA no Pará (SR01) criou 180 em 23 municípios no período de 2003 a 2008. Observa-se que o direcionamento para essa modalidade de assentamento revela uma mudança nas políticas agrárias federais tanto para a regularização fundiária e reconhecimento legal das comunidades ribeirinhas (viés político) quanto para a inserção de variáveis sociais e ambientais em terras da União que privilegiasse a gestão de mínimo impacto no manejo e uso dos recursos naturais na Amazônia (LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010; MAIA; RAVENA; MARIN, 2017).

Apesar disso, quando se analisa as condições oferecidas pelo governo federal para que os PAEs alcancem o desenvolvimento local e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida nas várzeas e Ilhas, se verifica um cenário adverso, em que os interesses políticos, a elevada interferência dos movimentos sociais, baixos investimentos em concessão de crédito/apoio e infraestrutura básica, incipiente assistência técnica, inexistente avaliação e monitoramento da sustentabilidade socioeconômica e ambiental das atividades produtivas colocam em xeque a política de reforma agrária com base no aumento do número assentamentos na Amazônia (MAIA; RAVENA; MARIN, 2017).

As coincidências entre as políticas agrárias dos governos militares e as atuais são indicativos de que a distribuição e regularização de terras na Amazônia seguem o mesmo *modus operandi* para criação de PAs, baseado na ausência do Estado, incipientes investimentos em órgãos de assistência técnica para auxílio aos assentados, baixos investimentos em infraestrutura e logística para produção, transporte e escoamento da produção, dificuldades de acesso a crédito e compra de equipamentos, baixos níveis organizacional, de cooperativismo e de associativismo (FOLHES; AGUIAR; SANTOS JUNIOR, 2012). As mudanças socioeconômicas nos PAEs foram aquém das necessidades das comunidades ribeirinhas, corroborando para a permanência de instrumentos legais que diminuem sua autonomia e poder de decisão na gestão de seu território (THOMAS et al., 2014), fato que se repete em outras modalidades, como as reservas extrativistas (PACHECO, 2015; 2017).

Le Tourneau e Bursztyl (2010) apontam que as conseqüências de igualar os significados e focos dos termos “reforma agrária” e “regularização fundiária” são sentidas na consecução do desenvolvimento local e da qualidade de vida dos assentados, na gestão dos territórios e na forma como os futuros PAs serão concebidos. O cenário de desigualdades no espaço rural da Amazônia não será minimizado apenas com políticas de regularização fundiária de áreas historicamente povoadas, tão pouco com a criação de PAs, necessitando de planejamento, continuidade e performance para que os ativos sociais locais sejam potencializados e geradores de benefícios comunitários e que as políticas públicas de proteção e uso do meio ambiente se alinhem com os anseios das comunidades assentadas (SILVEIRA; WIGGERS, 2013).

As políticas agrárias devem visar o desenvolvimento amplo dos PAEs, reconhecendo as especificidades de cada território, as potencialidades locais, os desafios, compatibilizando os diversos modos de vida das comunidades com objetivos sociais, econômicos, culturais e ambientais (MARTINS, 2002). O pensar “localmente” é uma das estratégias atuais para a superação dos desafios impostos pela economia globalizada, ativação do capital social das comunidades locais, criação de soluções sustentáveis, participação e envolvimento comunitário (BARQUERO, 2001; MARTINS, 2002).

O desenvolvimento local é um dos conceitos-chave na sustentabilidade permanente de territórios até então a parte das relações comerciais regionais, nacionais e internacionais, contribuindo para transformações amplas na dinâmica socioeconômica e ambiental locais, condições de vida, organização social, processos produtivos, gestão dos recursos naturais, ativação das capacidades comunitárias, minimização de deficiências (BUARQUE, 1999).

Atividades economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis coadunam com os modos de vida das comunidades ribeirinhas amazônicas, assim como podem ser ferramentas primordiais no seu desenvolvimento local. Os objetivos de sustentabilidade social, econômica e ambiental dos PAEs devem conduzir a um ambiente favorável para a reprodução no tempo e espaço dessas comunidades, promovendo o desenvolvimento local a partir de suas concepções, territorialidades, culturas e histórias, afinal seu *locus* é a razão de existirem.

1.2 O EXTRATIVISMO DO AÇAÍ NA ILHA DAS CINZAS, PARÁ

O extrativismo tem sido, historicamente, a forma de produção na Amazônia, não significando que esse seja invariavelmente a única aceitável. Sabe-se que os recursos naturais são parte integrante não apenas dos aspectos formadores e constituintes, bem como da base de reprodução socioeconômica e cultural das populações que a habitam há milhares de anos. A relação dessas pessoas com a natureza é um dos fatores que promovem a proteção e manutenção das espécies da fauna e flora e a ímpar biodiversidade (HOMMA, 2012; 2014).

As várzeas são ambientes suscetíveis às inundações e às práticas agrícolas, de forma que sua utilização deve ser precedida de estudos que indiquem os melhores

modelos e técnicas para cada tipo de várzea e região/localidade, posto que há diferenças decorrentes das inundações e topografia (JUNK 1989; WITTMANN; ANHUF; JUNK, 2002).

As marés, nas várzeas, determinam quais e em que momento as atividades produtivas serão realizadas pelas comunidades ribeirinhas, alternando-as segundo os períodos de maior e menor abundância de recursos e condições para plantio, coleta, pesca e caça (PINEDO-VASQUEZ; SEARS, 2011). As principais atividades econômicas das várzeas estão relacionadas ao extrativismo de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, sendo importantes fontes de renda e melhoria das condições de vida dos ribeirinhos (THOMAS et al., 2014).

A sustentabilidade na gestão e exploração do meio ambiente é a principal saída de comunidades que interagem e se relacionam com a natureza de maneira diversa das práticas capitalistas predatórias para o equilíbrio entre os anseios sociais e econômicos, intensidade de exploração, técnicas de manejo e proteção da biodiversidade, pois seus principais ativos são seus modos de viver, recursos naturais, conhecimentos e saberes, culturas e territórios.

Devido à dependência para com os recursos naturais, especificamente oriundos do extrativismo, as comunidades ribeirinhas devem realizar práticas produtivas que ocasionem mínimos impactos na capacidade de suporte dos ecossistemas ou em determinada espécie, como o açazeiro, por exemplo, de maneira que a segurança econômico-alimentar dos extrativistas não seja afetada negativamente.

O arranjo global da economia é ensejador de observações por parte do Estado na manutenção das características e autonomia das comunidades ribeirinhas, sobretudo na sua inserção à economia de mercado, suscitando acompanhamento nas etapas de produção, gestão e negociação, tendo por base a pluralidade, a sustentabilidade e o desenvolvimento (MUNIZMIRET et al., 1996).

O PAE da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (Pará), criado em 2006 pela Portaria do INCRA nº 57 de 18 de outubro, apresenta desafios quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais na gestão dos recursos naturais. Apesar de terem uma organização social diferenciada dos demais assentamentos, a complexidade das relações econômicas em que estão inseridos requer cautela por parte do Estado tanto na

fiscalização quanto na manutenção das dinâmicas socioeconômicas e culturais das famílias extrativistas (IEB, 2006).

As condições de saneamento, infraestrutura, água potável, geração de energia elétrica são dificuldades diárias vividas pelas famílias. A qualidade de vida na ilha não é igual para todos, variando de acordo com o nível de renda familiar, o tamanho da propriedade, atividades produtivas e aposentadorias.

A subsistência dos ribeirinhos da ilha advém das práticas extrativistas dos recursos florestais madeireiro e não madeireiro, como os óleos vegetais e sementes, pesqueiros, caça e agricultura. A principal fonte de renda e alimentação é o fruto do açazeiro, responsável pela compra de outros alimentos, utensílios de limpeza e higiene, equipamentos, sendo indispensável à economia local.

A existência de diversas técnicas empíricas de manejo florestal do açazeiro de várzea na Ilha pressupõe formas particulares de gestão e produção dos recursos naturais. Embora as práticas produtivas dos extrativistas ribeirinhos na sua essência sejam de baixo impacto, fatores como a busca por melhores condições de vida, dependência econômica e alimentar a um produto e a intensificação das relações comerciais podem interferir na forma como interagem com o meio ambiente e na transformação da paisagem ambiental.

As consequências do manejo florestal empírico do açazeiro praticado pelas famílias extrativistas têm ocasionado interferências na produção de fruto e no desenvolvimento da espécie nas diferentes propriedades. Contudo, um fator é comum a todas as áreas: baixa produção de produção de frutos do açazeiro e a não diminuição dos efeitos da sazonalidade inerentes à cultura, sendo mais sensível nas famílias de menor renda, maior número de pessoas, menor tamanho de área de açazeiro e baixo nível de organização (RIBEIRO, 2017).

A intensificação da produção de fruto do açazeiro no estuário amazônico pode estar interferindo na diversidade florística local, no aumento da dependência familiar ao produto, na insegurança alimentar dos extrativistas, na domesticação desordenada da espécie, no estabelecimento de extensas populações de açazeiros (monocultura), no aparecimento de pragas e doenças, na insegurança fitossanitária do produto, diminuição dos ganhos econômicos.

Por ser base da economia local, a atividade produtiva do açaizeiro gera preocupações quanto aos aspectos social, econômico e ambiental, visto que além de ser o principal fomentador do desenvolvimento local, o manejo florestal da espécie sem o conhecimento técnico, o acompanhamento e fiscalização do Estado e o estabelecimento de critérios sustentáveis podem impactar negativamente a produção de fruto e a subsistência das famílias.

Neste estudo, a socioeconomia do fruto açaí, a segurança alimentar, a cadeia produtiva local do açaí e os modelos empíricos de manejo florestal de açaizeiro nativo de várzea foram analisados do ponto de vista da: (i) da contribuição socioeconômica do fruto açaí para a segurança alimentar e incremento de renda das famílias, assim como da definição da base alimentar familiar; (ii) dos efeitos da sazonalidade na relação autoconsumo/venda, no nível de variação de preços e na geração de renda das famílias extrativistas; (iii) dos impactos de cada modelo empírico de manejo florestal no desenvolvimento dos açaizeiros e das árvores, na diversidade florística local e na produção de fruto açaí; e (iv) da caracterização da cadeia produtiva local do açaí.

Assim, o estudo visou responder a seguinte questão geral: as características socioeconômicas e ambientais da atividade produtiva do açaí praticada atualmente pelos extrativistas no PAE da Ilha das Cinzas proporcionam-lhes condições para a manutenção da qualidade de vida das famílias ao mesmo tempo em que contribuem para a conservação da várzea estuarina?

2 JUSTIFICATIVA

O mercado do açaí vem crescendo progressivamente nos últimos anos, ao passo que sua produção total aumenta em menor ritmo. Investimentos em ciência e tecnologia, crédito bancário, assistência técnica, segurança fitossanitária, aumentos de área e produtividade são medidas adotadas pelos estados da Amazônia, principalmente o Pará, no intuito de suprir a demanda total e acessar novos mercados (SANTANA; COSTA, 2008; SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010).

As bases políticas elaboradas para o fomento da cadeia produtiva do açaí no Pará previram aumentos significativos de área plantada, produção de frutos e produtividade nos ambientes de várzea e terra firme (SEDAP, 2016). Todavia, os investimentos público e privado se direcionam para os aspectos produtivos e técnicos da

atividade, visando extensas áreas e grandes produtores, em detrimento das famílias extrativistas ribeirinhas.

Como resultados, o processo de domesticação, a área plantada e a produção de fruto do açazeiro em terra firme estão crescendo, associados às técnicas de manejo florestal, melhoramento genético, adubação, irrigação, armazenamento e controle higiênico-sanitário (SEDAP, 2016; SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010).

Apesar da ausência estatal na criação de políticas que promovam o desenvolvimento local das inúmeras comunidades ribeirinhas, os extrativistas manejam empiricamente os açazais de várzea, transformando a paisagem ambiental e modificando seus hábitos culturais para atenderem às demandas dos mercados local, regional, nacional e internacional (NOGUEIRA, 2011; SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; TAVARES; HOMMA, 2015).

Como não há, de nosso conhecimento, uma definição de consenso na literatura científica, neste estudo, usaremos o termo “manejo empírico de açazeiro” para identificar as intervenções para formação e/ou manutenção de açazais nativos de várzea realizados por ribeirinhos extrativistas, visando o aumento de produção/produktividade de fruto e/ou palmito e, conseqüentemente, a geração de renda familiar, as quais são fruto de seus suas culturas e saberes locais, vivências e experiências, sem comprovação científica de sua eficácia. Assim, refere-se ao conjunto de práticas e ações dos extrativistas nos açazais nativos, como raleamento da vegetação, corte de árvores e touceiras e estipes de açazeiro, plantio de mudas, controle da densidade de espécies de árvores e touceiras e estipes de açazeiro (altura, diâmetro, tortuosidade, sanidade, dentre outras), manutenções periódicas, sem o uso de ferramentas de planejamento, organização e gestão produtivas, como o inventário florestal.

O avanço desordenado das intervenções, sem acompanhamento técnico, nas plantações do açazeiro de várzea do estuário amazônico tanto pelos ribeirinhos quanto por produtores podem, gerar impactos significativos na diversidade vegetal local, no aparecimento de pragas, nos modos de vida dos extrativistas e nas economias locais, dentre outros (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; HOMMA, 2012; 2014; FREITAS et al., 2015).

As comunidades ribeirinhas da Amazônia são o elo mais frágil da cadeia produtiva do açaí, o que enseja preocupação na forma como estão se inserindo nas relações comerciais do mercado do fruto, posto que tais relações estão modificando seus modos tradicionais de manejo do açaizeiro, coleta, uso e venda do fruto açaí. No Pará, diversos fatores contribuem para esse cenário, destacando-se a falta de protocolos sócio sustentáveis para os diversos produtos florestais não madeireiros, fomento estatal às atividades econômicas incoerentes com as dinâmicas locais e a ausência de políticas públicas voltadas para as potencialidades locais (VERÍSSIMO et al., 1998).

Os desafios modernos para o enfrentamento da mercantilização desordenada das atividades e produtos extrativistas de populações tradicionais são sentidos nos seus modos de vida, reprodução socioeconômica, subsistência, conhecimentos e saberes e segurança alimentar. A negligência do Estado para com as funções socioambientais desempenhadas por essas populações na proteção da biodiversidade, diminuição do desflorestamento e serviços ecossistêmicos revela a magnitude da orientação das externalidades resultantes (BRONDÍZIO; SAFAR; SIQUEIRA, 2002; BRONDÍZIO, 2004; PARROTTA et al ., 2009).

As formas escolhidas pelas populações tradicionais para interagirem e manejarem os recursos naturais sempre estiveram em debate quanto ao seu caráter de desenvolvimento. O olhar externo vê as práticas tradicionais e seus saberes e conhecimentos dessas populações como “atrasadas”, desligado da realidade global, propondo mecanismos econômicos para a “superação da estagnação e subdesenvolvimento” (ALMEIDA, 2004). Entretanto, seus modos de vida têm contribuído sobremaneira para a proteção do meio ambiente, a diminuição dos efeitos locais do aquecimento global, o desenvolvimento de comunidades, muitas carentes de políticas públicas, o fomento à pluriatividade, sobretudo para o aperfeiçoamento de modelos de manejo dos recursos naturais.

Os PAEs foram modalidades de assentamentos criadas com viés de promoção do desenvolvimento humano das populações tradicionais, especialmente das comunidades ribeirinhas. O reconhecimento por parte do Estado das funções que as exercem como guardiões das florestas e rios, se alinha às discussões internacionais sobre sua importância para o desenvolvimento local de centenas de comunidades e Ilhas de várzeas na Amazônia Legal.

Atualmente, os assentamentos de reforma agrária representam 8% do território da Amazônia Legal, funcionando não apenas como instrumento de política agrária, mas sobretudo como ferramenta de inclusão social, diminuição de conflitos agrários, redução do desflorestamento e cumprimento de metas ambientais governamentais dos acordos assumidos internacionalmente (ALENCAR et al., 2016).

Apesar da forma como foram criados, os PAEs da Amazônia tem sido importantes instrumentos para as comunidades ribeirinhas no que tange à regularização fundiária, acesso à crédito, melhoria das condições de vida, barreira contra o avanço do desmatamento. As bases do desenvolvimento dessas comunidades são o extrativismo florestal não madeireiro, a pesca, agricultura de subsistência, as quais se enquadram em atividades economicamente viáveis e ecologicamente prudentes, privilegiando o desenvolvimento completo, e não o enriquecimento monetário e aquisição indiscriminada de bens.

Além da garantia dos direitos sociais e coletivos das populações tradicionais, através da Portaria/INCRA/P/Nº 268 de 23 de outubro de 1996 que criou os PAEs e do Decreto n. 6.040 de 07 de fevereiro de 2007 que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, é função do Estado provê-las de condições para que possam se reproduzir socioeconomicamente, manter suas tradições, culturas, saberes e modos de vida, estratégias de uso e manejo dos recursos naturais, relações com o meio ambiente.

Na Ilha das Cinzas, como nas outras várzeas da Amazônia, as comunidades ribeirinhas dependem socioeconomicamente e alimentar do extrativismo do açaí. Os ganhos econômicos com a venda do produto são essenciais na compra de outros alimentos, materiais de higiene, limpeza, vestuário. Impactos negativos na atividade produtiva podem exercer pressões no desenvolvimento local, condições de vida e dinâmicas socioambientais e culturais das famílias extrativistas (RIBEIRO, 2017).

Embora os ribeirinhos da Ilha apresentem certo grau de associativismo, a estrutura organizacional e informacional da atividade produtiva do açaí pode ser um dos principais entraves para o aumento de ganhos econômicos pelas famílias. A ausência de organização e junção da produção total dos extrativistas fragmentam as vendas e os direcionam aos intermediários, o que pressupõe preços pré-fixados variando de acordo com cada extrativista, logo diminuindo seus lucros.

A limitação de atividades produtivas promovida pela várzea condicionou os extrativistas da Ilha a priorizarem o fruto açaí, de maneira que o manejo florestal empírico da espécie é realidade e motivo de preocupações. A utilização de técnicas sem comprovações científicas pode provocar consequências tanto a nível amplo, como na biodiversidade local, quanto a nível restrito, como no desenvolvimento do açazeiro (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001).

Em virtude da diminuição da produção de frutos açaí em algumas áreas familiares da Ilha, há tendências para o adensamento populacional do açazeiro em direção as vegetações nativas. Nota-se que o processo de manejo florestal empírico dos açazais é disseminado entre os extrativistas, o que contribui para o aparecimento de outras técnicas (RIBEIRO, 2017).

A essência da produção em comunidades ribeirinhas é baseada na pluriatividade, fornecendo segurança econômica e alimentar às famílias. Os impactos da ampliação desordenada das áreas de açazais e sem o acompanhamento por parte do Estado pode causar efeitos negativos não apenas na cultura, mas sobretudo na qualidade de vida dos extrativistas.

Conhecer a dinâmica e os impactos dos diversos modelos florestais empíricos empregados pelos extrativistas na diversidade vegetal local, na produção de frutos, na geração de renda e na segurança alimentar das famílias mostram-se necessários para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental da atividade, a criação de políticas que os auxiliem no desenvolvimento local, na prevenção, mitigação e recuperação de áreas degradadas (JARDIM; ANDERSON, 1987; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001).

A sustentabilidade das atividades econômicas nas várzeas, a valorização dos ativos locais e dos saberes, conhecimentos e culturas tradicionais, o fomento a diversidade produtiva, o equilíbrio na relação homem-meio ambiente e a manutenção das famílias em seus territórios são os principais objetivos do desenvolvimento local, alcançáveis com a integração dos diferentes atores e instituições públicas e privadas na consecução de soluções sustentáveis e que se alinham às características locais (BUARQUE, 1999; BARQUERO, 2001; MARTINS, 2002; CASTRO, 2011).

O entendimento amplo da atividade produtiva do açaí é essencial para a minimização dos impactos socioeconômicos às comunidades ribeirinhas, a criação de

mecanismos legais para o desenvolvimento da cultura com sustentabilidade, a melhoria da qualidade de vida dos extrativistas, a dinamização dos processos produtivos, técnicos, higiênico-sanitários, organizacionais e administrativos, distribuição equilibrada dos dividendos entre os componentes da cadeia produtiva, agregação de valor ao produto, diminuição de assimetrias na gestão das informações, criação de protocolos sustentáveis de manejo e uso dos recursos naturais.

A criação de PAs na Amazônia em mais de quatro décadas tem revelado que a ausência do Estado no apoio aos assentados é refletida no nível de sustentabilidade das práticas produtivas realizadas, o que tem desvirtuado as funções profícuas de sua existência. A nova modalidade, PAE, deve compreender uma nova maneira de coleta, uso e manejo dos recursos naturais, baseada em princípios sustentáveis que produzam as condições mínimas para o desenvolvimento local.

Dessa maneira, a análise da sustentabilidade econômica, social, ambiental e alimentar da atividade produtiva do açaí em Projetos de Assentamentos Agroextrativistas na Amazônia é relevante para o entendimento de alguns aspectos, tais como: i) sua dinâmica social e produtiva, ii) as formas de associação e dependência à cultura, iii) a dinâmica de manejo florestal do açaizeiro na diversidade florística local, iv) na produção de fruto e no desenvolvimento da espécie e de árvores, v) os efeitos da sazonalidade na variação de preço, vi) as formas de organização e comercialização, vii) as assimetrias na cadeia produtiva e viii) os impactos da atividade na geração de renda e na subsistência dos extrativistas familiares. Esses assentamentos possuem objetivos claros quanto ao equilíbrio na proteção da biodiversidade e desenvolvimento local, sendo norte para avaliação das práticas produtivas de comunidades ribeirinhas.

Apesar de invisível às políticas públicas, estudos tem demonstrado que a inserção de populações tradicionais na economia global exerce influência em suas práticas produtivas com consequências negativas na paisagem ambiental, na diversidade vegetal e na geração de renda familiar (BRONDÍZIO; SAFAR; SIQUEIRA, 2002; BRONDÍZIO, 2004; RUIZ-PEREZ et al., 2004; LEWIS, 2008; PARROTTA et al., 2009; FREITAS et al., 2015).

Dessa forma, justifica-se o presente estudo pela sua contribuição para o entendimento dos efeitos socioeconômicos e ambientais da atividade produtiva do açaí de extrativistas familiares ribeirinhos, no Projeto de Assentamento Agroextrativista da

Ilha das Cinzas, no município de Gurupá, estado do Pará, e por identificação dos fatores que interferem no desenvolvimento produtivo de comunidades ribeirinhas amazônicas. A escolha da Ilha das Cinzas é justificada por ter o extrativismo do fruto do açaizeiro como principal atividade econômica e geradora de renda, por estar localizada na fronteira Pará – Amapá (polos produtores) e por ser reconhecida pelo manejo de seus recursos naturais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, são apresentados aspectos históricos, sociais, econômicos, ambientais e culturais das conquistas, modos de vida, uso e gestão dos recursos naturais por populações tradicionais, especialmente as comunidades ribeirinhas, em Projetos de Assentamentos Agroextrativistas na Amazônia.

Para entender o processo de criação dos PAEs na região amazônica, se faz necessário analisar as políticas agrárias e desenvolvimentistas do governo federal, as quais nortearam sua dinâmica de colonização e usos da terra. A forma e os objetivos com que foram implantados os chamados projetos de assentamentos “clássicos” no período de 1970 a 1995 indicaram políticas de incentivos voltadas mais para o povoamento que para a sustentabilidade no manejo dos recursos naturais (PASQUIS et al., 2005; LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010).

Em cenário marcado pelos fracassos das políticas de reforma agrária na Amazônia, pelas pressões internacionais por modelos de desenvolvimento que equilibrem o tripé “social, econômico e ambiental” e pelo crescente reconhecimento e valorização das populações tradicionais culminou na criação pelo governo federal de áreas públicas destinadas ao uso sustentável dos recursos das florestas e rios, como Reservas Extrativistas e Projetos de Assentamentos Agroextrativistas no final dos anos 1980 e década de 1990.

Os modos de vida, organização social e os modelos de gestão dos recursos naturais diferenciados são características genéricas associadas às populações tradicionais. As discussões jurídico-sociais quanto às suas diferenças e semelhanças são aspectos menores, quando se objetiva discutir e empunhá-los de autonomia política e condições mínimas para se reproduzirem e afirmarem suas culturas e modos de vida.

As formas como as populações tradicionais interagem com o meio ambiente, extraem e manejam os recursos florestais madeireiro e não madeireiro e pesqueiros, tão qual as maneiras como enxergam seu “lugar” ou “território” influenciam as bases do modelo de desenvolvimento que os nortearão (CASTRO, 1997; 2011; BENATTI, 1998; DIEGUES et al., 1999; SCHEFER, 2004). O extrativismo é a principal atividade econômica praticada por essas populações na Amazônia, isto porque aliado a grande extensão territorial da região, ao número de comunidades, etnias, povos e suas culturas, o Estado é ausente na promoção do desenvolvimento humano.

A principal forma de fomentar o desenvolvimento em bases sustentáveis de populações tradicionais, não desvirtuando suas culturas e modos de vida, é potencializando seus ativos, minimizando as barreiras e criando ambientes inclusivos, participativos e comunitários. Uma das saídas é incentivar o desenvolvimento local desses territórios, criando soluções coletivas, descobrindo potencialidades, desenvolvendo habilidades e competências, ativando seu capital social, dentre outras (BUARQUE, 1999; BARQUERO, 2001; MARTINS, 2002).

As práticas extrativistas das populações tradicionais, especialmente das comunidades ribeirinhas, se alinham com os preceitos do desenvolvimento local, da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais e dos objetivos dos Projetos de Assentamento Agroextrativista, que visam legitimá-los e proporcionar-lhes condições para que desenvolvam atividades “economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis”.

As atividades produtivas em Projetos de Assentamento Agroextrativista devem promover o desenvolvimento humano dos extrativistas, diminuindo as desigualdades, melhorando as condições de vida familiar e comunitária e mantendo suas tradições, modos de vida e culturas. O grande diferencial e ensejador da criação dessa modalidade de assentamento foi a variável “ambiental”, a qual também não deve ser tratada como um empecilho para o desenvolvimento local, e sim como um elemento agregador e criador de oportunidades (SAMPAIO et al., 2004).

Embora seja considerada como uma conquista das populações tradicionais, os Projetos de Assentamento Agroextrativista na Amazônia necessitam de maior atenção por parte do Estado no que tange à assistência técnica, acesso a crédito, melhorias em infraestrutura física, logística e de transporte, acompanhamento e fiscalização, criação

de metas e índices sustentáveis. A participação do Estado é essencial para que os assentados transformem potencialidades e ativos sociais locais em benefícios múltiplos às famílias extrativistas, e não em modelos de desenvolvimento exógenos e desiguais.

3.1 POPULAÇÕES, POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

A conceituação e alocação no ordenamento jurídico brasileiro dos termos “povos tradicionais”, “populações tradicionais”, “sociedades tradicionais”, “comunidades tradicionais ou locais” convivem com ambiguidades, sobreposições, lacunas e conflitos. A separação e inclusão de grupos humanos nessas categorias de classificação social refletem o ambiente de discussões acadêmicas, sociais, políticas e culturais relacionadas à sua interação com o meio ambiente, modos de vida, reprodução socioeconômica e cultural.

Apesar desse cenário, há um relativo consenso em torno da agregação desses termos nas chamadas sociedades rústicas (SILVA, 2004), as quais são, em geral, subjugadas, marginalizadas e/ou estereotipadas (CASTRO, 1997; SILVA, 2004). Em se tratando de Amazônia, a diversidade de povos também configura elemento identificador e gerador de conflitos socioambientais, notadamente relacionados às políticas desenvolvimentistas estaduais e federais (CASTRO, 1997; 2012).

O *modus operandi* de ocupação recente da Amazônia colocou em evidência quais os atores seriam fomentados à colonização das terras (grandes fazendeiros, pecuaristas, sojicultores, mineradores) e quais preteridos (povos indígenas, ribeirinhos, pequenos agricultores). Estes, para sobreviverem, lutaram e conquistaram seus territórios, a manutenção dos seus modos de vida e direitos (DIEGUES, 1999).

De certo, embora possuam congruências, as populações de índios, caboclos, ribeirinhos, sertanejos, vaqueiros, extrativistas, caiçaras, agricultores, camponeses, caipiras apresentam diferenças, de maneira que o reconhecimento de suas pluralidades é um argumento eficaz para sua sobrevivência e afirmação no tempo e espaço. Os pontos que os diferenciam são as formas como produzem e sobrevivem em seus territórios, o que refletirá no nível de interação com o meio ambiente e outras populações (CASTRO, 1997).

A inclusão, no Brasil, desses grupos humanos no termo “populações tradicionais” se deu na década 1990, ligado à ideia de equilíbrio no uso dos recursos

naturais. Por outro lado, a ampliação do termo adveio das discussões mundiais em torno da diversidade dos “povos indígenas” nos anos de 1960 e 1970, promovidas pela União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (SILVA, 2004).

Sob pressões advindas com a morte de Chico Mendes, o IBAMA criou o Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais em 1992, pela Portaria nº 22, de maneira a reconhecer seus papéis na proteção dos recursos naturais e auxiliar no seu desenvolvimento socioeconômico, ambiental e cultural (MARINHO, 2012). Nota-se que essas populações passaram a estar subassociadas com áreas protegidas legalmente, exemplo das reservas extrativistas criadas em 1985, o que de certa forma os limitam no uso de seus territórios (possuem apenas a posse, não o título definitivo) (ALLEGRETTI, 2002).

O cenário internacional exerceu forte influência tanto nos modelos de unidades de conservação no país quanto no entendimento do que sejam “populações tradicionais”. A ideia era unir proteção ambiental da Amazônia com desenvolvimento socioambiental desses grupos humanos, embora a prioridade fosse a primeira (BARRETO FILHO, 2006).

Após tentativas frustradas, o governo federal sanciona o Decreto nº 6.040/2007 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, a qual define “povos e comunidades tradicionais”:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

Arruda (1999) define populações tradicionais de forma ampla, associada á aspectos socioeconômicos, ambientais, históricos e culturais, refletidos no uso e manejo dos recursos naturais:

(...) apresentam um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais voltado principalmente para a subsistência, com fraca articulação com o mercado, baseado em uso intensivo de mão de obra familiar, tecnologias de baixo impacto derivadas de conhecimentos patrimoniais e, normalmente, de base sustentável. Estas populações - caiçaras, ribeirinhos, seringueiros, quilombolas e outras variantes - em geral ocupam a região há muito tempo e não têm registro legal de

propriedade privada individual da terra, definindo apenas o local de moradia como parcela individual, sendo o restante do território encarado como área de utilização comunitária, com seu uso regulamentado pelo costume e por normas compartilhadas internamente (ARRUDA, 1999, p.79-80).

Santili (2002; 2005) aponta as relações imbricadas com o meio ambiente como fator de destaque das populações tradicionais na busca da sobrevivência. No entanto, a extração dos recursos naturais é realizada por técnicas de mínimo impacto ambiental, favorecendo a capacidade de carga das espécies, uso múltiplo dos produtos da floresta, conhecimentos sobre a flora e fauna, criação de métodos empíricos de manejo.

Diegues (1999) reconhece “sociedades tradicionais” com diferenças sócio históricas, de hábitos, costumes, modos de vida e reprodução, todavia, com uma semelhança: extração e coleta sustentável dos recursos naturais:

(...) grupos humanos culturalmente diferenciados que historicamente reproduzem seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base em modos de cooperação social e formas específicas de relações com a natureza, caracterizados tradicionalmente pelo manejo sustentado do meio ambiente. Essa noção se refere tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional que desenvolveram modos particulares de existência, adaptados a nichos ecológicos específicos (DIEGUES, 1999, p.22).

Chaves (2001) considera comunidades tradicionais as que apresentam diversidade de identidades, formas específicas de organização social e interação-uso dos recursos naturais. Simplificar e/ou homogeneizar essas comunidades em conceitos-estaque é não apenas deixar de reconhecer suas funções históricas para proteção da Amazônia, mas também negar suas diferenciações sociais, políticas, culturais e ambientais.

Almeida (2009) ressalta a forma como as “populações tradicionais” extraem os recursos naturais e suas relações com os seus territórios como elementos identificadores, os quais evidenciam seus traços históricos e a intenção presente de manutenção de suas culturas de maneira ativa. Ao longo do tempo, a inclusão de grupos humanos na classe social “populações tradicionais” configurou um avanço no reconhecimento de seus papéis decisivos na proteção da biodiversidade, especialmente a amazônica, fato que outrora criou desafios na afirmação de suas diferenças e conquistas específicas.

Compreendemos o conceito de populações tradicionais na proposição de Costa Filho e Mendes (2014):

Os povos e comunidades tradicionais são grupos culturalmente diferenciados, que possuem condições sociais, culturais e econômicas próprias, mantendo relações específicas com o território e com o meio ambiente no qual estão inseridos. Respeitam também o princípio da sustentabilidade, buscando a sobrevivência das gerações presentes sob os aspectos físicos, culturais e econômicos, bem como assegurando as mesmas possibilidades para as próximas gerações.

Os membros de um povo ou comunidade tradicional têm modos de ser, fazer e viver distintos dos da sociedade em geral, o que faz com que esses grupos se autorreconheçam como portadores de identidades e direitos próprios (COSTA FILHO; MENDES, 2014, p.11).

Esta definição guarda semelhança com aquela incluída no Decreto nº 6.040/2007 e que possui aplicação legal. Dessa maneira, o entendimento de povos e comunidades tradicionais perpassa pelos seus modos de vida, culturas, significados de “território” e relações singulares com o meio ambiente, derivando em práticas sustentáveis que respeitem o equilíbrio ecossistêmico e o desenvolvimento humano. O sentimento de autorreconhecimento é caracterizado nesses grupos humanos, na medida em que se consideram possuidores de identidades, direitos e territorialidades próprias, únicas, diferenciadas.

Moreira (2007) ressalta que a identificação de uma população tradicional é sempre imprecisa, devendo constar de análises minuciosas que busquem traçar seu perfil histórico, modos de vida e as formas de relação com os recursos naturais adjacentes. O simples fato de estar em ambiente comum às populações tradicionais, não implica obrigatoriamente que seja considerado população tradicional. Devido às características da Amazônia, principalmente agrária, se faz necessário a adaptação às realidades locais, pois as dinâmicas sociais são constantes e transformadoras.

A busca pelos direitos das populações tradicionais no século 20 unificou diferentes grupos em prol do seu reconhecimento, mas não os homogeneizou, uma vez que a diversidade intrínseca criava identidades diferentes. Ao passo das conquistas alcançadas, os anseios específicos de cada população criavam forma, volume e identidade, deixando de serem resistivas para se tornarem propositivas (SANT’ANA JÚNIOR, 2004).

Apesar disso, se faz necessário a criação de um regime jurídico especial que proporcione condições reais à essas populações para manterem sua diversidade, sobrevivência e inclusão e participação em atos decisórios de afetação de suas vidas. Seu caráter singular exige uma interpretação diferenciada da norma jurídica e reconhecimento dos seus direitos coletivos, de maneira a diminuir as tensões e pressões de grandes agentes do capital sob suas terras (SANTILI, 2004).

De formas diferentes, as populações tradicionais buscavam, além de visibilidade nacional, o direito de permanecerem em seus territórios. A insegurança jurídica e o paulatino avanço das políticas desenvolvimentistas na Amazônia, principalmente as “socioambientalistas”, ameaçavam seus modos de vida (LITTE, 2002). O significado de território para as populações tradicionais é diverso daquele das sociedades capitalistas ocidentais, funcionando não apenas como lugar de existência física, mas, sobretudo como uma extensão de suas culturas, hábitos, vidas (DIEGUES, 1996; CASTRO; 1997; LITTE, 2002).

O território é o *locus* de manutenção dos saberes para as populações tradicionais, sem a qual sua transferência intergeracional não se consubstancia (CASTRO; 1997). Mais que simples área geográfica, esse apresenta os meios tanto para a construção de suas identidades sociais intercomunidades, quanto para as relações com o meio externo (recursos naturais, outros povos) (DIEGUES, 1996; CASTRO; 1997; CUNHA; ALMEIDA, 2002; LITTE, 2002). A busca pela afirmação em seus territórios representa uma das principais características que os mantem “vivos” (grifo nosso) pública e socialmente (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

Segundo Tourinho (2007), o território para as populações tradicionais é vital para o estreitamento e definição das relações socioeconômicas, ambientais e culturais com o meio ambiente e outras comunidades. Assim, o resultado dessas interações interfere na forma, uso e proteção dos recursos naturais disponíveis, bem como sua adaptação.

As formas específicas de interação com os locais em que vivem são motivações sólidas para o tratamento especial na jurisdição brasileira. As populações tradicionais consideram seus territórios como elemento ímpar na construção e manutenção de suas culturas, modos de vida, identidades, histórias, conhecimentos, saberes (BENATTI, 1998).

Os territórios das populações tradicionais são locais de aprendizado e transferência de conhecimentos. As formas de manejo, extração e uso dos recursos naturais são moldadas de acordo com diversas variáveis, essencialmente os locais em que vivem, uma vez que definirão os produtos coletados (ou plantados), a viabilidade, quantidade e período das culturas, perfis alimentares (DIEGUES, 1996).

Em determinados casos, a localização dos territórios é elemento caracterizador de um grupo humano, como é o dos ribeirinhos da Amazônia. Por estarem em volta de rios, lagos ou córregos, bem como sofrerem influências indígenas, principalmente, desenvolveram habilidades e relações peculiares com os seus territórios (incluindo os rios) e os recursos naturais (CRUZ, 1999; CHAVES, 2001).

3.2 RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA

O imaginário da cultura amazônica perpassa por florestas, rios, animais, grupos humanos isolados, extrativismo e pesca. Uma população característica da Amazônia é a ribeirinha, conhecido como “homem amazônico”, juntamente com os povos indígenas, quase sempre associada à ideia de equilíbrio entre o homem e a natureza, desenvolveu formas específicas de manejo dos recursos naturais e subsistência nas várzeas (CASTRO, 2013).

Como nas populações tradicionais, os ribeirinhos possuem diversas denominações: caboclo amazônico (WAGLEY, 1988); caboclo/ribeirinho (DIEGUES et al., 1999); camponês-ribeirinho (CRUZ, 2007); povos das águas (SCHERER, 2004; NODA, 2007); ribeirinho (HIRAOCA, 1993; CHAVES, 2001; ALMEIDA, 2006; CANTO, 2007); ribeirinhos-agricultores (NEVES, 2009); povos ribeirinhos (BENCHIMOL, 2009).

A conceituação de “ribeirinho” longe de apresentar uniformidade, deve ser associada à rios, córregos, lagos e várzeas, locais de criação e desenvolvimento de seus costumes, hábitos, culturas, interações socioespaciais ambientais, relações produtivas, crenças e simbologias (NETO; FURTADO, 2015).

O termo ribeirinho, contudo, busca identificar um perfil sociocultural de grupos caboclos que se estabeleceram às margens dos rios, num espaço dinâmico que articula as relações de sociabilidade e culturais dentro das particularidades desse espaço, onde a marca dessa configuração pode ser vista nos comportamentos, na maneira de viver, em sua alimentação, nas crenças, em sua religiosidade etc., específicos

daquele espaço. Não se trata de uma tipologia do caboclo amazônico, uma vez que não se destaca como uma variante deste, mas sim de uma expressão cultural que envolve particularidades imanentes a essa definição (NETO; FURTADO, 2015, p.2).

Segundo Chaves (2001), os ribeirinhos são “agrupamentos comunitários” que vivem margeados por rios, córregos, lagos e florestas, com modos de vida singulares e interligados ao meio ambiente, representados por técnicas de manejo dos recursos naturais de mínimo impacto e aspectos sóciohistóricos e culturais ímpares.

Diegues (1999) aponta para os problemas de se agrupar os seringueiros e castanheiros na categoria “ribeirinhos”, posto que um dos preceitos fundamentais que os caracterizam é sua localização: as várzeas, ou seja, as marés de várzeas são quem “conduzem” suas vidas.

(...) existem diferenças entre elas, na medida em que os ribeirinhos vivem nas várzeas e beiras de rio, dependendo fundamentalmente da pesca. Muitos dos seringueiros e castanheiros vivem à beira de rios, igapós e igarapés, mas outros vivem em terra firme, dependendo menos das atividades pesqueiras.

Os caboclos/ribeirinhos vivem, principalmente, à beira de igarapés, igapós, lagos e várzeas. Quando as chuvas enchem os rios e riachos, estes inundam lagos e pântanos, marcando o período das cheias, que por sua vez regula a vida dos caboclos (DIEGUES et al., 1999, p.51).

O ribeirinho personifica uma das mais significativas expressões da cultura amazônica, representante da miscigenação entre índios, populações negras e imigrantes portugueses e nordestinos, que escolheu as várzeas como habitat para o enraizamento de sua cultura e *locus* do ofício de trabalho e proteção da biodiversidade local (CORRÊA, 2003).

Um aspecto relevante é a diversidade de produtos que os ribeirinhos costumam praticar, visto que seu sistema de manejo dos recursos naturais é voltado para a subsistência, baixo impacto e uso múltiplo das espécies (principalmente por causa de seus períodos de desenvolvimento), intercalando o extrativismo de produtos não-madeireiros e madeireiros, caça, pesca, agricultura de subsistência, pequena criação de animais (CANTO, 2007).

Begosi (2001) destaca os modos de vida e as formas de produção como elementos caracterizadores dos ribeirinhos, os quais estão associados às florestas, águas,

terra, de onde retiram seus alimentos e renda, constroem suas práticas de manejo dos recursos naturais, simbologias, aspectos culturais, sociais.

Neves (2005) ressalta a adaptabilidade dos ribeirinhos às várzeas, desenvolvendo formas de cultivo e extração de produtos agricultáveis, medicinais e florestais, transferência de saberes e conhecimentos, relações tempo-espaço.

(...) Trata-se de policultores (agricultores, principalmente, mas também complementarmente, pescadores e extratores de recursos da floresta), área situada nas margens de rios, lagos, sujeita a inundações periódicas (de maior ou menor intensidade). Circunscrevem o aproveitamento de áreas agricultáveis a cultivos de ciclo curto (...) (NEVES, 2005, p. 102).

Schefer (2004) assinala que os ribeirinhos vivem as margens de rios, lagos, tributários em pequenos agrupamentos humanos, dependem dos recursos naturais envolta, praticam a pesca artesanal, extrativismo de produtos da floresta e agricultura de subsistência, produção familiar, tem suas vidas reguladas pelos níveis de marés, acúmulo de saberes empíricos do meio ambiente. Para Fraxe (2000), o senso de equilíbrio, subsistência e adaptabilidade às várzeas são característicos dos “homens anfíbios”.

A relação do ribeirinho com os recursos naturais, notadamente as várzeas, é definidor do sucesso ou fracasso que terão nesse ambiente. Tanto para as culturas agrícolas quanto para os recursos pesqueiros, as formas de uso são preponderantes para a colheita futura, de maneira que excessos podem inviabilizar temporariamente o extrativismo de determinado produto (CRUZ, 2007).

Estudos de Anderson (1991) na Ilha do Combu (Pará) demonstram a adaptabilidade dos ribeirinhos às inundações. Antes, a agricultura possuía papel relevante na subsistência familiar, algo modificado pelas várzeas, que inviabilizava a cultura agrícola, mas que promoveu o enfoque para o extrativismo florestal e pesqueiro. Assim, a coleta do fruto do açazeiro se tornou uma das principais fontes de renda da Ilha, responsável por transformações econômicas e sociais.

Os recursos florestais são igualmente relevantes para os ribeirinhos tanto quanto à água. Eles interferem seus modos de vida, o modelo de manejo dos recursos naturais e a dinâmica socioeconômica, incluindo a organização social do trabalho familiar. A relação do ribeirinho com a floresta envolve não apenas aspectos econômicos ou

ambientais, mas sobretudo simbólicos, os quais incidem na forma como interagem e extraem seus produtos (SILVA et al., 2007).

Na Amazônia, a gestão dos recursos naturais pelos ribeirinhos desvela modelos que integram o homem à natureza, em uma relação de dependência, próxima a dos povos indígenas, em que o equilíbrio é fator principal para a proteção da biodiversidade local (LIRA; CHAVES, 2016).

Os usos mais frequentes que os ribeirinhos do estuário amazônico fazem dos recursos naturais são para alimentação, construção, comercialização, medicinal, lenha. Os principais produtos não madeireiros são oriundos das espécies açazeiro, andirobeira, castanheira, seringueira, copaíba, buritizeiro, enquanto os madeireiros são angelim, louro, pau-mulato, pracuíba, virola, sumaúma, jacareúba (SILVA et al., 2007). Para a comercialização, o fruto do açazeiro e a castanha são os principais geradores de renda das comunidades ribeirinhas (CARNEIRO, 2007).

Devido às características socioeconômicas, a comercialização dos produtos é voltada para os excedentes, seja oriundo da agricultura ou do extrativismo. O foco dos ribeirinhos não é a comercialização irrestrita, mas sim como complemento de renda ao orçamento familiar, servindo para compra de outros produtos alimentares, como por exemplo, o frango (FRAXE, 2000). Os modos de vida dos ribeirinhos conduzem à atividades extrativistas, moldando a configuração da força de trabalho nas várzeas (NODA, 2001).

No caso do extrativismo do fruto do açazeiro por ribeirinhos do estuário amazônico, o manejo ocorre há décadas, muito em decorrência da crescente valorização do produto no mercado nacional e internacional, do aumento do consumo e do complemento à renda familiar (CALZAVARA, 1972; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; GROSSMANN et al., 2004).

O meio ambiente onde vivem os ribeirinhos não é intocável. Pelo contrário, é fruto de interações, usos, criação de modelos empíricos de manejo, conhecimentos e saberes. Enfim, é resultado da dinâmica socioeconômica e territorial adjacente (CASTRO, 2000; CHAVES, 2001). Mesmo assim, a vivência secular das comunidades ribeirinhas construiu barreiras físicas e simbólicas que protegem os recursos naturais da

Amazônia, constantemente ameaçados por modelos econômicos oficiais insustentáveis e predatórios (CASTRO, 2000).

O ambiente dos ribeirinhos é diversificado, heterogêneo e desafiador, fazendo-os criar modos de uso e interação com os recursos naturais, que diminuam as incertezas alimentares, produtivas e geradoras de renda. O conhecimento do local é fator preponderante para a execução das atividades extrativistas, diversificação de produtos e sobrevivência nas várzeas (CRUZ, 2008).

A lógica dos ribeirinhos na relação com o meio ambiente mostra características de modos de vida fundados na associação mútua, desvinculada de acumulações material e monetária, apropriação sustentável, intercâmbio de saberes e conhecimentos, respeito, contemplação, que moldam suas identidades culturais e visões de mundo (CASTRO, 2000; CRUZ, 2008; LIMA; POZZOBON, 2005).

Assim, os ribeirinhos e seus territórios passaram a ser foco da política ambiental brasileira, como forma de reverter/minimizar os efeitos negativos de décadas de políticas públicas evasivas, mal planejadas e ineficientes, essencialmente direcionadas à Amazônia. A Portaria/INCRA/P/Nº 268 de 23 de outubro de 1996 foi um divisor de água por criar o Projeto de Assentamento Agroextrativista, legitimar juridicamente a posse real de uso coletivo para as populações tradicionais de ambientes de várzea, historicamente dependentes dos recursos naturais, e compatibilizar os preceitos de sustentabilidade econômica, social e ambiental (THOMAS et al., 2014). Essa modalidade de assentamento passa a se destinar a “exploração de riquezas extrativas, por meio de atividades economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis, introduzindo a dimensão ambiental às atividades agroextrativistas” (INCRA, 1996, p.5).

O objetivo do PAE é dotar as populações tradicionais assentadas com condições necessárias para o desenvolvimento de atividades extrativistas, gestão dos recursos naturais, valorização da cultura, conhecimentos e saberes tradicionais, reconhecimento pelas funções ecológicas, sociais e ambientais, manutenção do equilíbrio local homem-natureza, diminuição do êxodo rural (SAMPALIO et al., 2004). De maneira geral, os projetos de assentamento distribuem terras públicas com viés de subsistência alimentar e fomento à comercialização local de produtos agrícolas, priorizando a sustentabilidade econômica, ambiental e social dos assentados (ALBUQUERQUE; COELHO; VASCONCELOS, 2004; SOARES, 2008).

A Amazônia Legal representou 36,8% do número de assentamentos criados pelo INCRA até o final de 2008, o que corresponde a 44,24 milhões de hectares, sendo o principal foco da política agrária federal (LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010). O período 1995-2002 foi onde se mais criou assentamentos no Brasil (4.279) e na Amazônia (1.551) (FILOCREÃO; SILVA, 2016).

Nesse contexto, o estado do Pará foi o principal alvo da política de criação de assentamentos pelo INCRA no período 1970-2016, representando 12,1% do total e 32,18% da Amazônia Legal (FILOCREÃO; SILVA, 2016). Nos últimos anos, cresceu o número de assentamentos diverso dos “clássicos” no estado, muito em decorrência do envolvimento e participação das populações tradicionais nas políticas agrárias para a região (LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010).

Politicamente, os PAEs foram os principais destaques dos novos “assentamentos sustentáveis”, junto com o PDS, Projeto de Assentamento Florestal (PAF) (SILVEIRA; WIGGERS, 2013) e os Polos Agroflorestais (LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010). A ideia era diminuir a criação dos chamados “assentamentos clássicos”: os Projetos de Assentamento Dirigidos (PAD), os extintos Projetos Integrados de Colonização (PIC) e os Projetos de Assentamento Rápido (PAR) (LE TOURNEAU, BURSZTYN, 2010).

Embora as bases para o aumento do número de “assentamentos sustentáveis” na Amazônia estivessem criadas, as singularidades dos povos amazônicos tradicionais requeriam mais esforços financeiros, políticos e sociais dos governos para implementação de tais objetivos. O passo seguinte seria a regularização fundiária, priorizando as várzeas, habitat das comunidades ribeirinhas, sob gestão da Secretaria de Patrimônio da União (SPU) (GUIMARÃES, 2013).

O IBAMA ficou incumbido de realizar um levantamento do quantitativo de ilhas habitadas por ribeirinhos no Pará, por meio do programa “Pro Várzea”. No ano de 2005, é divulgado o resultado: em torno de 500 ilhas podem ser regularizadas e emitidos os contratos de concessão de uso coletivo do território (MAIA, 2011; GUIMARÃES, 2013). Embora as comunidades ribeirinhas não obtenham o título definitivo, esse instrumento legal os confere maior segurança jurídica e reconhecimento de suas funções socioambientais para proteção da biodiversidade local (LIMA; POZZOBON, 2005; GUIMARÃES, 2013). Nota-se que esses esforços fazem parte dos objetivos do II Plano

Nacional de Reforma Agrária, o que criou os alicerces para os PAEs nas várzeas amazônicas (MAIA, 2011).

A Portaria nº 284 de 14 de outubro de 2005 da SPU foi o instrumento legal que autorizou o uso coletivo das áreas de várzeas pelas populações tradicionais locais, reconhecendo seu potencial de uso comunitário, sua rica diversidade florística, instrumento promotor do desenvolvimento local, fonte de alimentação e renda para milhares de famílias ribeirinhas, elemento formador das identidades e culturas locais amazônicas (THOMAS et al., 2014).

Como reflexo histórico das políticas agrárias do país, os PAEs não trouxeram as mudanças almejadas pelas populações extrativistas, sejam econômicas, sociais ou organizacionais, mantendo um ambiente de incertezas, baixa participação e inclusão comunitária nas decisões oficiais, mostrando semelhanças nas relações entre os órgãos públicos e conselhos gestores de unidades de conservação (THOMAS et al., 2014).

3.3 O MANEJO FLORESTAL DO AÇAIZEIRO DE VÁRZEA NA AMAZÔNIA

O açazeiro (*Euterpe oleracea* M.) é uma palmeira da família Arecaceae e do gênero *Euterpe*, característico das várzeas amazônicas, tendo ampla distribuição na América Latina, como no Brasil, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Venezuela, Equador e Trinidad e Tobago (KHAN; HENDERSON, 1999). No Brasil, é encontrada nos estados do Pará, Amapá e Maranhão, onde é incorporada às socioeconomias e culturas locais (OLIVEIRA, 2002) e utilizada para diversos fins, como geração de renda, alimentício, medicinal (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997).

As principais espécies conhecidas como “açazeiro” são a *Euterpe oleracea* M., *Euterpe edulis* M. e *Euterpe precatoria* M. Economicamente, a *Euterpe oleracea* é considerada uma das dez palmeiras mais importantes do oeste da América do Sul, sendo explorado por Colômbia (CIFUENTES; MORENO; ARANGO, 2012; VALLEJO et al., 2016), Venezuela (GOMEZ-BELOZ, 2002), Bolívia e Peru (PANIAGUA-ZAMBRANA; BUSSMANN; MACÍA, 2017).

No Brasil, as três espécies possuem distribuição geográfica natural diferenciada, sendo: a *Euterpe oleracea* com concentração na Amazônia oriental brasileira, embora esteja na Amazônia central brasileira; a *Euterpe edulis* nas regiões Sul e Sudeste; e a

Euterpe precatoria na Amazônia ocidental brasileira, como nos estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima.

Euterpe oleracea é característico das várzeas e igapós amazônicas, apresentando altas taxas de perfilhamento e de regeneração, gerando até 25 estipes por touceira. Cada estipe varia de 12 cm a 18 cm de diâmetro (CALZAVARA, 1987). Pela característica de seu ambiente, influenciado constantemente pelas marés, no caso de várzeas estuarinas, e pelas variáveis edafoclimáticas, pode apresentar variações fisiológicas e morfológicas em uma mesma região ou localidade. Isso também pode afetar sua fenologia e, conseqüentemente, sua produção de fruto. Sabe-se que a precipitação pluviométrica e as inundações diárias exercem considerável influência no seu desenvolvimento (CIFUENTES; MORENO; ARANGO, 2012) e também no período de maior produção, ocasionando a chamada sazonalidade.

O ambiente de várzea na Amazônia possui área de aproximadamente 200.000 km² e é formado pelos constantes pulsos de inundações das marés, e deposição de sedimentos, resultando em solos jovens ou com drenagem ineficiente (JUNK; BAYLEY; SPARKS, 1989; JUNK, 1993). Prance (1979) divide as várzeas amazônicas em (i) várzeas de marés e (ii) várzeas sazonais, sendo influenciados pelas inundações diárias e pelo ciclo anual de enchente e vazante, respectivamente. Devido a essas características, as várzeas amazônicas possuem solos ricos em nutrientes e com condições de aproveitamento agrícola (LIMA; TOURINHO; COSTA, 2001).

No entanto, impactos antrópicos são a principal causa de desequilíbrio dos ambientes de várzea, uma vez que apresentam menor capacidade de recuperação (JUNK, 1997). Devido às condições edafoclimáticas, sua riqueza florística é menor em relação ao ambiente de terra firme, tendo papel relevante para a composição, manutenção e equilíbrio ecossistêmico (ALMEIDA; AMARAL; SILVA, 2004).

As palmeiras são as espécies que mais se adaptam as várzeas amazônicas, se destacando a *Euterpe oleracea* pela importância socioeconômica (SANTOS; JARDIM, 2006). As características de inundação (afetando a umidade e nutrição natural do solo) (CALBO; MORAES, 2000) e a intensidade de luminosidade no ambiente de várzea (GAMA; BOTELHO; BENTES-GAMA, 2002) são fatores que interferem na adaptabilidade, desenvolvimento e morfo-fisiologia do açazeiro. Em níveis críticos de oxigênio, sementes e plântulas desenvolvem um mecanismo de sobrevivência que a

impedem de germinarem e crescerem, respectivamente, até que se restabeleçam as condições viáveis (MENEZES NETO, 1994). Seu sistema radicular fasciculado, com prolongamento externo e órgãos específicos, condiciona a captação de oxigênio e seu transporte às raízes sob o solo, mesmo em período de inundação (ANDERSON; FANZERES; SUBLER, 1988). Mesmo no período do verão amazônico (baixa precipitação pluviométrica), ou seja, em marés baixas, a espécie absorve água para o fluxo transpiratório (CARVALHO et al., 1998).

A exploração econômica do açaizeiro é realizada desde a década de 1970, voltada para extração do palmito (HIRAOKA; RODRIGUES, 1997). Até os anos de 1990, o palmito ainda era o produto mais conhecido e comercializado nacional e internacionalmente. Entretanto, a superexploração da *E. edulis*, maior fornecedora de palmito do país, quase a extinguiu, redirecionou a produção e as empresas do setor para a Amazônia, essencialmente o Pará, e suprimiu extensas áreas de açaizais. Como o processo de extração do palmito naturalmente não é insustentável, haja vista que depende do corte sumário da palmeira, e sem fiscalização e monitoramento das atividades, impossibilita a oferta do fruto em outros períodos, assim como cria problemas para descarte e reutilização dos rejeitos da extração (estipe, cachos, fruto e caroço, raiz), principalmente para uma produção em larga escala (JARDIM; ANDERSON, 1987; ANDERSON, 1988; NOGUEIRA; HOMMA, 2014).

Apesar do alto grau de regeneração e recomposição do açaizeiro, a extensão e intensificação de práticas predatórias de extração foram alvos de estudos iniciais e criação de instrumentos legais. A primeira legislação referente à palmeira foi a Lei nº 6.576 de 30 de setembro de 1978, no mandato do presidente Ernesto Geisel, a qual proibia o corte do açaizeiro em todo o país, apesar de não haver definição e distinção clara sobre quais espécies recaía (por exemplo, *Euterpe oleracea*, *Euterpe edulis* ou *Euterpe precatoria*). A que normatizou brevemente a extração do palmito foi a Portaria nº 02-N do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), de 9 de janeiro de 1992, que delimitou o diâmetro mínimo do palmito e o ciclo de rotação de corte em 3 anos (BOVI, 2004; GROISSMANN et al., 2004; MOURÃO, 2004). Embora sem efeito prático, as legislações sobre a palmeira demonstraram a preocupação com sua capacidade de regeneração (afetada pela extração predatória do palmito e recomposição das áreas desmatadas com a própria espécie), bem como a segurança alimentar e geração de renda das populações ribeirinhas amazônicas (BOVI, 2004).

Cenário semelhante é encontrado em outros países da América do Sul, como na Colômbia, cujo foco é a exploração do palmito, que gera baixa renda para as famílias e está avançando desordenadamente (VALLEJO et al., 2016). Na Bolívia e no Peru, o fruto e o palmito são os principais produtos econômicos da espécie, apesar de outras partes serem utilizadas para fins medicinais (PANIAGUA-ZAMBRANA; BUSSMANN; MACÍA, 2017).

Mesmo sem o acompanhamento dos órgãos de pesquisa e ambiental, os ribeirinhos foram testando, ao longo de décadas, diversas técnicas de manejo visando o aumento de produção do fruto açaí. Estudos pioneiros na Amazônia foram realizados no intuito de conhecer a atividade produtiva, suas relações com as famílias e a eficiência ampla do manejo florestal ribeirinho (ANDERSON et al., 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997). Segundo Jardim e Anderson (1987), as práticas iniciais eram condicionadas para a produção de fruto e extração de palmito com: (1) eliminação seletiva das espécies de menor valor econômico, visando diminuir a concorrência com o açaizeiro; e (2) eliminação de açaizeiros para facilitar a locomoção na área, colheita de frutos açaí e retirada dos produtos. Todavia, sabe-se que há uma diversidade de técnicas de manejo empregadas em todo o estuário amazônico, uma vez que essas foram testadas a partir dos conhecimentos, usos e culturas locais.

Verifica-se que a capacidade de aplicação dos conhecimentos tradicionais é um mecanismo adaptativo para sua subsistência e reprodução socioeconômica. A existência desses conhecimentos não condiciona, a essas populações, capacidade de manutenção transgeracional (GÓMEZ-BAGGETHUN; REYES-GARCÍA, 2013).

Em várzeas amazônicas, o açaizeiro é uma das espécies mais abundantes, podendo representar até 25% da riqueza total de espécies (ANDERSON et al., 1985; NOGUEIRA, 1997). Contudo, a expansão, intensidade e diversidade de práticas empíricas de manejo nesse ambiente, voltadas ao aumento de produção de fruto e produtividade, são ameaças para a diversidade vegetal na Amazônia (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; GROSSMANN et al., 2004; FREITAS et al., 2015).

Apesar de não haver registros de pragas ou doenças em açaizeiros em larga escala, a forma de conseguir maximizar a produção da espécie é manejando a vegetação. A combinação de técnicas de manejo pode proporcionar maior produção de fruto e palmito em menor área, menos desgaste do solo, diminuição dos custos de

produção e aumento dos lucros (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2012). Os extrativistas de açazeiro empregam o manejo empírico da espécie em decorrência de necessidades socioeconômicas, formação histórica, existência de área e populações de açazeiro e estímulos externos, como as leis de oferta e demanda (BRONDÍZIO, 2004). O principal objetivo das intervenções dos extrativistas nos açazais, essencialmente para a produção de fruto, é o aumento de renda familiar (ANDERSON et al., 1985).

O cenário do estuário amazônico é diverso, de modo que a dinâmica de resposta das famílias extrativistas de açaí ao aumento da demanda pelo fruto é plural, variando pelo nível de especialização e conhecimento da atividade, número e renda das pessoas da família, tamanho da área de produção atual e passível de utilização futura (expansão), montante de investimento, estrutura física e logística, nível educacional, incentivos fiscais e bancários, dentre outros (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010). Brondízio (2002) aponta que os fatores favoráveis no mercado influenciaram na decisão dos extrativistas e produtores de açaí de expandir o plantio da espécie nas várzeas amazônicas. Nogueira (1997) aponta que no passado a valorização do fruto foi decisiva para a regeneração e proteção de áreas próximas aos grandes centros consumidores intensamente exploradas para a produção de palmito.

Contudo, o aspecto econômico não pode sobrepujar o socioambiental. O manejo florestal não visa apenas a espécie alvo da aplicação das técnicas, e sim a floresta como um todo, de forma que essas técnicas possam resultar no equilíbrio dos benefícios econômicos e manutenção da biodiversidade (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; 2012). Um dos principais problemas encontrados na Amazônia, no que se refere à maximização da produção de fruto, é a falta de conhecimento por parte dos produtores e extrativistas ribeirinhos sobre as técnicas de manejo florestal para a espécie, posto que está cada vez mais presente o estabelecimento de monocultivo de açazeiro, o que tem provocado a transformação da paisagem ambiental (HOMMA, 2012; 2014). De imediato, os extrativistas têm diminuindo drasticamente a densidade de outras palmeiras, como o murumuzeiro e buritizeiro (NOGUEIRA; HOMMA, 1998), e espécies que não tenham interesse (ANDERSON; IORIS, 2001).

No Pará, o manejo tem sido cada vez mais aplicado. A busca por maior renda e atendimento ao mercado consumidor tem levado as famílias ribeirinhas a manejarem suas áreas, privilegiando o açazeiro, com vistas ao aumento da produção de frutos, em

detrimento da diversificação produtiva (GROSSMANN et al., 2004; NOGUEIRA, 2011). Entretanto, é preciso considerar que a generalização e alcance dessas práticas empíricas de manejo e o não acompanhamento e controle dos órgãos de pesquisa, ambiental e extensão podem levar a prejuízos socioeconômicos e ambientais irreversíveis.

Os diferentes resultados dos testes científicos indicam a dificuldade de criação de um modelo eficiente, produtivo, de baixo custo e de mínimo impacto, assim como suas variáveis. Nogueira e Homma (1998) destacam que o manejo florestal deve considerar as consequências para as inter-relações flora-fauna, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental, a questão fundiária e os efeitos da açaiização das unidades produtivas.

De modo geral, o manejo florestal de açaiçais de várzea na Amazônia, testado por pesquisadores, baseia-se no controle dos números de touceiras, estipes e árvores, aliado a manutenções periódicas (ANDERSON et al., 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001). O que há de consenso na literatura é que não há um modelo único para todas as localidades/regiões, uma vez que as pluralidades da Amazônia impõem adaptações às realidades de cada família extrativista e às características do ambiente produtivo.

Todavia, alguns pressupostos técnicos encontrados por Queiroz e Mochiutti (2001) e Nogueira (1997) foram importantes para o manejo florestal do açazeiro e sua inicial regulamentação na Amazônia. No Pará, a Instrução Normativa nº 009 de 30 de dezembro de 2013, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará – SEMA/PA, regulamentou a extração de palmito e o extrativismo do fruto açaí. No Amapá, o Decreto-Lei nº 3325 de 17 de junho de 2013 normatizou em linhas gerais o manejo florestal de açazeiro para produções de fruto e palmito, obrigando a adoção de técnicas de manejo florestal, a partir de um plano de manejo.

A verificação científica dos impactos socioeconômicos e ambientais oriundos de modelos científicos e das práticas empíricas de manejo do açazeiro pelos ribeirinhos é condição básica para a definição de modelos que gerem aumentos de produção/productividade da espécie e renda das famílias. Atualmente, não há protocolos oficiais de manejo florestal eficientes para o açazeiro, tão pouco com integração e intercâmbio de informações entre os estados produtores, o que tem afetado o aumento da produção de fruto de maneira geral. A modificação desse cenário perpassa

necessariamente pelo conhecimento e entendimento da dinâmica das práticas empíricas de manejo florestal em populações de açazais nativos de várzea, posto que as formas de uso são condicionantes para os aumentos da produção e lucro, minimização dos custos e diminuição dos impactos ambientais.

A correspondência do aumento da produção com a manutenção da biodiversidade amazônica é um dos objetivos precípuos do manejo do florestal, de maneira que a inversão dessa lógica pode colocar em xeque a própria subsistência das populações ribeirinhas, visto que seus mecanismos de reprodução no tempo e espaço são dependentes dos recursos naturais a sua volta. Dessa forma, o manejo florestal de açazais deve privilegiar o equilíbrio do ambiente, manutenção de espécies-chave para sua alimentação e renda, emprego de técnicas de fácil execução e comprovada eficácia, integração familiar e conscientização ecológica. Embora o açazeiro seja o principal alvo do manejo, a remoção sumária de todas outras espécies é desaconselhável (NOGUEIRA; HOMMA, 1998; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001).

Dessa maneira, o manejo florestal de açazais visa prolongar com eficiência a capacidade de produção de uma área, sem comprometer sua capacidade de suporte e diversidade vegetal. O aproveitamento do potencial econômico das áreas de várzea, revelado pela diversificação produtiva familiar, tende a ser alcançado com o uso de eficientes técnicas de manejo florestal, diminuindo a insegurança alimentar e econômica.

Apesar do aumento gradativo das pesquisas com o açazeiro, inúmeras lacunas persistem sobre seu desenvolvimento e interação com a floresta, sobressaindo o papel e as consequências que a utilização e inserção de inúmeras práticas empíricas de manejo de açazais empregados por ribeirinhos amazônicos trazem para a produção e a diversidade vegetal local. Estudos que visem determinar a eficiência dessas técnicas e a dinâmica florestal de uma área podem servir de base para a maximização da produção, equilíbrio ecossistêmico, minimização de impactos e sobrevivência no mercado.

3.4 DESENVOLVIMENTO LOCAL COM NOVA RACIONALIDADE

Variáveis econômicas explicam precisamente o que seja “desenvolvimento” de um país, cidade ou território? A falta de consenso natural em torno do tema reflete posições teórico-ideológicas e políticas que tendem a simplificar seu conceito. Sabe-se

que o tema é consequência de concepções impostas pelo modelo econômico vigente em determinado tempo que afetam as relações do homem com a natureza (MILANI, 2003).

O predomínio da visão clássica de desenvolvimento atrelada ao crescimento econômico constante fez emergir cenários catastróficos no que tange à capacidade de suporte dos ecossistemas e o provimento das futuras gerações. A desconsideração de fatores sociais, ambientais e culturais nessa equação aumenta as desigualdades entre as nações ao mesmo tempo em que exclui outras concepções locais (CAVALCANTI, 1994; MILANI, 2003), prevalecendo a lógica capitalista baseada no aumento do consumo de bens e serviços no tempo e no espaço por uma sociedade, comunidade ou grupo humano (FURTADO, 1961).

A ressignificação do termo “desenvolvimento” surgiu da necessidade das populações excluídas dos processos decisórios e absorvedoras das externalidades negativas das atividades econômicas globais de criarem um pensamento alternativo ao “mundo moderno-capitalista” que ampliasse o horizonte de discussão, integrasse e incluísse visões diversas e promovesse o equilíbrio entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais (MILANI, 2003; LIMA; MARINHO; BRAND, 2007).

Como mecanismo de inserção e adaptação, o desenvolvimento local surgiu como um conceito capaz de compatibilizar, integrar e potencializar diversas variáveis de um determinado território, geralmente subestimado, em estrita associação com a comunidade, cujo objetivo principal é a melhoria da qualidade de vida das pessoas (MARTINS, 2002). Frente aos desafios impostos pelas economias mundiais, pensar no desenvolvimento “localmente” é uma das principais saídas para as comunidades, sobretudo as mais desassistidas pelo poder público (BARQUERO, 2001).

Explorar as potencialidades locais, estimular o desenvolvimento de atividades, habilidades e competências, integrar pessoas, processos, ferramentas e esforços, protagonizar os agentes locais para criação de soluções sustentáveis aos seus desafios e que valorize o capital social comunitário coaduna com os preceitos do desenvolvimento local (BARQUERO, 2001).

Assim, o foco é o alcance da função social do desenvolvimento, na medida em que crescer sem se desenvolver culmina no retorno à visão clássica capitalista que

prioriza os aspectos econômicos em detrimento dos sociais, ambientais, éticos (SACHS, 2004), o que não corrobora com os preceitos do desenvolvimento local.

Na busca pelo desenvolvimento local deve-se assegurar que as relações locais com as atividades globais sejam baseadas na prevalência das múltiplas características locais, sob pena de perda do sentido coletivo de origem almejado, embora se saiba que a relação local-global é um divisor no êxito de programas sustentáveis (HAESBAERT, 1995; CAMPANHOLA; SILVA, 2000).

A centralidade na proteção dos recursos naturais, por ter se tornado quase uma obsessão, retirou o foco sobre a diversidade biocultural dos inúmeros povos e as suas formas de interação produtiva, alimentar e social com o meio ambiente, que fornecem experiências históricas para a construção e convivência de modelos econômicos plurais (SACHS, 2000).

O afloramento das desigualdades sociais é exemplo do “mau-desenvolvimento” atual, que desconsidera e pejora as diferentes formas de interação com o meio ambiente, oriundas de populações tradicionais, povos indígenas, e potencializa práticas capitalistas destrutivas (SACHS, 2005).

A criação de uma cultura ecológica e humanista coaduna com os anseios sociais de proteção dos recursos naturais, racionalização e divulgação de métodos de manejo, desenvolvimento humano igualitário, crescimento econômico racional sustentável, melhoria das condições de vida, multiplicidade de atividades produtivas e práticas de vivência (SACHS, 2000; 2005; MARTINS, 2002).

Os recursos naturais sempre foram utilizados pelas populações de maneira ampla. A diferença com o tempo atual é a intensidade e velocidade de exploração e a homogeneidade de técnicas exploratórias (SACHS, 2000; 2005; 2010). No caso de florestas, a interação com populações humanas trouxe avanços para a agricultura, diversidade alimentar, geração de renda e proteção da biodiversidade locais (ADAMS, 1994). Sachs (2010, p.28) aponta para atores que interagem historicamente com o meio ambiente de forma sustentável, como “os camponeses são capazes de fazer serviços ambientais essenciais, de ser os guardiães das paisagens e os gerentes dos recursos de que depende nossa existência – solos, águas, florestas e, por extensão, climas.”

Conhecer a multiplicidade biocultural e extrair seus conhecimentos além de aprendermos com o passado saberemos lhe dar no presente e futuro. O erro da homogeneização e “desenvolvimento” a qualquer custo pormenoriza, simplifica e exclui inúmeras iniciativas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, baseadas nos aspectos de identidade com o lugar, sociais, culturais, históricos, que não protagonizam a relação mercantil-capitalista (SACHS, 2000; 2004).

O caboclo amazônico comparado aos povos das florestas da África e comparado aos povos de Bornéu, olhados a cada vez como frente a um meio, como soube ele aproveitar as potencialidades deste meio? E como, frente aos obstáculos que este meio representa, ele soube ou não sobrepujá-los? (SACHS, 2000, p.10).

As externalidades das políticas desenvolvimentistas técnico-científica estão interferindo nas dinâmicas rurais e urbanas, a ponto de pressionar as populações rurais para as cidades e intensificar a exploração do meio ambiente em paralelo ao avanço das biotecnologias. Deve haver uma mudança de modernidade para que as diferenças entre esses dois mundos sejam diminuídas, as condições de vida igualadas, estabelecidas oportunidades, uma vez que a subsistência de um depende do outro (SACHS, 2000).

A valorização dos conhecimentos e saberes das populações tradicionais ou as que mantem relação diversa a das sociedades capitalistas é um dos caminhos para a busca de alternativas sustentáveis de exploração, convivência do tradicional-moderno, fomento as políticas locais, diminuição da pressão sobre os recursos naturais, autonomia de economias locais, assim como a restrição das consequências negativas aos territórios locais (CASTRO; 1997; 2011; MARTINS, 2002; SACHS, 2000; 2004).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a dinâmica socioeconômica e ambiental da atividade extrativista do açaí pela população ribeirinha da Ilha das Cinzas, na Amazônia oriental.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar a produção sazonal de fruto açaí e sua relação com a socioeconomia das famílias produtoras;

- b. Determinar o nível de segurança alimentar e as causas associadas em famílias extrativistas;
- c. Analisar os impactos dos diferentes modelos empíricos de manejo florestal do açazeiro praticados pelos extrativistas na produção de fruto açaí;
- d. Determinar os atores, fatores e características que interferem na cadeia produtiva do fruto açaí a partir da percepção dos extrativistas.

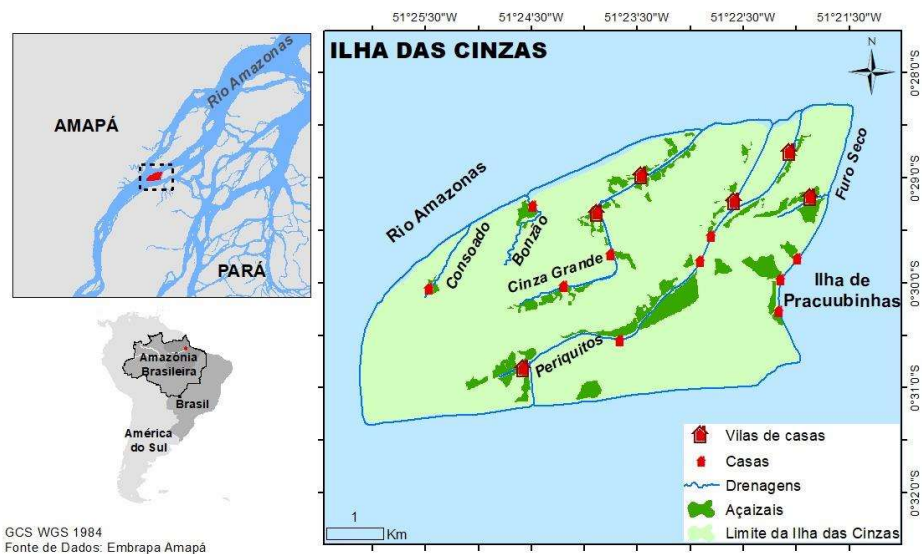
5 HIPÓTESE GERAL

Os modelos empíricos de manejo florestal do açazeiro praticados pelas famílias extrativistas e o nível organizacional da cadeia produtiva local do açaí afetam a produtividade, o consumo e a geração de renda das comunidades da Ilha das Cinzas.

6 ÁREA DE ESTUDO

O Projeto de Assentamento Agroextrativista da Ilha das Cinzas, sob as coordenadas geográficas 51°24'00" W e 0°30'00" S, município de Gurupá (PA), fronteiro ao Estado do Amapá, é um dos primeiros dessa modalidade criado pelo INCRA no estado (Fig. 1). Por ser área da União, esta modalidade de assentamento foi implementada em 2006, depois de discussões com a comunidade desde 1997 e auxílio da Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE), como forma de reconhecer a importância dos ribeirinhos para a proteção da biodiversidade local, assim como para que mantenham seus modos de vida e reprodução socioeconômica e cultural (IEB, 2006).

Figura 1 – Mapa de localização da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA), com detalhes da localização das comunidades.



Fonte: elaborado pelo autor.

Parte das formações histórica, social e cultural das Ilhas do município de Gurupá (PA) remete à migração de nordestinos para trabalharem na extração do látex da borracha (*Hevea brasiliensis* (Wild. Ex. A. Juss.) Muell. Arg), principalmente na década de 1940, em sistema de aviamento, comum nas relações de trabalho envolvendo a atividade na Amazônia. Assim, essa atividade extrativista pode ter sido uma das primeiras a inserirem as famílias ribeirinhas da Ilha das Cinzas em condições de mercado, demanda e oferta, mesmo que indiretamente, trabalhando para os “antigos patrões” (TRECCANI, 2006).

A população da Ilha é de aproximadamente 300 habitantes, divididos em 65 famílias, sendo 50% de adultos, 30% crianças e adolescentes e 20% idosos (PEREIRA et al., 2014). Historicamente é caracterizada pela proximidade de parentesco, cooperações econômica e cultural, utilização dos recursos naturais e organização comunitária.

Desde o processo de autonomia econômica, social e cultural a partir dos anos de 1970 (TRECCANI, 2006), os ribeirinhos da Ilha das Cinzas se diferenciavam dos demais pela capacidade de inovação, união, participação, busca por capacitação/aperfeiçoamento e adaptação às transformações. Após inúmeras oficinas da FASE, em 2000 os moradores criaram a Associação dos Trabalhadores

Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC), cuja função é de articulação comunitária para captação de recursos e melhoria das condições de vida das famílias (IEB, 2006; 2011).

Outro aspecto positivo das famílias da ilha é a efetiva participação feminina nas atividades econômicas, políticas, culturais e organizativas. Devido a isso, em 2002 foi criado o Grupo de Mulheres em Ação da Ilha das Cinzas, incluindo-as nas discussões e decisões de temas relevantes na comunidade.

As bases econômica e alimentar das famílias da Ilha são os extrativismos do açaí e a pesca do camarão, havendo em menor grau as coletas de óleos vegetais e sementes (andiroba - *Carapa guianensis* Aubl., pracaxi - *Pentaclethra macroloba* Willd., ucuúba - *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb, dentre outras) e de palmito do açazeiro, pesca, agricultura de subsistência, caça, exploração madeireira (microserrarias). Treccani (2006) cita as produções familiares de milho e banana, geralmente em áreas de topografia mais elevada, de menor incidência das marés de várzeas.

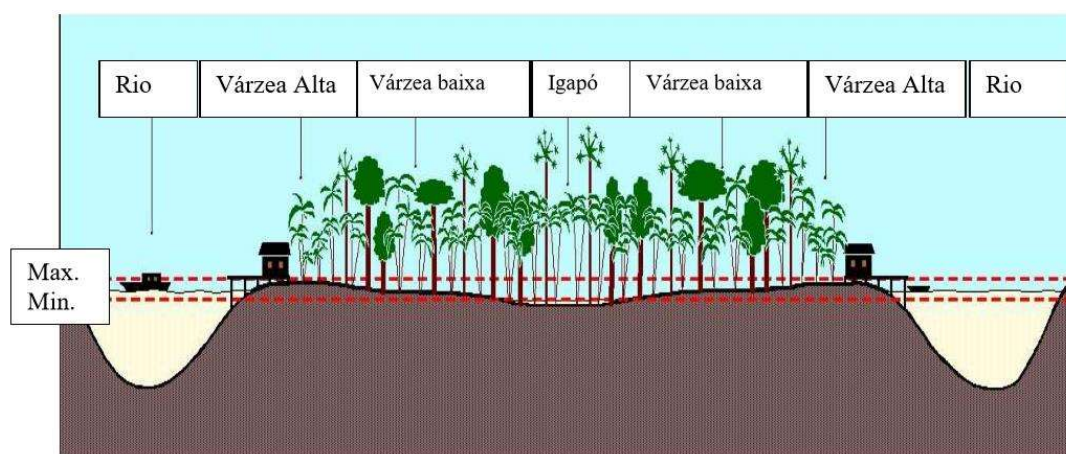
Atualmente, há quatro microserrarias em funcionamento na Ilha, as quais atendem à demanda de comunidades e cidades próximas, como Macapá e Santana, notadamente de baixa renda (RIBEIRO, 2017). O fato de não serem legalizadas, tão pouco as madeiras serem beneficiadas com qualidade, seus preços são baixos, motivando a desativação gradativa do negócio.

Nota-se que o estuário amazônico passa por sucessivos ciclos econômicos. No período de 1970 a 2002, predominou a exploração madeireira por grandes empresas, vindo a diminuir drasticamente a quantidade de indivíduos das espécies ucuúba e andiroba, bem como transformando a paisagem vegetal (SANTOS, 2005; ALMEIDA; GOMES, 2010; JARDIM, 2011; RENÓ et al., 2011). Dessa maneira, a instalação de inúmeras serrarias de grande porte nas várzeas do baixo Amazonas ao final dos anos de 1950 causou desflorestamento de extensas áreas, influenciando a troca de atividades extrativistas por microserrarias familiares, em virtude do alto retorno financeiro e baixo capital de investimento (BARROS; UHL, 1997). Atualmente nas várzeas e no estuário amazônico predominam o ciclo dos produtos não madeireiros, sendo o açaí o principal representante (GAMA et al., 2003; ALMEIDA; JARDIM, 2011).

Comum nas várzeas amazônicas, as condições de infraestrutura sanitária, moradia, saneamento e qualidade da água na ilha são precárias, variando de acordo com o nível econômico das famílias. A principal fonte de iluminação das casas à noite é o motor gerador a diesel (RIBEIRO, 2017), embora algumas poucas famílias possuam placas solares (energia solar), resultado de intensa divulgação comercial e facilidades de pagamento por fornecedores locais.

Um dos aspectos que comprovam a diversidade de realidades socioeconômicas é a fisiografia das Ilhas de Gurupá, as quais condicionam o estabelecimento e a reprodução familiar dos ribeirinhos (TRECCANI, 2006) (Fig. 2).

Figura 2 – Perfil das Ilhas do município de Gurupá, Pará.



Fonte: Treccani (2006).

A configuração fitoespacial de cada propriedade familiar pode influenciar na forma como os ribeirinhos irão explorar os recursos naturais e conseguir benefícios econômicos. O conhecimento e a caracterização dessas áreas é fator ímpar para o aproveitamento de seu potencial. O mesmo ambiente de várzea que promove a diversidade vegetal é o que condiciona a vida ribeirinha.

A pesquisa seguiu os preceitos éticos de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (processo 3.683.904) e cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado pelo código nº AA34484.

7 ESTRUTURA DA TESE

A tese foi dividida em seis capítulos. O primeiro é introdutório ao estudo, abrangendo as ideias gerais e o referencial teórico, os principais objetivos, problemáticas e a hipótese central. O segundo trata da produção de fruto do açaizeiro consumida e vendida, o nível de variação de preços e seus impactos na geração de renda de famílias extrativistas da Ilha das Cinzas. O terceiro analisa o nível de insegurança alimentar e suas causas nas famílias extrativistas. O quarto analisa os impactos dos diferentes modelos empíricos de manejo florestal de açaizeiro praticados pelos extrativistas na produção do fruto. O quinto analisa a configuração da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro, seus aspectos organizacionais, produtivos que limitam e/ou potencializam o crescimento da atividade. No sexto, tem-se a conclusão final do estudo.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, C. As florestas virgens manejadas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.10, n.1, p.3-20, 1994. Série Antropologia.
- ALBUQUERQUE, F. J. B.; COELHO, J. A. P. M.; VASCONCELOS, T. C. As políticas públicas e os projetos de assentamento. **Estudos de Psicologia**, 9(1), p.81-88, 2004.
- ALENCAR, A.; PEREIRA, C.; CASTRO, I.; CARDOSO, A.; SOUZA, L.; COSTA, R.; BENTES, A. J.; STELLA, O.; AZEVEDO, A.; GOMES, J.; NOVAES, R. **Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia: Histórico, Tendências e Oportunidades**. IPAM, Brasília, DF, 2016. 93p.
- ALLEGRETTI, M. H. **A Construção Social de Políticas Ambientais – Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros**. 2002. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2002.
- ALMEIDA, A. F.; JARDIM, M. A. G. Florística e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de várzea na Ilha de Sororoca, Ananindeua, Pará, Brasil. **Revista Scientia Forestalis**, v.39, p.191-198, 2011.
- ALMEIDA, A. W. B. Amazônia: a dimensão política dos “conhecimentos tradicionais” como fator essencial de transição econômica – pontos resumidos para uma discussão. **Somanlu**, ano 4, n. 1, p.9-28, 2004.
- ALMEIDA, A. W. B. Identidades, territórios e movimentos sociais na Pan-Amazônia. *In*: MARIN, R. A.; ALMEIDA, A. W. B. (Orgs.). **Populações tradicionais e questões na Pan-Amazônia**. Belém: UNAMAZ, 2006. p.60-70.
- ALMEIDA, M. W. B. Populações tradicionais e conservação ambiental. *In*: CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. **Cultura com aspas e outros ensaios**. Cosac Naify, 2009.
- ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; SILVA, A. S. L. Análise florística e estrutura de florestas de Várzea no estuário amazônico. **Acta amazonica**, v. 34(4): 513-524, 2004.
- ANDERSON, A. B.; FANZERES, A.; SUBLER, S. Canopy water relations of *Euterpe oleracea* in a tidal forest of the Amazon estuary. **Biotropica**, 1988.
- ANDERSON, A. B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G. L.; PINTO, M. C. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, Suplemento, 15 (1-2): 195-224. 1985.
- ANDERSON, A. **Usos tradicionais da terra como base para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Programa Estuário. Relatório Final - Fundação Ford, v. 1 e 2. Museu Paraense Emílio Goeld, Departamento de Ecologia. Belém, 1991.
- ANDERSSON, A. B.; IORIS, E. M. A lógica do extrativismo: manejo de recursos e geração de renda por produtores extrativistas no estuário amazônico. *In*: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. C. (Orgs.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB - USP, 2001. p. 163-179.
- ARAÚJO, C. T. D.; NAVEGANTES-ALVES, L. F. Do extrativismo ao cultivo intensivo do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico: sistemas de manejo e suas implicações sobre a diversidade de espécies arbóreas. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v.10, n.1, p.12-23, 2015.

ARRUDA, R. Populações Tradicionais e a proteção de recursos naturais em Unidades de Conservação. **Ambiente & Sociedade**, ano II, n 5, 1999.

BARQUERO, A. V. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2001.

BARRETO FILHO, H. T. Populações tradicionais: introdução à crítica da ecologia política de uma noção. *In*: Adams, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. (org.). **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo, SP: Annablume, 2006. pp. 109-143.

BARROS, A. C.; UHL, C. **Logging along the Amazon River and estuary: Patterns, problems and potential**. Vol. 4, Série Amazônia N.4. Belém, Brasil: IMAZOM, 1997. 42 pp. (in Portuguese).

BEGOSI, A. Resiliência e populações neotradicionais: os caiçaras (Mata Atlântica) e os caboclos (Amazônia, Brasil). *In*: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, C. A. (Orgs.). **Espaço e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPUAB, USP, 2001. 205-238.

BENATTI, J. H. Unidade de conservação e as populações tradicionais: uma análise jurídica da realidade brasileira. **Papers do NAEA**, n.98, 1998.

BENCHIMOL, S. **Amazônia: Formação Social e Cultural**. 3º ed. Manaus: Editora Valer, 2009.

BOVI, M. L. A. Resultados de pesquisas referentes à exploração, manejo e cultivo do açaizeiro. *In*: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L.; GROISSMANN, M. **Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, p. 123 – 134, 2004. 274p. (Coleção Adolpho Ducke).

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de Fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2007/Decreto/D6040.htm> Acesso: 04 dez 2017.

BRONDÍZIO, E. **From staple to fashion food - shifting cycles and shifting opportunities in the development of the açai palm fruit economy in the Amazon estuary**. *In*: ZARIN, D. J.; ALAVALAPATI, J. R. R.; PUTZ, F. R.; SCHMINK, M. (Eds.). *Working forest in the Neotropics*. Columbia University Press, 2004. P.339-365.

BRONDIZIO, E. S. **The Amazonian caboclo and the açai palm: Forest farmers in the global market**. New York: New York Botanical Garden Press, 2008.

BRONDIZIO, E.; SAFAR, C. A. M.; SIQUEIRA, A. D. The urban market of Açaí fruit (*Euterpe oleracea* Mart.) and rural land use change: ethnographic insights into the role of price and land tenure constraining agricultural choices in the Amazon estuary. **Urban Ecosyst.**, 6, p.67–97, 2002.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Projeto de Cooperação técnica INCRA/IICA. Brasília, junho de 1999.

CALBO, M. E. R.; MORAES, J. A. P. V. Efeito da deficiência de água em plantas de *Euterpe oleracea* (açai). **Revista Brasileira de Botânica**, 23(3):225-230, 2000.

CALZAVARA, B. B. G. **Açaizeiro**. Belém. EMBRAPA/CPATU, EMBRAPA/CPATU. Recomendações Básicas, n.3. 1987. 6p.

CALZAVARA, B. B. G. **As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico**. Boletim da FCAP, Belém, n. 5, 1972.

- CANTO, O. **Várzeas e Varzeiros da Amazônia**. Belém: MPEG, 2007.
- CARNEIRO, C. F. **Mulheres ribeirinhas de Calama-RO: Gênero, eco feminismo e Políticas Públicas**. 2007. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2007.
- CARVALHO, C. J. R.; ROMBOLD, J.; NEPSTAD, D. C.; SÁ, T. D. A. Relações hídricas do açazeiro em mata de várzea do estuário do Amazonas. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, 10 (3): p. 213-218, 1998.
- CASTRO, E. Dinâmicas territoriais e atores locais e políticas públicas. In: MENDES, A. C.; PROST, M. T.; CASTRO, E. (Orgs.). **Ecosistemas amazônicos: dinâmicas, impactos e valorização dos recursos naturais**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2011. p.293-314.
- CASTRO, E. Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana. **Cadernos CRH**, v.25, n.64, p.45-61, 2012.
- CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: CASTRO, E.; PINTON, F. (Org.). **Faces do trópico úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente**. Belém: CEJUP; UFPA-NAEA, 1997. p. 221-242.
- CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, NUPAUB/USP, 2000. p.165-182.
- CASTRO, F. F. A identidade denegada. Discutindo as representações e autorrepresentação dos caboclos da Amazônia. **Revista de antropologia**, v. 56 nº 2, 2013.
- CAVALCANTI, C. Breve introdução à economia da sustentabilidade. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro, 1994. 262 p.
- CHAVES, M. P. S. R. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá**. 2001. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, 2001.
- CIFUENTES, L.; MORENO, F.; ARANGO, D. A. Comportamiento fenológico de *Euterpe oleracea* (Arecaceae) en bosques inundables del Chocó biogeográfico. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, 84: 591-599, 2013. DOI: 10.7550/rmb.30326.
- CORRÊA, S. R. M. Comunidades rurais - ribeirinhas: processo de trabalho e múltiplos saberes. In: OLIVEIRA, I. A. **Cartografias ribeirinhas: saberes e representações sobre prática sociais cotidianas de alfabetizando amazônidas**. Belém: CCSE-UEPA, 2003.
- COSTA FILHO, A.; MENDES, A. B. V. **Direitos dos povos e comunidades tradicionais**. Ministério público de minas gerais. Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais, 2014. 52p.
- CRUZ, M. J. M. **Territorialização camponesa na várzea da Amazônia**. 2007. 274 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Universidade de São Paulo, 2007.
- CRUZ, Manuel M. Sítios agroflorestais na várzea do Careiro. **Revista de Geografia da Universidade do Amazonas**, v. 1, n.1, p. 105-122, 1999.

- CRUZ, V. C. O rio como espaço de referência identitária: reflexões sobre a identidade ribeirinha na Amazônia. In: TRINDADE JÚNIOR, S-C. C.; TAVARES, M. G. C. **Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: Edufpa, 2008. p. 49-68.
- CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. B. (Orgs.). **Enciclopédia da floresta - o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 736p.
- DIEGUES, A. C. **Desmatamento e modos de vida na Amazônia**. São Paulo, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. 1999. 146p. ISBN 85-8704-02-x
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo, Hucitec. 1996. 169 p.
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V.; SILVA, V. C. F.; FIGOLS, F. A. B.; ANDRADE, D. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. In: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. Núcleo de Pesquisas sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- FILOCREÃO, A. S. M.; SILVA, I. C. A política de assentamentos rurais no estado do Amapá. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 9, n. 3, p. 145-171, 2016.
- FRAXE, T. J. P. **Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas**. São Paulo: Annablume, 2000. 192p.
- FREITAS, M. A. B.; VIEIRA, I. C. G.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; MAGALHÃES, J. L. L.; LESS, A. C. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forest managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, 351, p.20-27, 2015.
- FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. M. Composição florística e Estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.559-566, 2002.
- GARCIA, W. S.; SANTANA, A. C.; NOGUEIRA, A. K. M.; MARTINS, C. M. Demanda de produtos florestais não madeireiros: o caso do açai e da castanha-do-pará, **Rev. Agro. Amb.**, v.11, n.4, p. 1039-1059, 2018. e-ISSN: 2176-9168. DOI: 10.17765/2176-9168.2018v11n4p1039-1059.
- GARCIA, W. S.; SANTANA, A. C.; NOGUEIRA, A. K. M.; MARTINS, C. M. Demanda de produtos florestais não madeireiros: o caso do açai e da castanha-do-pará, **Rev. Agro. Amb.**, v.11, n.4, p. 1039-1059, 2018. e-ISSN: 2176-9168. DOI: 10.17765/2176-9168.2018v11n4p1039-1059.
- GOMES, H. S. R. **Estrutura populacional e produção de andiroba em terra firme e várzea no sul do Amapá**. 2010. 71f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá.
- GROSSMANN, M.; FERREIRA, F. J. C.; LOBO, G.; COUTO, R. C. Planejamento participativo visando a um manejo sustentável dos açazais amazônicos e regulamentações oficiais. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). **Açai: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 123 – 134, 2004. (Coleção Adolpho Ducke).

- GUIMARÃES, C. S. **Etnografia da criação do projeto de assentamento agroextrativista da ilha do baixio**. 2013. 150 f. Dissertação (mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2013.
- HAESBAERT, R. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. *In*. CASTRO, I. GOMES, P.C.C.; CORRÊA, R.L. (Orgs.) **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 165-205.
- HENDERSON, A. **The palms of the Amazon**. Oxford University, New York, 1995. 388p.
- HENDERSON, A.; GALEANO, G. **A revision of *Euterpe oleracea*, *Prestoa* and *Neonicholsonia* (Palmae)**. New York Botanical Garden. *Flora Neotropica*, 72:1-90, 1996.
- HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário amazônico. *In*. FURTADO, L.; LEITÃO, W.; MELO, A. (org.). **Povos das Águas: realidades e perspectivas na Amazônia**. Belém: MPEG, 1993.
- HIRAOKA, M.; RODRIGUES, D. L. Pigs, palms and riverside in the floodplain of the Amazon Estuary. *In*: FURTADO, F. G. (Ed.). **Amazon: development, biodiversity and social quality of life**. Belém: UFPA; NUMA, p. 71-101, 1997.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação: *In* HOMMA, A. K. O. (Org.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Estudos Avançados**, v.26, n.74, 2012.
- INCRA. **Projetos de Assentamento Agroextrativistas – PAEs**. Brasília: DF, INCRA, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2006. Disponível em: <
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=45>. Acesso: 10 abr. 2020.
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DO BRASIL- IEB. **Manejo comunitário de camarão e sua relação com a conservação da floresta no Estuário do Rio Amazonas: sistematização de uma experiência em Gurupá-PA**. Belém: 2011. SOUSA, R. P.; MIRANDA, K. F.; FREIRE, J. S. (Orgs.). Belém, 2011. 76p. ISBN 978-85-60443-09-3.
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DO BRASIL- IEB. **Regularização fundiária e manejo florestal comunitário na Amazônia: sistematização de uma experiência inovadora em Gurupá-PA**. DIAS, A.; AMARAL, M.; MELO.; FERNANDES, K. (Orgs.). Instituto Internacional de Educação do Brasil/Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional. Brasília: IEB, 2006. 70p. ISBN 85-60443-00-2.
- JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açaizeiro no estuário amazônico - resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, 15, p.1-18, 1987.
- JARDIM, M. A. G.; VIEIRA, I. C. G. Composição florística e estrutura de uma floresta de várzea do estuário amazônico, Ilha do Combu, estado do Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Botânica**, v.17, n.2, p. 333-354, 2001.
- JESUS, P. Desenvolvimento Local. *In*: CATTANI, A. D. (Org.). **A outra economia**. Porto Alegre, RS: Veraz, 2003.

- JUNK, W. J. **Flood tolerance and tree distribution in Central Amazonian floodplains.** *In*: NIELSEN, L. B.; NIELSEN, I. C.; BALSLEV, H. (Eds.). *Tropical Forests: Botanical Dynamics, Speciation and Diversity*. Academic Press, London, 1989, p.47–64.
- JUNK, W. J. **The central Amazon floodplain: ecology of a pulsing system.** New York: Springer, 1997.
- JUNK, W. J. Wetlands of Tropical South America. *In*: HIGHAM, D.; HEJNY, S.; SYKYJOVA, D. (eds) **Wetlands in the Amazon floodplain**. *Hidrobiologia*, Bucuresti, 263: 155-162, 1993.
- JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in riverfloodplain systems. **Canadian Journal of Fishers and Aquatic**, n. 106, p. 110127, 1989.
- KAHN, F.; HENDERSON, A. An Overview of the Palms of the Várzea in the Amazon Region. **Advances in Economic Botany**, Vol. 13, Várzea: diversity, development, and conservation of Amazonia's whitewater floodplains (1999), pp. 187-193. Published by: New York Botanical Garden Press Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/43919746>. Acesso em: 28 set. 2019.
- LE TOURNEAU, F. M.; BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente e Sociedade**, v. XIII, nº 1, p. 111-130, 2010.
- LEWIS, J. A. The power of knowledge: information transfer and açaí intensification in the peri-urban interface of Belém, Brazil. **Agroforest Syst**, 74, p.293–302, 2008.
- LIMA, A. C. C.; SIMÕES, R. F. Teorias clássicas do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica: o caso do Brasil. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 12, n. 21, 2010.
- LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 45-76, 2005.
- LIMA, H. N.; TEIXEIRA, G. W.; SOUZA, K. W. D. **Os solos da paisagem da várzea com ênfase no trecho entre Coari e Manaus.** *In*: FRAXE, T. D. J. P.; PEREIRA, H. d. S. (Eds.), *Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais*. EDUA, Manaus. 2007. 35 p.
- LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M. **Várzeas do rio Pará: principais características e possibilidades agropecuárias.** Belém: FCAP, 1996. 124p.
- LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M.; COSTA, J. P. C. **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias.** Belém – PA. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará - Serviço de Documentação e Informação, 2001. 342p.
- LIMA, V. R.; MARINHO, M.; BRAND, A. História, identidade e desenvolvimento local: questões e conceitos. **História & Perspectivas**, (36-37), p.363-388, 2007.
- LIRA, M. T.; CHAVES, M. P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações**, v. 17, n. 1, p. 66-76, 2016.
- LITTLE, P. E. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade.** Série Antropologia, Brasília, n. 322, p. 1-32, 2002.
- LOUREIRO, V. R.; PINTO, J. N. A. A questão fundiária na amazônica. **ESTUDOS AVANÇADOS**, 19 (54), 77-98, 2005.

- MAIA, R. **A política de regularização fundiária e reforma agrária: o PAE nas ilhas do Pará.** 2011. 195 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido)- Universidade Federal do Pará, 2011.
- MARINHO, M. S. Populações tradicionais e territórios no Brasil. **Revista Jus Navigandi**, n.3235, ano 17, 2012.
- MARTINS, S. R. O. Desenvolvimento local: questões conceituais e metodológicas. **INTERAÇÕES: Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. Vol. 3, N. 5, p. 51-59, Set. 2002.
- MATTAR, R. M. C.; VIERA, L. S.; SILVA, G. R. Efeito da inundação sobre o pH e a disponibilidade de fósforo, sódio, ferro e manganês em um Gley pouco húmico coletado na várzea do rio Guamá, Belém (PA). **Rev. Ciênc. Agrár.**, n.37, p.113-121, 2002.
- MENEZES NETO, M. A. **Influência da disponibilidade de oxigênio sobre a germinação, crescimento e atividade das enzimas álcool desidrogenase e lactato desidrogenase em açaí (*Euterpe oleracea* Mart.).** 1994. 50 f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal) - Universidade Federal de Lavras, 1994.
- MILANI, C. Teorias do capital social e desenvolvimento local- lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil). *In: IV Conferencia Regional ISTR-LAC*, San José, Costa Rica, 2003.
- MOREIRA, E. C. P. Conhecimento tradicional e a proteção. **T&C Amazônia**, v. 11, p. 33-41, 2007.
- MOURÃO, L. Açaizeiro: açaí e palmito no estuário amazônico. *In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L.; GROISSMANN, M. Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico.* Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2004. 274p.
- NETO, F. R.; FURTADO, L. G. A ribeirividade amazônica: algumas reflexões. **Cadernos de campo**, n. 24, p. 158-182, 2015.
- NEVES, D. P. Os agricultores da várzea do Médio Solimões: condições sócio-ambientais de vida. *In: LIMA, D. (org.). Diversidade socioambiental nas várzeas dos Rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade.* IBAMA, Pro Várzea, Manaus, 2005. p. 101-156.
- NEVES, D. P. Os ribeirinhos-agricultores de várzea: formas de enquadramento institucional. **Novos Cadernos NAEA**, v.1, n.12, p. 67-92, 2009.
- NODA, S. N. (Org). **Agricultura Familiar na Amazônia das Águas.** Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007. 208p.
- NODA, S. N. Utilização e apropriação das terras por agricultura familiar amazonense de várzeas. *In: Diegues, A. C.; Moreira, A. C. (Eds.). Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum.* São Paulo: NUPAUB/USP, 2001. p.181-203.
- NOGUEIRA, O. L. **Estrutura e dinâmica populacional de açazais nativos de várzea na região do Baixo Tocantins, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 15). ISSN 151 7-2228.
- NOGUEIRA, A. K. M. **As tecnologias utilizadas na produção de açaí e seus benefícios socioeconômicos no estado do Pará.** 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural da Amazônia, 2011.

- NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C.; GARCIA, W. S. A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: de 1994 a 2009. **Revista Ceres**, v. 60, p. 324-331, 2013.
- NOGUEIRA, A. K.; SANTANA, A. C. Benefícios da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. **Rev. Ceres**, v. 63, n.1, p. 001-007, 2016.
- NOGUEIRA, O. L. Regeneração e crescimento vegetativo de açazeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) em área de várzea do estuário amazônico. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 22, n. 3, p. 323-328, 2000.
- NOGUEIRA, O. L. **Regeneração, manejo e exploração de açazeiros nativos de várzea do estuário amazônico**. 1997. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do Pará, 1997.
- NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. **Análise econômica de sistemas de manejo de açazeiros nativos no estuário amazônico**. Belém: Embrapa- CPATU, 1998. 38p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 128).
- NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. Importância do manejo de recursos extrativos em aumentar a capacidade de suporte: o caso dos açazeiros (*Euterpe oleraceae* Mart.) no estuário amazônico. In HOMMA, A. K. O. (Org.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
- OLIVEIRA, M. S. P. **Biologia floral do açazeiro em Belém, PA**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 26p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 8). ISSN 1676-5265.
- OLIVEIRA, M. S. P.; FARIAS NETO, J. T. **Cultivar BRS-Pará: Açazeiro para Produção de Frutos em Terra Firme**. EMBRAPA, Comunicado técnico 114, 2004. ISSN 1517-2244.
- PACHECO, J. S. **Análise da autonomia das populações tradicionais no manejo florestal comunitário em unidades de conservação**. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) - Universidade Federal do Pará, 2017.
- PACHECO, J. S. Manejo Florestal Comunitário no Cenário Amazônico Brasileiro: As Normas para Extração Madeireira por Populações Tradicionais Sob a Perspectiva de Justiça em Nancy Fraser. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, v. 1, n. 1, p. 93-117, 2015.
- PARROTTA, J. A.; HIN FUI, L.; JINLONG, L.; RAMAKRISHNAN, P. S.; YEOCHANG, Y-C. Traditional forest-related knowledge and sustainable forest management in Asia. **For Ecol Manage.**, n.257, p.1987-1988, 2009.
- PASQUIS, R.; SILVA, A. V.; WEISS, J.; MACHADO, L. "Reforma agrária" na Amazônia: balanço e perspectivas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 1, p. 83-96, 2005.
- PEPPER, L. G.; ALVES, L. F. N. Small-scale açaí in the global market: adding value to ensure sustained income for forest farmers in the Amazon Estuary. In: Florencia Montagnini (Org.). **Advances in Agroforestry**. 1 ed.: Springer International Publishing, 2017, v.2, p. 211-234.
- PEREIRA, E. M.; UELE, D. I.; MOURA, J. G.; CAMARGO, R. F. Avaliação da qualidade da água e a relação com a saúde e o desenvolvimento da Ilha das Cinzas - Gurupá - PA. In: **2º Simpósio Brasileiro de Saúde e Ambiente**, 19 a 22 de outubro de 2014. Belo Horizonte, Minas Gerais. 2014.
- PRANCE, G. T. Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. **Brittonia**, v. 31, p. 26-38, 1979.

- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. **Guia prático de manejo de açazais para produção de frutos**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 24p. (Embrapa Amapá. Documentos, 26).
- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. Tipos de açazais do estuário amazônico e efeito das intervenções praticadas por extratores ribeirinhos. *In*: SABOGAL, C.; SILVA, N. (Org.). **Manejo integrado de florestas úmidas neotropicais por indústrias e comunidades: aplicando resultados de pesquisa, envolvendo atores e definindo políticas públicas**. Belém: CIFOR/Embrapa Amazônia Oriental, 2002, p. 344-350.
- RENÓ, V. F.; NOVO, E. M. L. M.; ALMEIDA-FILHO, R.; SUEMITSU, C. Mapeamento da Antiga Cobertura Vegetal de Várzea do Baixo Amazonas a Partir de Imagens Históricas (1975-1981) do Sensor MSS-Landsat. *Acta Amazônica*, v.4, p.47- 56, 2011.
- RIBEIRO, E. A. S. **Sistemas produtivos, disponibilidade de biomassa e atributos energéticos de caroço de açaí e resíduos de serrarias familiares, em várzea estuarina do rio Amazonas**. 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Amapá, 2017.
- RÜGNITZ, M. T.; SILLS, E.; BAUCH S. C. **Atravessadores de açaí (*Euterpe oleracea* Mart): Os dois lados da moeda**. Belém: IMAZON, 1ª ed., 2007. 25 p.
- RUIZ-PÉREZ, M. BELCHER, B. et al. Markets drive the specialization strategies of forest peoples. *Ecol. Soc.*, v.9, n.2, p.4–27, 2004.
- SACHS, I. Apresentação. Livro Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI José Eli da Veiga Rio de Janeiro, Garamond, 2005, 200p. **Ambiente & Sociedade**, vol. VII, n. 2, 2004.
- SACHS, I. Barricadas de ontem, campos de futuro. **Estudos avançados**, 24 (68), 2010.
- SACHS, I. Desenvolvimento e cultura. Desenvolvimento da cultura. **Cultura do desenvolvimento Organizações & Sociedade**, vol. 12, n. 33, 2005, pp. 151-165.
- SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- SACHS, I. Sociedade, cultura e meio ambiente. **Mundo & Vida**, v.2 (1), p. 7-13, 2000. Palestra.
- SAMPAIO, S. M. N.; VENTURIERI, A.; WATRIN, O. S.; SILVA, B. N. R.; SILVA, L. G. T.; HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A. Evolução da cobertura vegetal e uso da terra na Área de Assentamento Rural no sudeste paraense: o caso do projeto de assentamento agroextrativista praialta e piranheira. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** 36. Embrapa Amazônia Oriental. Belém - PA, 2004. 29p. ISSN 1676-5265.
- SANT'ANA JÚNIOR, H. A. **Florestania: a saga acreana e os povos da floresta**. Rio Branco: EDUFAC, 2004.
- SANTANA, A. C. **Estudo exploratório das cadeias produtivas do açaí e da castanha-do-brasil na Amazônia brasileira**. Belém: IPAM, 2016.
- SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Organização e competitividade das empresas de frutas do Pará: 1995 a 2004**. Belém: Unama, 2010. p. 176. ISBN 978-85-7691-094-7.
- SANTANA, A. C.; COSTA, F. A. Mudanças recentes na oferta e demanda do açaí no Estado do Pará. *In*: SANTANA, A. C; CARVALHO, D. F; MENDES, A. F. T (Eds.). **Análise**

sistêmica da fruticultura paraense: organização, mercado e competitividade empresarial. Belém, Banco da Amazônia, 2008. p.205-226.

SANTANA, A. C.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. *In*: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe.** Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 21-39.

SANTANA, A. C.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. *In*: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe.** Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 21-39.

SANTANA, A. C.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. *In*: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. (Org.). **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe.** 1ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2012, v. 1, p. 21-39.

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e Novos Direitos.** São Paulo: Peirópolis, 2005.

SANTILLI, J. A biodiversidade de as comunidades tradicionais. *In*: BESUNSAN, Nurit (org.) **Seria Melhor Ladrilhar? Biodiversidade como, para que, porquê.** Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2002.

SANTILLI, J. **A incorporação do socioambientalismo à legislação. Socioambientalismo e novos direitos.** São Paulo: Fundação Peirópolis, 2005.

SANTOS, G. C.; JARDIM, M. A. G. Florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta de várzea no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Acta amazonica**, v. 36, n. 4, p. 437-466, 2006.

SANTOS, M. T. **Aprendizados do projeto de manejo dos recursos naturais da várzea-ProVárzea.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p.1-53.

SCHERER, E. Mosaico terra-água: a vulnerabilidade social ribeirinha na Amazônia - Brasil. *In*: **VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais.** Coimbra, setembro, 2004.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DA PESCA - SEDAP. **2030 Pará: um mundo de oportunidades.** Relatório, Governo do Pará, Belém, 2016. p. 30. Disponível em: <<https://www.sedap.pa.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

SILVA, P. J. D.; ALMEIDA, S. S. Estrutura ecológica de açazais em ecossistemas inundáveis da Amazônia. *In*: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L.; GROISSMANN, M. **Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico.** Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2004. 274p.

SILVA, S. C. P.; PEREIRA, C. F.; FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C.; SILVA, M. A. P. A coleta de produtos florestais nas comunidades da área de atuação do Piatam. *In*: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C. (Orgs.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais.** Manaus: EDUA, 2007. 224p. Capítulo VI, p.141-153. ISBN 8574012636.

SILVA, S. R. Questão agrária em Camburi: território, modo de vida e problemas fundiários. **Ruralidades Latinoamericanas Identidades y Luchas Sociales.** Buenos Aires: CLACSO, 2004.

SILVEIRA, L. B.; WIGGERS, R. Protegendo a floresta, reconfigurando espaços na Amazônia: o caso do Projeto de Assentamento Extrativista Santa Maria Auxiliadora, Humaitá (AM). **Rev. Adm. Pública**, 47(3), 671-693, 2013.

- SOARES, J. L. N. A organização territorial de assentamentos rurais para atender a legislação ambiental na Amazônia. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v.3, n. 6, p. 143-155, 2008.
- STEEGE, H. T. et al. Rarity of monodominance in hyperdiverse Amazonian forests. **Scientific Reports**, 9:13822, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50323-9>.
- TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários. **Observatório de la Economía Latinoamericana**. Brasil, septiembre, n. 221, p. 13, 2015. ISSN: 1696-8352. Disponível em: < <http://eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/acai-para.html>>. Acesso em: 07 mar. 2016.
- THOMAS, S.; ALMEIDA, O.; CASTRO, F.; MCGRATH, D.; PINHEIRO, E.; RIVERO, S. Regulamentação fundiária na Amazônia e Projetos Agroextrativistas na várzea do baixo amazonas. In: BAHIA, M. C.; NASCIMENTO, D. M. (Orgs.). **Estado, sistemas produtivos e populações tradicionais. Série desenvolvimento e sustentabilidade**. Belém: NAEA, 2014. 113-128p. ISBN: 9788571431225.
- TOURINHO, M. M. Manejo comunitário: complexidade além dos recursos (A Teoria Geral dos Sistemas (Bertalanffy, 1968) e a Teoria dos Sistemas Sociais (Parsons, 1951) como ferramentas para trabalhar o manejo comunitário dos recursos naturais). In: **Seminário água e meio ambiente na Amazônia**. Belém. Anais... Belém: MPEG, 2007.
- TRECCANI, G. D. **Regularizar a terra: um desafio para as populações tradicionais de Gurupá**. 2006. 710 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, 2006.
- VERÍSSIMO, A.; SOUZA JÚNIOR, C.; STONE, S.; UHL, C. Zoning of timber extraction in the Brazilian amazon. **Conservation Biology**, v.12, n.1, p.128-136, 1998.
- VIÉGAS, I. J. M.; MEIRELES, R. O.; FRAZÃO, D. A. C.; CONCEIÇÃO, H. E. O. Avaliação da fertilidade de um latossolo amarelo textura média para o cultivo do açaizeiro no estado do Pará. **Rev. Ciênc. Agrár.**, n. 52, p. 23-36, jul./dez. 2009.
- WAGLEY, C. **Uma comunidade amazônica: estudo do homem nos trópicos**. Trad. Clotilde da Silva Costa. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia/ São Paulo: Edusp, [1953], 1988.
- WITTMANN, F.; ANHUF, D.; JUNK, W. J. Tree species distribution and community structure of central Amazonian várzea forests by remote sensing techniques. **Journal Tropical Ecology**, 18, p.805–820, 2002.

CAPÍTULO II - AÇAÍ: SOCIOECONOMIA, SAZONALIDADE, RENDA E CONSUMO EM FAMÍLIAS EXTRATIVISTAS DO ESTUÁRIO DO RIO AMAZONAS

Resumo

Os efeitos da sazonalidade na produção de fruto do açaizeiro em áreas de várzeas amazônicas são os principais causadores da alta volatilidade de seu preço e da renda familiar de extrativistas. Este estudo avaliou como a sazonalidade da produção de fruto do açaizeiro afetou a relação autoconsumo/venda, o seu nível de variação de preços e a geração de renda em famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Pará, Brasil. As famílias preencheram diariamente o “calendário do açaí” durante 12 meses consecutivos de 2018 a 2019. As variáveis respostas foram anotadas em quantidade e valor (R\$) de rasas e determinada a renda total. Os períodos da safra e entressafra foram de junho a outubro e novembro a maio, respectivamente. O autoconsumo não variou com o preço de venda na safra e entressafra, sendo, aproximadamente, 25% da produção total. A renda bruta total anual familiar foi R\$ 190.544,9 e a produção total foi 22.969,5 rasas. Os preços da rasa variaram de R\$ 10,00 a R\$ 120,00, com 56 preços distintos praticados. Os efeitos da sazonalidade foram substanciais para variação do preço local da rasa e para diminuições significativas da produção de fruto e da renda bruta média/família na entressafra.

Palavras-chave: Bioeconomia, *Euterpe oleracea*, Produção de açaí, Várzea amazônica.

1 INTRODUÇÃO

As florestas amazônicas, especialmente as de várzea, representam o *locus* de populações tradicionais ribeirinhas, proporcionando as condições socioeconômicas, culturais e ambientais para sua reprodução no tempo e no espaço (SACHS, 2000; 2005). Mais recentemente, a busca por melhores condições de vida tem levado extrativistas ribeirinhos a aprofundarem relações com o mercado. Com isto, ao mesmo tempo em que o comércio dos produtos da sociobiodiversidade gera renda para as famílias extrativistas, promove intensas transformações na paisagem vegetal das várzeas amazônicas (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1998). Além das transformações na paisagem, esse comércio também pode alterar a disponibilidade de produtos para essas famílias e afetar a soberania alimentar, principalmente, no caso do açaí, que sempre foi a base de sua alimentação (ver CAPÍTULO III). Adicionalmente, a sazonalidade e a concentração produtivo-econômica em um ou dois desses produtos criam um ambiente de dependência em que aumenta o grau de vulnerabilidade sócio alimentar dessas famílias.

Alguns fatores exercem maiores influências para a insegurança alimentar, como a baixa renda familiar e o nível educacional (SMITH; RABBITT; COLEMAN-JENSEN,

2017). Em áreas rurais, a arcaica tecnologia de produção, a localização geográfica e as dificuldades para a produção agrícola agravam a insegurança alimentar das famílias (FAO, 2019). Além do fácil e contínuo acesso à alimentação, a autonomia para produção de alimentos saudáveis em quantidade suficiente e reprodução socioeconômica e cultural é fundamental para padrões mínimos de qualidade de vida, os quais refletirão (PÉREZ-ESCAMILLA, 2017; BAER-NAWROCKA; SADOWSKI, 2019). A produção agrícola familiar e a mulher como provedora do domicílio ocasionam a diminuição em 50% e 60%, respectivamente, da probabilidade de insegurança alimentar de população extrativista de açaí na Amazônia oriental (ver CAPÍTULO III).

O fruto do açaizeiro é um dos principais ativos econômicos do estuário amazônico. Sua demanda cresce especialmente devido às expansões dos mercados internacional nos anos 2000 e nacional, com consequências no seu valor de mercado global e nos ganhos econômicos ao longo de sua cadeia produtiva (BRONDIZIO, 2008), impulsionando o plantio e o manejo da espécie. Apenas nos Estados Unidos da América, o valor de mercado do açaí é estimado em US\$ 121,7 milhões (SEICOM, 2013). Em 2018, o valor bruto da produção brasileira do fruto açaí foi da ordem de R\$ 592 milhões, quase metade do valor da produção extrativista alimentícia no Brasil no mesmo ano – aproximadamente R\$ 1,3 bilhão (IBGE, 2019). No Pará, as exportações de polpa de açaí geraram US\$ 18,6 milhões em 2010 (SEICOM, 2013).

O açaí é parte importante na economia de diversos municípios amazônicos, principalmente os do Baixo Tocantins paraense, como Igarapé-Miri, Cametá e Abaetetuba, pelas grandes quantidades anuais produzidas. A cadeia produtiva global do açaí foi estimada em US\$ 1 bilhão (BRONDIZIO, 2008). No Pará, a cadeia produtiva do açaí gerou R\$ 391 milhões e 150 mil empregos em 2015 (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2017). O surgimento dessa nova economia baseada na sociobiodiversidade, como os frutos açaí e miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.), pode ser capaz de gerar renda e desenvolvimento efetivo à pequenas cidades da Amazônia e, principalmente, à famílias extrativistas (STRUDWICK, 1990; MUÑIZ-MIRET et al., 1996; NEUMANN; HIRSCH, 2000; WEINSTEIN; MOEGENBURG, 2004; BRONDIZIO, 2008; NOBRE, 2014; SMITH, 2015; NOBRE et al., 2016; SOUSA; VIEIRA-DA-SILVA; BARROS, 2018).

Além do Brasil, outros países exploram o açazeiro (*Euterpe oleracea*, *Euterpe precatoria* e *Euterpe edulis*), como Colômbia (CIFUENTES; MORENO; ARANGO, 2012), Venezuela (GOMEZ-BELOZ, 2002), Bolívia e Peru (PANIAGUA-ZAMBRANA; BUSSMANN; MACÍA, 2017).

A *Euterpe oleracea* é considerada uma das dez palmeiras economicamente mais importantes do oeste da América do Sul (VEDEL-SØRENSEN et al., 2013), sendo característico das várzeas amazônicas, com ampla dispersão e dominância (STEEGE et al., 2019) e influenciada constantemente pelas marés e pelas variáveis edafoclimáticas. Como resultado, sua fenologia é afetada e, conseqüentemente, sua produção de fruto (CIFUENTES; MORENO; ARANGO, 2012). Assim, as alterações morfo-fisiológicas podem ser expressadas pela sazonalidade da produção de fruto, a qual produz intensos efeitos na capacidade de produção de fruto da espécie, diferenciando dois períodos distintos: safra e entressafra, que afetam o consumo, a venda e o preço do açaí em diversas localidades amazônicas.

Apesar dos diversos estudos sobre o fruto açaí, notadamente focados nos aspectos genético-produtivos, pouco se sabe sobre o grau de variação de preços do fruto e os impactos da demanda pelo fruto na geração de renda familiar e no autoconsumo de populações extrativistas. Para solucionar tais incógnitas são necessários estudos de médio e longo prazos em diferentes regiões da Amazônia, algo incipiente na literatura científica. Comumente, os estudos sobre a renda familiar e os preços do fruto são baseados em dados secundários e de curto espaço de tempo, inviabilizando conclusões sólidas e abrangentes. Assim, estudos que visam entender a dinâmica extrativista da atividade, nos seus aspectos econômicos e sociais, a partir de um acompanhamento diário, podem indicar fenômenos até então desconhecidos e/ou pouco abordados.

Devido, principalmente, à alta demanda e à sazonalidade da produção de fruto, os preços do fruto açaí sofrem flutuações. No período de maior produção, os preços caem drasticamente, ao passo que no de menor produção, os preços se elevam exponencialmente, em virtude da quantidade ofertada ser menor que a quantidade demandada para os mercados local, nacional e internacional. Por outro lado, a alta do preço do produto com a inserção de tecnologia nos processos produtivos, estimulou o aumento de produção de fruto (SILVA, SANTANA; REIS, 2006). Assim, os ganhos econômicos das famílias extrativistas dependem de quanto produzem e vendem

(SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012). Em busca de maiores ganhos econômicos, os intermediários procuram e compram o fruto açaí nas diversas localidades amazônicas de difícil acesso e o revendem para mercados regionais que estão na entressafra do fruto, como o da região metropolitana de Belém, a preços superestimados.

Diversos problemas concorrem para limitarem o potencial da atividade produtiva do açaí na Amazônia, como os: organizacionais – pela produção ser concentrada em áreas extrativistas, muitas de difícil acesso, e os extrativistas possuírem baixo nível educacional, a cultura de organização em associações e/ou cooperativas é baixa, o que afeta o acesso dos intermediários e compradores à produção individual e das diversas comunidades; logísticos – a complexa configuração de sua cadeia produtiva, com desníveis de informação, conhecimento, estrutura e poder aquisitivo, aliado ao baixo profissionalismo de seus principais atores (extrativistas e intermediários) e a precariedade de veículos de transporte e locais de armazenamento, dificultam a manutenção da qualidade do fruto; sanitários – o baixo uso de equipamentos pelos extrativistas nas etapas de coleta e armazenamento do fruto, aliado ao transporte em veículos inadequados e forma de empilhamento das rasas pelos intermediários, comprometem a qualidade e sanidade da produção; e legais – a atividade é pouco regulamentada, o que influencia no seu nível de monitoramento e fiscalização pelo Estado e contribui para o aumento da insegurança jurídica da atividade. Contudo, um dos desafios imediatos, que interfere na geração de renda satisfatória para extrativistas familiares, é o número de intermediários na comercialização do fruto (RÜGNITZ; SILLS; BAUCH, 2007; PEPPER; ALVES, 2017). A maioria dos extrativistas fica em desvantagem por não possuir embarcações adequadas, capital, conhecimento comercial. Neste sentido, os atravessadores, como são chamados os intermediários, exercem domínio e auferem ganhos que podem ser mais do que o dobro dos extrativistas (RÜGNITZ; SILLS; BAUCH, 2007). Esse monopólio pode impor aos extrativistas uma rotina produtiva que condiciona o mercado regional do fruto às regras, preços e horários dos diversos atravessadores.

O Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Ilha das Cinzas, no município de Gurupá, Estado do Pará, objeto deste estudo, criado em 2006 pela Portaria nº 57/2006, foi um dos primeiros nessa modalidade. Por sua natural vocação, a base econômica das famílias ribeirinhas residentes é a coleta de produtos da sociobiodiversidade, com destaque para o extrativismo do fruto açaí. Pelo alto grau de

dependência econômica e de renda obtidas com base em poucos produtos, qualquer impacto negativo na produção e na comercialização do açaí é sensível para as famílias. Identificar os períodos de maior e menor produção na ilha e analisar a forma como afeta o autoconsumo familiar, os preços da rasa e a geração de renda familiar se torna decisivo para as famílias, no que tange ao planejamento financeiro, segurança alimentar e qualidade de vida.

O objetivo deste estudo foi avaliar como a sazonalidade da produção de fruto do açaizeiro afeta a relação autoconsumo/venda, o seu nível de variação de preços e a geração de renda em famílias extrativistas da Ilha das Cinzas.

A hipótese deste estudo foi que a sazonalidade, ao interferir significativamente na produção e preço do fruto açaí na Ilha das Cinzas, impacta a proporção venda-autoconsumo e a renda bruta das famílias extrativistas. As perguntas norteadoras foram: (i) Quais os meses da safra e entressafra do fruto açaí na Ilha das Cinzas? (ii) Quais os efeitos da safra e entressafra na produção de fruto, no autoconsumo, na venda de açaí e na renda familiar? (iii) Quais as características produtivas gerais do extrativismo e da economia do açaí na Ilha das Cinzas?

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Projeto de Assentamento Agroextrativista Ilha das Cinzas (3.336,0012 ha), município de Gurupá, Pará, fronteiro ao Amapá (ver CAPÍTULO I para descrição da área). O assentamento possuía, aproximadamente, 250 habitantes, divididos em 65 famílias, em 2013 (PEREIRA et al., 2014). Por sua distância para os centros administrativos de Gurupá e Belém (Pará), as famílias extrativistas mantêm relações econômicas, sociais e culturais com as cidades amapaenses de Santana, Mazagão e Macapá.

Primeiramente, 31 famílias foram entrevistadas com auxílio de um questionário semiestruturado para a caracterização socioprodutiva da atividade econômica do extrativismo de açaí na Ilha (Apêndice A).

O monitoramento da produção de fruto do açaizeiro consumida, vendida e seus preços foram realizados com auxílio do calendário estilizado (Anexo A) desenvolvido pela Embrapa Amapá (GUEDES et al., 2018). Trinta e oito famílias receberam o calendário, o que representou 58,5% do total aproximado de 65 famílias extrativistas da ilha. No calendário tipo folhinha, cada página representa os dias de um mês e os

responsáveis familiares se encarregavam de anotar, diariamente, o que é consumido e vendido. Vistorias mensais de acompanhamento dos preenchimentos foram realizadas por um assistente treinado da própria comunidade e pelos pesquisadores. Ao final, verificou-se a veracidade e confiabilidade dos dados preenchidos, descartando, por exemplo, aqueles com mais da metade dos meses sem nenhum preenchimento, com valores muito distantes da média e fora da realidade da ilha. O número de questionários validados em relação aos preenchidos foi: no primeiro semestre de 2018 ($n = 34$ de 38), no mês de março; no segundo semestre de 2018 ($n = 26$ de 35), no mês de julho; e no primeiro semestre de 2019 ($n = 29$ de 35), no mês de janeiro.

Foram calculados os valores das produções anual máxima, média e mínima por família, rendas total, anual máxima, média e mínima por família. A unidade de medida de produção utilizada nos calendários foi a rasa, que é a medida de comercialização usual entre as famílias, e corresponde, aproximadamente, a 14 kg.

2.1 ANÁLISE DE DADOS

Os cálculos das produções total e mensal, consumida e vendida, foram realizados a partir dos dados dos registros diários do calendário por cada família. Realizou-se o agrupamento das produções mensais por família e Análise de Variância (ANOVA) com medidas repetidas no tempo para identificação da variação sazonal na produção mensal. Para identificação dos períodos de safra e entressafra, as diferenças entre as produtividades mensais foram analisadas comparando os intervalos de confiança de 95%. Os meses da entressafra no período de 2018 e 2019 foram agrupados por não serem diferentes significativamente entre si, utilizando-se nível de significância $p \leq 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

A produção do fruto do açaizeiro (consumida e vendida) e a renda familiar foram analisadas nos períodos de maior (junho a outubro) e menor produção de fruto (novembro a maio). Para significância temporal das variáveis “autoconsumo de açaí” e “renda média familiar” na safra e entressafra, aplicou-se o Teste de *Mann-Whitney* (AYRES et al., 2005).

3 RESULTADOS

3.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO EXTRATIVISMO DO FRUTO DO AÇAIZEIRO NA ILHA DAS CINZAS

A idade média dos entrevistados foi de 42 anos. Quanto ao gênero, 81% (25) foram homens e 19% (6) mulheres. Quanto ao número de pessoas por domicílio, 64% (20) apresentaram mais de 5 pessoas e 84% (26) de 1 a 4 menores de 18 anos. A maioria (97%) mora e trabalha com atividade econômica do açaí (94%) há mais de 10 anos na Ilha das Cinzas (Tab. 1).

Tabela 1 – Características socioeconômicas da atividade produtiva do açaí realizadas pelos extrativistas familiares entrevistadas ($n = 31$) da Ilha das Cinzas, Gurupá, Pará.

Variáveis	Opções de resposta	Total	%
Número de pessoas no domicílio	a) 1-2	2	6
	b) 3-4	9	29
	c) > 5	20	65
Tempo (anos) de moradia na Ilha das Cinzas	a) 1-4	0	0
	b) 5-9	1	3
	c) > 10	30	97
Tempo (anos) em que trabalham com a atividade do açaí na Ilha das Cinzas	a) 1-4	0	0
	b) 5-9	2	6
	c) > 10	29	94
Associado à instituição	a) Não	7	23
	b) ATAIC	14	45
	c) Col. Pescadores de Santana	5	16
	d) ATAIC/Col. Pescadores de Santana	5	16
Número de pessoas da família que trabalha nas atividades relacionadas ao açaí	a) 0	1	3
	b) 1-2	19	61
	c) 3-4	11	35
Curso de capacitação em manejo de açaí	a) Não	15	48
	b) Sim	16	52
Empréstimo para trabalhar com açaí	a) Não	19	61

Variáveis	Opções de resposta	Total	%
na Ilha das Cinzas	b) Sim	12	39
Contratação de pessoas para alguma atividade relacionada ao açaí	a) Não	7	23
	b) Sim	24	74
Transporte do açaí da floresta até o porto	a) Rabeta	19	61
	b) Canoa	2	6
	c) Catraio	3	10
	d) Carregando (a pé)	7	23
Forma de venda da produção de açaí:	a) Por família	30	97
	b) Em conjunto com outras famílias	1	3
Venda para o mesmo comprador	a) Não	12	39
	b) Sim	19	61
Venda de açaí fora da Ilha	a) Não	22	71
	b) Sim	9	29
Conhecimento da renda por MÊS na venda do açaí na Entressafra	a) Não	6	19
	b) Sim	25	61
Conhecimento da produção por MÊS na venda do açaí na Entressafra	a) Não	12	39
	b) Sim	19	81
Conhecimento da renda por MÊS na venda do açaí na Safra	a) Não	14	45
	b) Sim	17	55
Conhecimento da produção de açaí por mês (Rasas) na Safra	a) Não	14	45
	b) Sim	17	55

Fonte: elaborado pelo autor.

A atividade produtiva do açaí na ilha é eminentemente familiar. Apesar da maioria (74%) contratar pelo menos uma pessoa para alguma atividade relacionada ao açaí, os serviços se restringem a roçagem e o corte de árvores - principalmente, por não possuírem as ferramentas adequadas - e a coleta do fruto. O pagamento corresponde a 50% das rasas coletadas (conhecida como “meia”). O acesso a crédito bancário foi alcançado por 39% das famílias, sendo o Banco da Amazônia o principal financiador. A maioria (52%) já fez algum curso de capacitação em manejo florestal de açazeiro.

Por sua localização geográfica e baixa organização comunitária e associativa, os intermediários são essenciais para a compra do açaí dos produtores familiares da ilha. A venda foi realizada majoritariamente por cada família individualmente (97%) e para os mesmos compradores no ano (61%). Dos 12 intermediários que atuam na Ilha, 2 compraram 70% da produção de açaí. A venda direta pelos produtores familiares (29%) para fora da Ilha, essencialmente para Santana (Estado do Amapá), foi algo esporádico, pois os custos e as incertezas quanto à venda os inibem.

Segundo os respondentes, a produção e a renda mensal provenientes do açaí é mais bem percebida na entressafra (61% e 81%, respectivamente) do que na safra (55% para ambos). Os valores relatados na entressafra foram: 293 sacas no total (média de 16 sacas/família) e em média de R\$ 700/família; e na safra: 1427 sacas no total (média de 79 sacas/família) e média de R\$1476,70/família (total de R\$ 26.580,00).

A falta de organização pode afetar o conhecimento dos ganhos reais com a venda do açaí, assim como a melhora nos processos produtivos. Entre os entrevistados, 45% se dizem afiliados à associação local (ATAIC – Associação de Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas). No entanto, a associação não desempenha ação relevante para a comercialização coletiva do açaí na Ilha das Cinzas.

3.2 AUTOCONSUMO, VENDA E RENDA BRUTA FAMILIAR

A produção total de açaí pelas famílias no período foi de 20.524,5 rasas. O mês de maior produção foi agosto de 2018 (5.670,5 rasas), sendo que em março a rasa teve seu maior preço (R\$ 57,50) e em julho o menor preço (R\$ 10,00) no período avaliado (Tab. 2).

Tabela 2 – Produção mensal total (consumo e venda) e preços máximo, médio e mínimo da rasa de frutos *in natura* de açaí comercializados por famílias ribeirinhas da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental, no período de 12 meses.

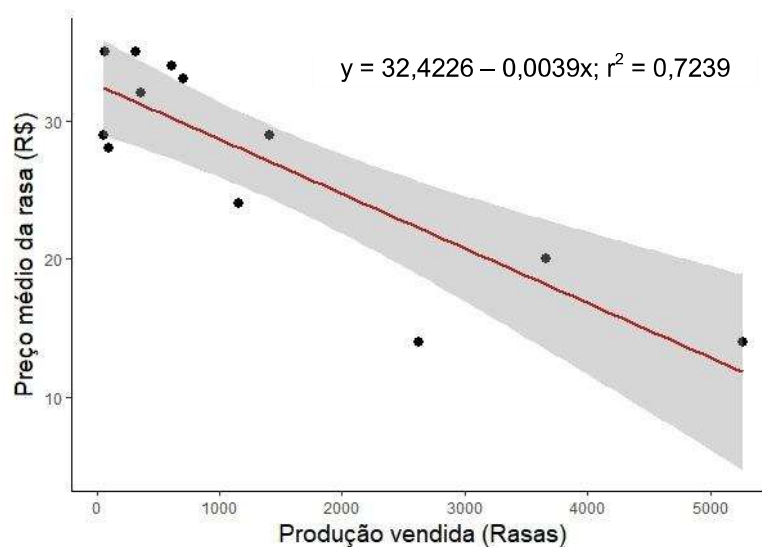
Ano	Mês	Rasas*				
		Produção (consumo/venda)	Preço Máximo (R\$)	Preço Médio (R\$)	Preço Mínimo (R\$)	
2018	Março	471,0	57,5	34,54	20,0	
	Abril	727,5	45,0	31,85	17,5	
	Maio	1012,5	50,0	33,92	17,5	
	Junho	1590,0	50,0	23,87	15,0	
	Julho	3000,0	17,5	13,89	10,0	
	Agosto	5670,5	25,0	14,30	10,5	
	Setembro	3983,0	25,0	19,81	15,0	
	Outubro	1696,5	37,0	28,69	22,5	
	Novembro	1001,5	53,0	33,4	17,0	
	Dezembro	580,5	50,0	34,63	17,5	
	2019	Janeiro	391,0	35,0	29,17	25,0
		Fevereiro	400,5	30,0	27,5	25,0

* Rasa é a medida usada pelas comunidades ribeirinhas para a comercialização dos frutos do açaizeiro, sendo que 1 rasa = 14 kg.

Fonte: elaborado pelo autor.

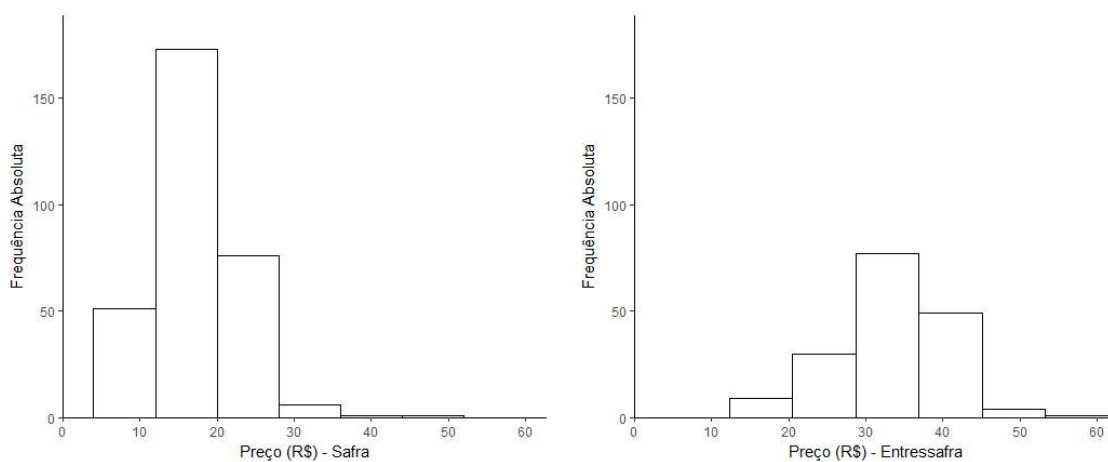
A variação da produção interfere no preço do açaí praticado no mercado local ($F = 26,2154$; $p = 0,0007$). Quanto maior a produção, menor o preço da rasa (Fig. 1). Os meses de março e abril (2018) e novembro a fevereiro (2019) foram o período de menor produção de açaí. Entre os extrativistas entrevistados, apenas 32,3% relataram o período da entressafra na Ilha das Cinzas como sendo de novembro a março. No período de baixa produção, o preço médio mensal da rasa foi 59,82% maior que no período de maior produção. Considerando as variações diárias, o valor da rasa oscilou de R\$ 10,00 a R\$ 57,50, com 56 preços distintos praticados nos 12 meses (Fig. 2).

Figura 1 – Relação entre o preço médio da rasa e a produção vendida de açaí no período de 03/2018 a 02/2019 na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

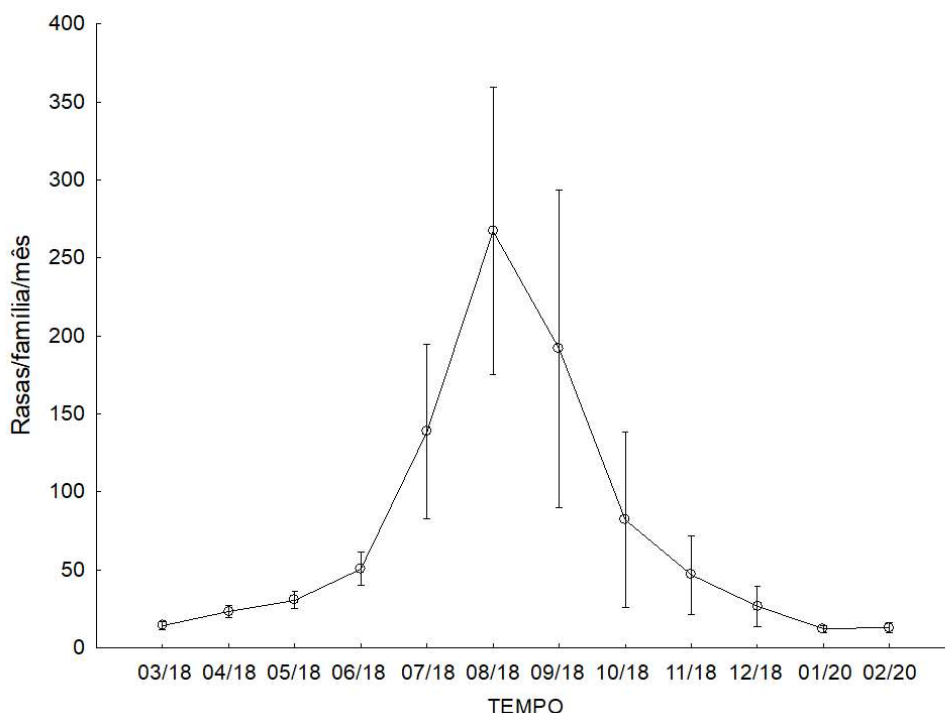
Figura 2 – Histogramas de preços (R\$) da rasa do açaí comercializadas nos períodos de safra (junho a outubro) e entressafra (novembro a maio) na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

A produção média mensal de rasas de açaí pelas famílias extrativistas entre os meses do período analisado mostrou diferenças significativas ($F = 4,77$; $p < 0,0001$), sendo que as únicas diferenças foram de agosto com todos os meses, a exceção de maio (outubro foi no limite da significância de $p < 0,05$), e setembro com janeiro e fevereiro (Teste Tukey; $p < 0,05$), demonstrando os efeitos na sazonalidade local na espécie (Fig. 3).

Figura 3 – Produção média mensal de rasas de açaí por família, período de 03/2018 a 02/2019, em açazais localizados na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

O período analisado demonstrou variações percentuais mensais na produção média de rasas de açaí, obtendo seis positivas e cinco negativas entre os meses. A variação percentual positivamente mais acentuada foi no intervalo junho-julho (146,58%) e a negativa, no período setembro-outubro (- 57,38%). Nota-se que os meses de inflexão são junho e outubro. Dessa maneira, pode-se definir o período de novembro a maio como o de menor produção, logo a entressafra do açaí na Ilha das Cinzas no período analisado. Ao passo que o período de junho a outubro, como o de maior produção, portanto a safra.

A produção total de açaí das famílias pesquisadas na Ilha das Cinzas na safra foi de 15.940,0 rasas (223.160,0 kg) e na entressafra de 4.584,5 rasas (64.183 kg). Os cinco meses do período de maior produção de açaí produziram 3,5 vezes mais do que os sete meses de menor produção.

O consumo total de açaí das famílias foi de 4.171,0 rasas (58.394 kg). A renda total com a produção vendida foi de R\$ 190.544,90, representando 39,1% da renda bruta total geral das famílias (R\$ 486.916,0, considerando 31 famílias), com o mês de agosto apresentando a maior renda média mensal por família (R\$ 1.830,19 ± R\$

575,83). Os meses de junho e agosto foram os de maior consumo e venda, enquanto que dezembro e janeiro os de menor, respectivamente (Tab. 3).

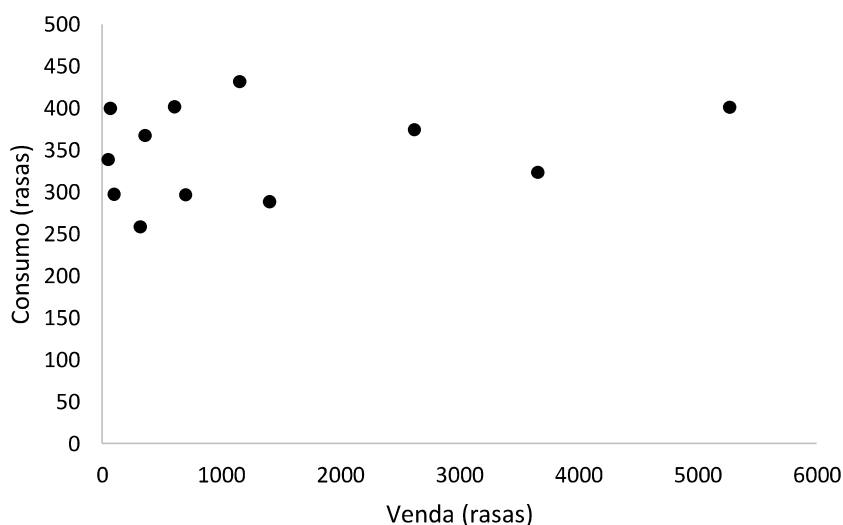
Tabela 3 – Produção mensal em rasas* (consumo e venda) de frutos *in natura* de açaí, renda bruta mensal e renda média mensal por família ribeirinha da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.

Ano	Mês	Rasas		Renda Bruta Mensal (R\$)	Renda Bruta Média Mensal/Família (RS)	
		Consumo	Venda			
2018	Março	399,00	72,00	2310,00	67,94	
	Abril	366,50	361,00	11089,00	326,15	
	Mai	401,00	611,50	18586,00	546,65	
	Junho	431,00	1159,00	21958,00	642,82	
	Julho	374,00	2626,00	20855,50	802,13	
	Agosto	400,50	5270,00	47585,05	1830,19	
	Setembro	323,00	3660,00	39959,60	1536,91	
	Outubro	287,50	1409,00	11563,00	444,73	
	Novembro	296,00	705,50	8965,75	344,84	
	Dezembro	258,00	322,50	3328,00	128,00	
	2019	Janeiro	338,00	53,00	1622,50	55,95
		Fevereiro	296,50	104,00	2722,50	93,88

Fonte: elaborado pelo autor.

O consumo total de açaí pelas famílias representou 24,52% da produção total nos 12 meses. A quantidade consumida não variou em função da quantidade vendida no período ($F = 0,6079$; $p = 0,5410$), uma vez que o consumo permaneceu praticamente constante (Fig. 4).

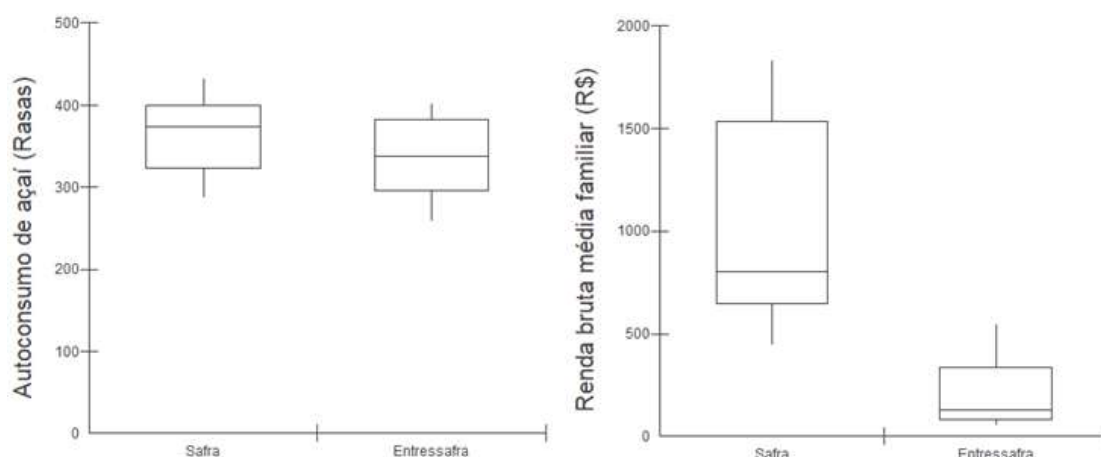
Figura 4 – Relação entre os volumes vendido e consumido de açaí (em rasas) por famílias extrativistas na Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

A diferença do autoconsumo de açaí na safra e na entressafra não foi significativa (Teste *Mann-Whitney*; $U = 13$; $p = 0,465$; $n_{\text{safra}} = 5$ e $n_{\text{Entressafra}} = 7$). No entanto, a renda média familiar foi significativamente diferente nos períodos da safra e entressafra do açaí (Teste *Mann-Whitney*; $U = 1$; $p = 0,007$; $n_{\text{Safra}} = 5$ e $n_{\text{Entressafra}} = 7$), sendo 3,4 vezes maior na safra (Fig. 5).

Figura 5 – Produção de frutos *in natura* de açaí (rasas) para autoconsumo e a renda bruta média familiar (R\$) na safra e entressafra, período de 03/2018 a 02/2019, por famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Gurupá – PA, Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

Os preços médios da rasa na safra e na entressafra foram R\$ 10,09 e R\$ 22,11. O período de julho a setembro representou 70,7% da produção total vendida, 56,5% da renda bruta total e 60,8% da renda média mensal. As variações percentuais mais acentuadas entre as rendas brutas mensal e média mensal/família foram: positiva nos intervalos março-abril (304,62%) e negativa, entre setembro-outubro (71,06%). O intervalo de junho-julho apresentou renda bruta mensal menor (-7,55%) e média mensal/família maior (+ 20,89%).

As rendas brutas totais das famílias da Ilha das Cinzas com a venda do açaí na safra e na entressafra foram de R\$ 142.521,15 e R\$ 49.303,75, respectivamente. Portanto, os cinco meses de maior produção de açaí geraram 2,9 vezes mais receita bruta do que os sete meses de baixa produção.

A venda também apresentou inconstância, com seis variações percentuais positivas e cinco negativas e média mensal de 53,8%. Na safra do açaí na Ilha das

Cinzas, as variações percentuais anuais do autoconsumo e da venda foram - 44,8% e 120,5%, respectivamente, enquanto na entressafra foram 20,0% e 483,4%, respectivamente. A venda de açaí aumentou tanto na safra (média mensal de 17,2%) quanto na entressafra (média mensal de 120,9%).

4 DISCUSSÃO

A intensa variação na produção de fruto de açazeiro na Ilha das Cinzas e, conseqüentemente, na renda familiar dos extrativistas, obedeceu a sazonalidade da produção de fruto da espécie, ao contrário do efeito sobre o autoconsumo. Os resultados mostraram que as produções da safra representaram 77,7% da produção total (consumo e venda) e 86,4% da produção vendida. A produção de açaí para o autoconsumo não variou significativamente na safra (43,5%) e na entressafra (56,5%), indicando que a demanda pelo produto não exerceu influência relevante a ponto de que preterissem seu consumo e privilegiassem sua venda.

De modo geral, a safra do açaí no Pará se concentra no período de julho a dezembro, próxima ao encontrado por este estudo (junho a outubro). Após esse período, a produção cai exponencialmente.

Neste estudo, a renda média mensal por família com a venda de açaí variou de R\$ 55,9 a R\$ 1.830,2, média de R\$ 568,60, sendo 43,4% da renda bruta média mensal geral por família (R\$ 1308,91, considerando 31 famílias). As diferenças entre a safra e entressafra foram: de R\$ 444,73 a R\$ 1.830,19 (média = R\$ 1051,96) e de R\$ 55,95 a R\$ 546,65 (média = R\$ 223,30), respectivamente. Neste sentido, o aumento percentual na renda média familiar proveniente do açaí no período de safra foi de 80,4%.

Freitas, Malheiros e Vasconcelos (2003) apontaram que o açaí é a principal fonte de renda em comunidades extrativistas dos municípios Gurupá, Afuá e Mazagão, estuário do rio Amazonas. Silva Júnior et al. (2019) encontraram renda média mensal na safra com a venda de açaí de R\$ 1.245,76 em comunidade extrativista de Igarapé-Miri, no Pará. Lopes et al. (2019) verificaram que, em média, o açaí contribui com 17% da renda familiar de extrativistas e assentados da Reserva Extrativista Chico Mendes, Amazônia ocidental. Muñiz-Miret et al. (1996) relataram que a rentabilidade da atividade econômica do açaí variou de R\$ 779,52 a R\$ 1578,18 em áreas manejadas de várzea nos municípios de Ponta de Pedras, Abaetetuba e Muaná, sudeste do estuário

amazônico. Em Feijó, Acre, um dos maiores produtores de fruto do açaizeiro do Estado, a renda média de 200 famílias com a venda de açaí foi de R\$ 148,54, sendo 31% da renda bruta média familiar (MACIEL et al., 2014).

O açaí é a principal fonte de renda de famílias ribeirinhas do estuário amazônico (TAVARES; HOMMA, 2015), sendo 70% do orçamento familiar (SEICOM, 2013). A renda gerada pela venda do fruto açaí financia a compra de outros produtos alimentícios, higiene, equipamentos de trabalho, veículos de transporte, entre outros. Além da importância para subsistência, a extração de produtos florestais favorece a economia local (GRAM; KVIST; CÁSERES, 2001), sendo um caminho alternativo para geração de renda de regiões rurais tropicais (FAO, 2013), notadamente pouco integradas à economia de mercado. Todavia, o agravamento da dependência econômica, pela sua valorização, somado as intensas flutuações de preço, as diversificações produtiva e alimentar podem ser impactadas negativamente (MURRIETA et al., 1989). O cenário econômico e cultural local exercem influência no padrão alimentar e impacto da transição alimentar de população rural da Amazônia, que não necessariamente o aumento de renda, proporcionado pelo trabalho e acesso a programa público de transferência de renda, favorecerá a diversidade alimentar (PIPERATA et al., 2011).

Uma das principais consequências da sazonalidade da produção de fruto açaí é a variação de preços. Neste estudo, as rasas apresentaram 56 preços distintos no período analisado, oscilando de R\$ 10,00 a R\$ 57,50, com valor médio anual de R\$ 27,97. O preço médio mensal da rasa na entressafra (R\$ 33,33) foi 66,15% maior que o da safra (R\$ 20,06). A variação encontrada é característica da atividade produtiva do açaí na Amazônia, essencialmente nas várzeas, que apresenta caráter familiar, baixa produtividade, domínio dos atravessadores e problemas higiênico-sanitários. Além disto, a localização geográfica influencia no preço da rasa.

Freitas, Malheiros e Vasconcelos (2003) encontraram valores médios locais da rasa na safra nos municípios de Gurupá (PA) e Mazagão (AP) por R\$ 3,03 e em Afuá (PA) por R\$ 2,57, com flutuação máxima de 200% nos preços da rasa em comparação com os períodos de maior e menor produção do fruto nos três municípios próximos à Ilha das Cinzas. Silva Junior et al. (2019) encontraram o valor da rasa na safra de R\$ 18,57 no município de Igarapé-Miri, Amazônia oriental, 8% menor que o valor médio da rasa na safra da Ilha das Cinzas. No Acre, o valor médio da rasa em 2012 foi de R\$

11,2, enquanto que na safra foi R\$ 14,7 e na entressafra foi R\$ 20,44, sendo 59,9%, 26,7% e 38,7% menores, respectivamente, que os valores da rasa da Ilha das Cinzas (MACIEL et al., 2014). Pepper e Alves (2017) encontraram valores da rasa nas safras de 2014 e 2015 a R\$ 40 e R\$ 14, respectivamente, no rio Canaticu, município de Curralinho, sul de Marajó. Em Codajás, Amazonas, o valor da saca (aproximadamente 54 kg) variou de R\$ 3,00 para R\$ 35,00 (ou de 0,78 a 9,07 por rasa), após beneficiamento da polpa da fruta pela Cooperativa Mista de Produtores de Açaí e Frutas Regionais de Codajás (MARINHO; SCHOR, 2012).

Entre julho de 2014 e junho de 2015, o governo federal, por meio da Conab estabeleceu o valor de 1,1 R\$/kg do fruto do açaizeiro, pela Portaria de nº 747 (SOUSA; ANDRADE, 2018), sendo a rasa de 14 kg no valor de R\$ 15,40. Comparativamente, os valores médios da rasa do açaí na Ilha das Cinzas estão acima do praticado nas regiões exemplificadas acima. Contudo, como a atividade do açaí é dinâmica, não regulamentada pelo Estado e diferenciada em uma mesma região, os preços da rasa sofrem flutuações diárias, principalmente pela ação dos atravessadores, os quais ditam os preços e auferem altos lucros em cima dos extrativistas ribeirinhos. A complexidade da cadeia produtiva do açaí e o grande número de atores na comercialização favorecem para a instabilidade dos preços da rasa do fruto açaí (MACIEL et al., 2015).

Outro fator causador do aumento significativo do preço da rasa no início dos anos 2000 para 2019 foi sua intensa inserção nos mercados nacional e internacional, direcionando considerável parte da produção do fruto para agroindústrias, localizadas principalmente no Pará e Ceará (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010). Soma-se ainda ao aumento dos investimentos de outros estados da Amazônia, como Amazonas e Acre, nas áreas plantada e coletada, instalação de agroindústrias, criação de produtos a base do açaí e acesso a mercados de maior renda *per capita* (LOPES et al., 2019). Por mais que seja uma commodity não domesticada amplamente, sua valorização e demanda crescem a cada mercado alcançado.

Os riscos para os extrativistas são mais sérios quando se analisa esse cenário e a importância socioeconômica e alimentar que o fruto do açaizeiro tem para milhares de famílias ribeirinhas. Apesar de relevante, a inclusão do açaí na Política de Garantia de Preços Mínimos carece de efetiva aplicabilidade e capilaridade. A dinâmica da atividade econômica do açaí nos rios amazônicos impõe dificuldades logísticas, estruturais e

organizacionais aos órgãos públicos tanto para seu fomento quanto para sua fiscalização/monitoramento, obrigando-os a mudarem o *modos operandi* atual de gestão.

Os extrativistas ribeirinhos têm procurado diferenciação na qualidade do “produto açaí” como fator de agregação de valor, via incentivos a melhores práticas produtivas e certificação. Além de fomentar melhores práticas higiênico-sanitárias de armazenamento e transporte do fruto, possibilitará maior renda e competitividade, principalmente com o fruto do açaizeiro de terra firme, amplamente difundido e financiado no Brasil. Os investimentos público-privado no plantio do açaizeiro em terra firme podem impactar negativamente e de forma irreversível a renda da maioria dos extrativistas de várzea, momento pelo qual introduzirão transformações na cadeia produtiva do açaí e formas de consumo do produto (PEPPER; ALVES, 2017).

Algumas medidas podem ser eficazes para amenizar o impacto da sazonalidade na produção de fruto açaí em florestas de várzea na Amazônia, agregar valor e melhorar a qualidade: (i) melhorias da infraestrutura logística de transporte e armazenamento, diminuindo a perecibilidade e aumentando a qualidade; (ii) emprego de técnicas de manejo florestal nos açaizais; e (iii) uso de equipamentos/produtos para resfriamento/congelamento do açaí, com possibilidade de produzir polpas e derivados (MUÑIZ-MIRET et al., 1996). Na Ilha das Cinzas, e via de regra, em outras comunidades extrativistas da Amazônia, o uso de materiais para o adequado acondicionamento do fruto, como lona e recipientes com tampa, são exceções, o que compromete sua qualidade e sanidade.

Avaliações de agências repassadoras de fomento e crédito (BANCO DO BRASIL, 2010), reforçam que ações integradas entre os extrativistas, as indústrias e o poder público podem minimizar os impactos negativos na renda das famílias produtoras e na variação dos preços da rasa. Entre essas ações estão a venda direta às indústrias; melhorias da qualidade do açaí ao longo da cadeia produtiva, principalmente nas etapas de coleta, armazenamento e transporte, e criação de critérios de qualidade do fruto para sua comercialização; e a criação de um programa permanente de capacitação em gestão associativa e cooperativista para os elos da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro. A capacitação continuada e o monitoramento da atividade por parte dos agentes públicos e privados são essenciais para a prevenção e a correção de anomalias nos aspectos

econômicos, produtivos, sanitários, legais e organizacionais da atividade em ambiente mercadológico cada vez mais exigente e disruptivo.

Por estar globalizada, a “mercadoria açaí” sofre influência de diversas variáveis. Santana, Pessoa e Santana (2012) reportaram que as variáveis produção defasada de um período e o salário rural no ano (custo da produção) influenciaram o preço do açaí. Dependendo do preço, os extrativistas podem aumentar ou diminuir a oferta do produto disponível para o mercado local. Quando observam que o preço não é satisfatório, podem retardar a coleta do fruto ou mesmo consumi-lo. Na Ilha das Cinzas, contudo, o consumo familiar foi preservado. Neste estudo, 24,5% da produção total no período foi destinada ao autoconsumo das famílias extrativistas, em consonância a outros estudos na Amazônia, como o de Silva Junior et al. (2019) em comunidade extrativista de Igarapé-Miri, Pará, onde 20% da produção total foi destinada ao consumo e 80% a venda.

Neste estudo, as produções autoconsumidas na safra e entressafra não foram diferentes estatisticamente, assim como não se relacionaram significativamente com o preço de venda. O açaí é base da alimentação ribeirinha, sendo consumido diariamente pelo menos duas vezes. Estudos demonstram que o açaí é inelástico ao preço, na medida em que a variação percentual na quantidade demandada é menor que a variação percentual no seu preço, por ser um produto extrativista essencialmente dependente dos açazais de várzeas (SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; SANTANA et al., 2017; GARCIA et al., 2018).

Embora a crescente demanda mundial pelo fruto açaí tenha trazido crescentes dividendos econômicos para os estados amazônicos, incluindo a geração de renda para os pequenos extrativistas (BRONDIZIO, 2008; HORN et al., 2018), o fruto é componente essencial da dieta alimentar de milhares de famílias ribeirinhas e de populações urbanas amazônicas. Em torno de 70% da produção do Pará é consumida internamente, essencialmente na região metropolitana de Belém (BANCO DO BRASIL, 2010; TAVARES; HOMMA, 2015). Estima-se que nesta região sejam consumidos diariamente 471 mil litros de açaí (SAGRI, 2013).

O desenvolvimento técnico-científico dos processos produtivos da cadeia produtiva do fruto do açazeiro é fundamental para os aumentos da produção e do consumo do fruto açaí (HOMMA, 2007; NOGUEIRA; SANTANA, 2016). Contudo, a atividade produtiva do açaí na Ilha das Cinzas apresenta incipiente emprego de técnicas

de manejo florestal, baixa produtividade por hectare e ausência de inserção tecnológica nos processos produtivos. O impacto do manejo de açazais na renda média de extrativistas do município de Almerim, no Pará, foi 49,5% maior em comparação aos que não manejaram (SOUSA; ANDRADE, 2018). O aumento de benefícios econômicos para os diferentes elos da cadeia produtiva também foi verificado após inserção de tecnologia no manejo florestal e no plantio de açazeiro em terra firme (NOGUEIRA; SANTANA, 2016).

Na Ilha das Cinzas, a falta de organização e envolvimento da associação ATAIC nos processos produtivos da atividade econômica do açaí fragilizam as famílias, criando espaço para a entrada e controle dos atravessadores. Na ilha, apenas dois intermediários concentram 70% de toda a comercialização do fruto. O fortalecimento do associativismo poderia ser um ganho diferencial na comercialização do açaí da ilha, pela melhoria na negociação, escala e preços de venda em uma região dependente de atravessadores. Um caso de sucesso na gestão comunitária de açazais é a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do arquipélago do Bailique (AmazonBai), Amapá, Amazônia oriental, único no mundo que possui o selo de FSC (*Forest Stewardship Council*) para áreas de açazais. Formada por 100 extrativistas de 28 comunidades, exportaram 20 toneladas de fruto açaí pela primeira vez em 2017, rendendo R\$ 204 mil, valor 275,81% acima do avaliado pelo IBGE (R\$ 54.282,92) no referido ano.

Outro exemplo foi a integração de cooperativas e associações produtoras de fruto açaí na região do Baixo-Tocantins (municípios de Abaetetuba, Barcarena, Cametá e Igarapé Miri) e a incorporação de conhecimentos técnico-científicos aos processos produtivos, a produção comercializada entre 2000 e 2005 aumentou 3.850% nas áreas, passando de 81 para 3.200 toneladas, obtendo lucro bruto de R\$ 1,9 milhão (SOBRINHO, 2005). A criação de cooperativas e associações é vital para negociações justas entre extrativistas e agroindústrias e para a estabilidade da atividade (PAGLIARUSSI, 2010).

De modo geral, o comércio do fruto na Amazônia é dominado pelos intermediários, o que dificulta ainda mais a fiscalização/monitoramento pelo Estado dos preços praticados e da segurança fitossanitária do fruto (BANCO DO BRASIL, 2010) e diminui a renda dos extrativistas. Os ganhos dos intermediários variam de acordo com a concorrência entre eles, sendo que extrativistas de regiões mais distantes e de difícil acesso tendem a ganhar menos pela menor concorrência e imposição a preços baixos

destes compradores (PEPPER; ALVES, 2017). Por outro lado, os intermediários passam a ser peças chave na cadeia produtiva ao acessarem os produtos de regiões remotas e sem outras opções. Estudos mais detalhados sobre elo da cadeia produtiva poderiam elucidar questões ainda obscuras sobre seu funcionamento e relação com os extrativistas.

4.1 RELAÇÕES E IMPLICAÇÕES NO CENÁRIO AMAZÔNICO

Embora o estado do Pará seja o maior produtor de fruto açaí do mundo, seu percentual de participação na produção total vem caindo: de 93% (127.788 toneladas) em 1986, para 61,2% (131.836 toneladas) em 2016, cedendo espaço para outros estados produtores, como Amazonas e Acre (IBGE, 2018). Diferentemente do Pará, o foco da produção de fruto do açaizeiro nesses Estados é para exportação via agregação de valor, por meio do beneficiamento industrial e criação de diversos produtos, como polpas, polpas mix e sorvetes. O crescimento da produção no Amazonas foi substancial: de 272,0 toneladas em 1994, para 66.578,06 toneladas em 2014. Desde 2011, o Amazonas é o segundo maior produtor de fruto açaí (*Euterpe precatoria*), atingindo 89.480,0 toneladas (41,55% da produção total do país). Lopes et al. (2019) estimaram que a produção potencial de fruto açaí (*Euterpe precatoria*) anual do Acre em 850 mil toneladas, podendo gerar US\$ 71 milhões/ano de receita líquida, com US\$ 57 ha⁻¹ano⁻¹ de receita líquida média.

Portanto, para aumentar a competitividade, políticas de fomento à produção do açaí no Pará, como o Programa Pró-açaí lançado em 2016, têm sido implantadas em seus municípios, incentivando a plantação (SEDAP, 2016). O município de Gurupá foi um dos contemplados. Apesar de seu potencial, a produção total de fruto açaí é subestimada, devido às dificuldades geográficas e logísticas de acesso às áreas produtoras e falta de estatísticas atualizadas.

De acordo com o IBGE (2018), o município de Gurupá produziu um total de 1.303,0 toneladas de fruto do açaizeiro no período de 1986 a 2001, média mensal de 81,44 toneladas. Entretanto, o presente estudo apontou uma produção total de 277,08 toneladas de fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas em 12 meses, o que representa 21,3% da produção do município nesses 15 anos, e valor estimado em R\$ 740.000,00, em valores de 2018. A título de exemplo, a média de produção de fruto do açaizeiro dos 14 municípios da Região do Marajó (de um total de 16) em 2001, da qual Gurupá faz parte,

foi 2.553,00 toneladas. Dos 20 maiores produtores de fruto do açazeiro de 2016, quatro pertencem à região do Marajó e tiveram média de 6.278,50 toneladas.

Em outro exemplo da carência de estatísticas acuradas, Sousa e Andrade (2018) relataram que oito comunidades extrativistas de Almerim, Amazônia oriental, produziram um total de 518,13 toneladas em 2013 (média de 64,76 ton por comunidade), enquanto a estatística oficial do IBGE apontou 103 toneladas para todo o município.

Portanto, além da produção de açaí de Gurupá ser subestimada, é caracterizada por uma exploração eminentemente extrativista e de baixa produtividade. Na Ilha das Cinzas, a produção poderia aumentar significativamente com o emprego de técnicas de manejo florestal sustentável nos açazais nativos de várzea. Basicamente, os açazais da Ilha são manejados empiricamente, sem critérios, planejamento e organização produtiva. Um único produtor, que maneja empiricamente suas áreas, tem a maior produção de fruto açaí e área plantada de açazeiro. O manejo florestal de açazais pode ser altamente benéfico para os aumentos da produção de fruto e renda e seus múltiplos usos, como a venda do palmito, uma vez que se privilegiam o corte dos estipes menos produtivos, mais velhos e altos, de caules finos e tortuosos (MUÑIZ-MIRET et al., 1996).

Entretanto, o manejo florestal sustentável não visa apenas a espécie alvo, mas sim a floresta como um todo, privilegiando a manutenção da biodiversidade, equilíbrio ecossistêmico, diversidade produtiva e geração de renda das famílias extrativistas (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; 2012). As técnicas de manejo florestal sustentável visam maximizar a produção, impactando minimamente na capacidade de suporte da espécie manejada, e manter a diversidade vegetal na unidade produtiva, com benefícios as diversidades produtiva e econômica familiares durante o ano.

Outras ferramentas importantes para o aumento da área plantada e colhida de fruto açaí no Pará são o crédito, o mapeamento de regiões aptas e o melhoramento tecnológico (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010; VAZ; NABOUT, 2016). Na Ilha das Cinzas, cerca de 40% dos extrativistas acessaram crédito. Entre 1990 e 2005, 29.421 ha de áreas com açazeiro foram financiados pelo Banco da Amazônia no Pará, investimentos da ordem de R\$ 40.891.273,28 (SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010). Ainda, crucial para a locação de recursos e o planejamento produtivo da espécie

Euterpe oleracea são os estudos bioclimáticos, os quais indicam as regiões e áreas mais aptas ao plantio e a maximização da produtividade por hectare, diminuindo custos e desperdícios (VAZ; NABOUT, 2016). No caso do Pará, a região do Marajó se destaca como uma relevante produtora de fruto açaí, principalmente pelas características edafoclimáticas e geográfica.

Apesar dos efeitos da sazonalidade serem mais sensíveis em espécies frutíferas não domesticadas, o incipiente uso de técnicas de manejo florestal de açazais nativos de várzea no estuário amazônico pelos produtores familiares, aliado ao tamanho do terreno para a cultura, contribui sobremaneira para que o período da entressafra seja maior que o da safra, assim como para que haja maiores diferenças em termo de produtividade dentro de uma mesma região ou localidade, como é o caso da Ilha das Cinzas.

O avanço desordenado das intervenções, sem acompanhamento técnico, nas plantações nativas de açazeiro de várzea do estuário amazônico tanto pelos ribeirinhos, essencialmente extrativistas e sem emprego de técnicas de manejo florestal, quanto por produtores, geralmente com maior capital e extensas áreas de monocultivo de açazeiro, podem gerar impactos significativos na diversidade vegetal local, no aparecimento de pragas, nos modos de vida dos extrativistas, nas economias locais, dentre outros (HIRAOKA, 1995; MUÑIZ-MIRET et al., 1996; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; ZARIN et al., 2001; WEINSTEIN; MOEGENBURG, 2004; HOMMA, 2012; 2014; FREITAS et al., 2015; KITAMURA et al., 2016). Fatores como organização dos processos produtivos, melhorias higiênico-sanitárias, administrativas e logísticas podem ser o diferencial para extrativistas auferirem maiores ganhos econômicos (MUÑIZ-MIRET et al., 1996). Provavelmente, a produção dos extrativistas ribeirinhos poderia ser também beneficiada por esforços voltados à melhorias no manejo da espécie em ambiente de várzea.

Os entraves na gestão dos processos produtivos e organizacionais pelas famílias extrativistas são explicitados na baixa produção de fruto, no crescimento desordenado da “açaiização” (plantio indiscriminado) na paisagem ambiental das várzeas e na instabilidade sanitária da cadeia produtiva. Maciel et al. (2006) apontam como desafios da gestão comunitária da produção de fruto do açazeiro em Cametá, no Pará, a capacitação continuada, a integração entre conhecimentos técnicos e saberes

tradicionais, a profissionalização, a melhora da qualidade do fruto e a assistência técnica qualificada.

A profissionalização e o desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto do açazeiro perpassam pela valorização e inclusão do extrativista ribeirinho nos processos industriais do fruto açaí. A instalação de agroindústrias em comunidades potenciais, além de melhorar a qualidade/sanidade do produto e aumentar a renda familiar, favorecerá a progressiva verticalização da cadeia, empoderando os extrativistas e diminuindo a interferência dos intermediários na atividade (TAGORE, 2017). Ros-Tonen et al. (2008) apontam que a parceria público-privada pode ser uma das relevantes soluções para equilibrar interesses socioeconômicos e ambientais de diferentes atores e gerar renda e melhorar a qualidade de vida na Amazônia brasileira. No município de Anapu, no Pará, uma iniciativa promissora para capacitação de comunidades extrativistas por parte de empresa privada de extensão rural, contratada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), está sendo desenvolvida visando o máximo aproveitamento do potencial do açazeiro no Projeto de Desenvolvimento Sustentável Virola-Jatobá (PORRO et al., 2015).

O Banco do Brasil (2010) resume algumas ações necessárias para a capacitação dos produtores e para o desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí, em especial na gestão de associação e cooperativas por partes dos extrativistas: ampliação do uso de técnicas de manejo florestal; expansão dos serviços de extensão rural e assistência técnica; capacitação em técnicas higiênico-sanitárias; capacitação em gestão de negócios, cadeias produtivas e administração; e expansão da produção de fruto do açazeiro em terra firme. Um amplo estudo sobre as necessidades do extrativista segundo seu ponto de vista ampliaria o escopo de possibilidades na tomada de decisão em políticas públicas direcionadas.

Conforme também visto por este estudo, na Amazônia, os produtos florestais não madeireiros são essenciais não apenas para a subsistência alimentar e proteção do meio ambiente local, mas sobretudo para geração de renda (GRAM; KVIST; CÁSERES, 2001). Neste sentido, o fortalecimento das cadeias da biodiversidade pode contribuir para conservação da região e para perpetuação das culturas e os modos de vida das populações extrativistas.

5 CONCLUSÃO

A produção de fruto, a renda bruta familiar e o preço da rasa de açaí na Ilha das Cinzas foram fortemente afetados pela sazonalidade local da espécie *Euterpe oleracea*. O autoconsumo, por sua vez, manteve-se não relacionado ao preço de venda. O autoconsumo de açaí pelas famílias tanto na safra quanto na entressafra não sofreu diferença significativa, indicando que a demanda pelo fruto e as características produtivas locais não foram suficientes para impactá-lo decisivamente. Contudo, a concentração de mais de dois terços da produção total vendida em três meses indica que a maioria das áreas de açais não são manejadas e/ou manejadas sem as técnicas adequadas, o que poderia comprometer, a médio prazo, a renda e o consumo das famílias extrativistas. Desta forma, a promoção de políticas de desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto do açazeiro e incentivos econômicos poderiam proporcionar condições efetivas de soberania alimentar, segurança econômica e melhoria da qualidade de vida das famílias extrativistas amazônicas, incentivando processos de verticalização da atividade, de proteção à paisagem ambiental e de produção de fruto em várzeas amazônicas, com benefícios ao desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz. 2017. 88p. ISSN 1808-4931. Disponível em: <https://www.editoragazeta.com.br/wp-content/uploads/2017/03/PDFFruticultura_2017.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- AYRES, M. et al. **Software BioEstat 5.0**. Belém – Pará, 2005.
- BANCO DO BRASIL. **Fruticultura açaí**. In: Desenvolvimento regional sustentável - Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas. Brasília, v.2, 2010.
- BRONDIZIO, E. S. **The Amazonian caboclo and the açaí palm: Forest farmers in the global market**. New York: New York Botanical Garden Press, 2008.
- CIFUENTES, L.; MORENO, F.; ARANGO, D. A. Comportamiento fenológico de **Euterpe oleracea** (Arecaceae) en bosques inundables del Chocó biogeográfico. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, 84: 591-599, 2013. DOI: 10.7550/rmb.30326.
- Food and Agricultural Organization - FAO. **Non timber forest products**. 2013. <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/>. Acesso em: 26 nov. 2020.
- FAO. **World Food Summit** [Internet]. 2019. Available from: http://www.fao.org/wfs/index_en.htm.
- FREITAS, J. L.; MALHEIROS, M. A. B.; VASCONCELOS, P. C. S. A importância econômica da produção de frutos do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) para as

populações extrativistas do estuário amazônico. **Rev. Ciênc. Agrár.**, n 40, p. 111-117, 2003.

FREITAS, M. A. B.; VIEIRA, I. C. G.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; MAGALHÃES, J. L. L.; LESS, A. C. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forest managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, 351, p.20-27, 2015.

GARCIA, W. S.; SANTANA, A. C.; NOGUEIRA, A. K. M.; MARTINS, C. M. Demanda de produtos florestais não madeireiros: o caso do açai e da castanha-do-pará. **Rev. Agro. Amb.**, v.11, n.4, p. 1039-1059, 2018. e-ISSN: 2176-9168. DOI: 10.17765/2176-9168.2018v11n4p1039-1059.

GOMEZ-BELOZ, A. Plant use knowledge of the Winikina Warao: the case for questionnaires in Ethnobotany. **Economic Botany**, 56(3) pp. 231–241, 2002.

GRAM, S.; KVIST, L. P.; CÁSERES, A. The Economic Importance of Products Extracted from Amazonian Flood Plain Forests. **Ambio**, v. 30, n. 6, 2001.

GRAM, S.; KVIST, L. P.; CÁSERES, A. The Economic Importance of Products Extracted from Amazonian Flood Plain Forests. **Ambio**, v. 30, n. 6, 2001.

GUEDES, M. C.; COSTA, J. B. P.; MARTINS, F. S.; RIBEIRO, E. A. S.; PASTANA, D. N. B.; MALHEIROS, F. B. **Calendário adaptado para o monitoramento da produção de açai**. Macapá. EMBRAPA. Comunicado técnico, nº 153, dezembro, 2018. 16p. ISSN 1517-4077.

HIRAOKA, M. Land use changes in the Amazon estuary. **Glob. Environ. Change**, 5 (4), 323–336, 1995.

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

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Estudos Avançados**, v.26, n.74, 2012.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo, biodiversidade e biopirataria: como produzir benefícios para a Amazônia**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, 2007.

HORN, C. M.; PAREDES, V. H. V.; GILMORE, M. P.; ANDRESS, B. A. Spatio-temporal patterns of *Mauritia flexuosa* fruit extraction in the Peruvian Amazon: Implications for conservation and sustainability. **Applied Geography**, 97, 98–108, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.05.004>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 1986 a 2016. Disponível em: <http://http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=45>. Acesso: 15 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2019. Disponível em: <http://http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=45>. Acesso: 20 nov. 2019.

JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açazeiro no estuário amazônico: resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 15, p.1-18, 1987.

- KITAMURA, R.; TODA, H.; YAMADA, M.; BELLINGRATH-KIMURA, S. D.; OIKAWA, Y.; NAGAI, S.; KUSADOKORO, M.; TSUTSUMI, G. Water level fluctuations and tree species combinations in floodplain forests managed for acai (*Euterpe oleracea*) production in the Amazon River Estuary. **Jpn J For Environ**, 58 (2), 41 - 50, 2016.
- LOPES, E.; SOARES-FILHO, B.; SOUZA, F.; RAJÃO, R.; MERRY, F.; RIBEIRO, C. S. Mapping the socio-ecology of Non Timber Forest Products (NTFP) extraction in the Brazilian Amazon: The case of açaí (*Euterpe precatoria* Mart) in Acre. **Landscape and Urban Planning**, 188, 110–117, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.025>.
- MACIEL, F.; COLMET, N.; REGINA, S.; XAVIER, R.; LACERDA, A.; MACHADO, G.; SOUSA, R. Aprimorando o manejo tradicional de açaizais nativos. **Agriculturas**, v. 3, n. 3, 2006.
- MACIEL, R. C. G.; PENHA, D. L. B.; CAVALCANTE FILHO, D. L.; SILVA, P. A.; SANTOS, F. S. L. Desenvolvimento rural, agricultura familiar e os produtos florestais não madeireiros: o caso do açaí na região de Feijó, Estado do Acre. **Rev. de Economia Agrícola**, v. 61, n. 1, p. 5-21, 2014.
- MACIEL, R. C. G.; SOPCHAKI, M. S.; LIMA JÚNIOR, F. B.; CAVALCANTE FILHO, P. G. C.; SOUZA, D. L. Formação de preços de produtos extrativistas: um estudo sobre o açaí em Rio Branco, Estado do Acre. **Rev. de Economia Agrícola**, v. 62, n. 2, p. 35-50, 2015.
- MARINHO, T. P.; SCHOR, T. Nos interflúvios do rural e do urbano na Amazônia: o caso de Codajás-Amazonas, Brasil. **ACTA Geográfica**, v. 6, n. 11, p. 69-81, 2012.
- MUÑIZ-MIRET, N.; VAMOS, R.; HIRAOKA, M.; MONTAGNINI, F.; MENDELSON, R. O. The economic value of managing the açaí palm (*Euterpe oleracea* Mart.) in the floodplains of the Amazon estuary, Pará Brazil. **Forest Ecology and Management**, 87, 163-173, 1996.
- MURRIETA, R. S. S.; BRONDÍZIO, E. S.; SIQUEIRA, A. D.; MORAN, E. Estratégias de subsistências de uma população ribeirinha do rio Marajó-açu, Ilha de Marajó, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia**, v. 5, nº 2, p. 147-163, 1989.
- NEUMANN, R. P.; HIRSCH, E. **Commercialisation of Non-Timber Forest Products: Review and Analysis of Research**. Center for International Forestry Research Bogor, Indonesia, 2000. ISBN 979-8764-51-X.
- NOBRE, C. A. Brazil: Boost pro-forest economics. **Nature**, 510 (7504): 210, 2014.
- NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; BORMA, L. S.; CASTILLO-RUBIO, J. C.; SILVA, J. S.; CARDOSO, M. Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. **PNAS**, 27, 2016, vol. 113, no. 39, 10759–10768. www.pnas.org/lookup/suppl/doi:10.1073/pnas.1605516113/-/DCSupplemental.
- NOGUEIRA, A. K.; SANTANA, A. C. Benefícios da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. **Rev. Ceres**, v. 63, n.1, p. 001-007, 2016.
- NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. **Análise econômica de sistemas de manejo de açaizais nativos no estuário amazônico**. Belém: Embrapa- CPATU, 1998. 38p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 128).

PAGLIARUSSI, M. S. **A cadeia produtiva agroindustrial do açaí: estudo da cadeia e proposta de um modelo matemático**. 2010. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, 2010.

PANIAGUA-ZAMBRANA, N.; BUSSMANN, R. W.; MACÍA, M. J. The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatoria* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 13:32, 2017. DOI 10.1186/s13002-017-0160-0.

PEPPER, L. G.; ALVES, L. F. N. Small-scale açaí in the global market: adding value to ensure sustained income for forest farmers in the Amazon Estuary. *In*: Florencia Montagnini (Org.). **Advances in Agroforestry**. 1 ed.: Springer International Publishing, 2017, v.2, p. 211-234.

PEREIRA, E. M.; UELE, D. I.; MOURA, J. G.; CAMARGO, R. F. Avaliação da qualidade da água e a relação com a saúde e o desenvolvimento da Ilha das Cinzas - Gurupá - PA. **2º Simpósio Brasileiro de Saúde e Ambiente**, 19 a 22 de outubro de 2014. Belo Horizonte, Minas Gerais. 2014.

PIPERATA, B. A.; IVANOVA, S. A.; DA-GLORIA, P.; VEIGA, G.; POLSKY, A.; SPENCE, J.; MURRIETA, R. S. Nutrition in Transition: Dietary Patterns of Rural Amazonian Women During a Period of Economic Change. **American Journal of Human Biology**, 23:458–469 (2011). DOI 10.1002/ajhb.21147.

PORRO, R.; PORRO, N. S. M.; MENEZES, M. C.; BARTHOLDSON, O. Collective action and forest management: institutional challenges for the environmental agrarian reform in Anapu, Brazilian Amazon. **International Forestry Review**, Vol.17 (S1), 2015. Disponível em: URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.1505/146554815814668990>.

QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. **Guia prático de manejo de açaizais para produção de frutos**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 24p. (Embrapa Amapá. Documentos, 26).

QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. Tipos de açaizais do estuário amazônico e efeito das intervenções praticadas por extratores ribeirinhos. *In*: SABOGAL, C.; SILVA, N. (Org.). **Manejo integrado de florestas úmidas neotropicais por indústrias e comunidades: aplicando resultados de pesquisa, envolvendo atores e definindo políticas públicas**. Belém: CIFOR/Embrapa Amazônia Oriental, 2002, p. 344-350.

ROS-TONEN, M. A. F.; ANDEL, T. V.; MORSELLO, C.; OTSUKI, K.; ROSENDO, S.; SCHOLZ, I. Forest-related partnerships in Brazilian Amazonia: There is more to sustainable forest management than reduced impact logging. **Forest Ecology and Management**, 256, 1482–1497, 2008. Doi:10.1016/j.foreco.2008.02.044.

RÜGNITZ, M. T.; SILLS, E.; BAUCH S. C. **Atravessadores de açaí (*Euterpe oleracea* Mart): Os dois lados da moeda**. Belém: IMAZON, 1ª ed., 2007. 25 p.

SACHS, I. Desenvolvimento e cultura. Desenvolvimento da cultura. **Cultura do desenvolvimento Organizações & Sociedade**, vol. 12, n. 33, pp. 151-165, 2005.

SACHS, I. Sociedade, cultura e meio ambiente. **Mundo & Vida**, v.2 (1), p. 7-13, 2000. Palestra.

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Organização e competitividade das empresas de frutas do Pará: 1995 a 2004**. Belém: Unama, 2010. 176 p. ISBN 978-85-7691-094-7.

SANTANA, A. C.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. In: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 21-39.

SANTANA, A. C.; SANTANA, Á. L.; SANTANA, Á. L. Açaí pulp demand in the retail Market of Belém, State of Pará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 39, n. 1, p. 1-7, 2017.

SANTOS, E. S.; AZEVEDO-RAMOS, C.; GUEDES, M. C. Segurança alimentar em famílias extrativistas de açaí da Amazônia oriental brasileira: o caso da Ilha das Cinzas. **Submetido à Revista Novos Cadernos do NAEA**, 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DA PESCA - SEDAP. **2030 Pará: um mundo de oportunidades**. Relatório, Governo do Pará, Belém, 2016. p. 30. Disponível em: <<https://www.sedap.pa.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO - SEICOM. **Pará, terra do açaí: oportunidade de investimentos**. Relatório, Governo do Pará, Belém. 2013. 37 p. Disponível em: <<https://www.sagri.pa.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

SECRETARIA ESTADUAL DE AGRICULTURA – SAGRI. **A fruticultura no Estado do Pará**. Relatório, Governo do Pará, Belém. 2013. 16p. Disponível em: <<https://www.sagri.pa.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

SILVA JUNIOR, J. I. S.; REBELLO, F. K.; LIMA, H. V.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, P. C.; LOPES, M. L. B. Socio-economics of Acai Production in Rural Communities in the Brazilian Amazon: A Case Study in the Municipality of Igarapé-Miri, State of Pará. **Journal of Agricultural Science**, vol. 11, n. 5, 2019. URL: <https://doi.org/10.5539/jas.v11n5p215>.

SMITH, M. D.; RABBITT, M. P.; COLEMAN-JENSEN, A. Who are the World's Food Insecure? New Evidence from the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale. **World Development**, Volume 93, Pages 402-412, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.01.006>.

SMITH, N. Palms and Cultural Landscapes. In: **Palms and People in the Amazon**. Springer, pp. 1-8, 2015.

SOBRINHO, S. A. S. A certificação do açaí na região do Baixo-Tocantins: uma experiência de valorização da produção familiar agroextrativista na Amazônia. **Agriculturas**, v. 2, n. 3, p.23-26, 2005.

SOUSA, F. F.; VIEIRA-DA-SILVA, C.; BARROS, F. B. The (in)visible market of miriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) fruits, the “winter acai”, in Amazonian riverine communities of Abaetetuba, Northern Brazil. **Global Ecology and Conservation**, 14, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00393>.

SOUSA, P. C.; ANDRADE, V. M. S. Potencialidade na produção de *Euterpe oleracea* Mart (açaí) em comunidades tradicionais na Amazônia. **Revista Contribuciones a las**

Ciencias Sociales, enero-marzo 2018. Disponível em:

<http://www.eumed.net/rev/cccsc/2018/01/produccion-euterpe-amazonia.html>.

STEEGE, H. T. et al. Rarity of monodominance in hyperdiverse Amazonian forests. **Scientific Reports**, 9:13822, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50323-9>.

STRUDWICK, J. Commercial Management for Palm Heart from *Euterpe oleracea* Mart. (Palmae) in the Amazon Estuary and Tropical Forest Conservation. **Advances in Economic Botany**, vol. 8, 1990. Disponível: <<https://www.jstor.org/stable/43927578>>. Acesso em: 28 set. 2019.

TAGORE, M. P. B. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas: o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará**. 2017.156 f. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Universidade Federal do Pará, 2017.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários. **Observatório de la Economía Latinoamericana**. Brasil, septiembre, n. 221, p. 13, 2015. ISSN: 1696-8352. Disponível em: <<http://eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/acai-para.html>>. Acesso em: 07 mar. 2016.

VAZ, Ú. L.; NABOUT, J. C. Using ecological niche models to predict the impact of global climate change on the geographical distribution and productivity of *Euterpe oleracea* Mart. (Arecaceae) in the Amazon. **Acta Botanica Brasilica**, 30(2), p.290-295, 2016. Doi:10.1590/0102-33062016abb0036.

VEDEL-SØRENSEN, V.; TOVARANONTE, J.; BØCHER, P. K.; BALSLEV, H.; BARFORD, A. Spatial distribution and environmental preferences of 10 economically important forest palms in western South America. **Forest Ecology and Management**, 307, 284–292, 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.07.005>.

WEINSTEIN, S.; MOEGENBURG, S.; Acai palm management in the Amazon Estuary: course for conservation or passage to plantations? **Conserv. Soc.**, 2 (2), 316–346, 2004.

ZARIN, D. J.; PEREIRA, V. F. G.; RAFFLES, H.; RABELO, F. G.; PINEDO-VASQUEZ, M.; CONGALTON, R. G. Landscape change in tidal floodplains near the mouth of the Amazon River. **Forest Ecology and Management**, 154: 383-393, 2001.

ANEXOS E APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO SOCIOFAMILIAR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

Questionário – Perfil sociofamiliar da atividade produtiva de açaí na Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA), nos últimos 3 meses: ENTRESSAFRA do açaí

Objetivos:

- Determinar o perfil sociofamiliar da atividade produtiva de açaí;
- Analisar a dinâmica da atividade produtiva de açaí entre as famílias extrativistas.

Perguntas:

1- DADOS PESSOAIS	
Nome Completo:	Idade:
Sexo: () Feminino () Masculino	Número de pessoas que moram na casa:
Composição familiar	Nº de filhos que moram na casa:
Naturalidade	

- Quais os elementos formadores da atividade produtiva familiar do açaí?
- Qual o padrão das relações comerciais dos extrativistas familiares de açaí?

QUESTIONÁRIO

1. Escolaridade:

- Analfabeto
- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo

2. Fonte de energia no domicílio:

- Gerador
- Painéis solares
- Não possui

3. Consumo de água no domicílio:

- a) tratada com hipoclorito b) tratada pelo filtro (Embrapa) c) tratada pelo filtro (Embrapa) e hipoclorito d) não tratada (retirada direto do rio) e) água mineral;

4. Esgoto:

- a) Despejado no rio SEM tratamento b) Fossa (caixa) de concreto
c) Despejado no rio COM tratamento pela fossa biodigestora (Embrapa)

5. Número de pessoas no domicílio familiar:

- a) ___ 1-2 b) ___ 3-4 c) ___ mais de 5

6. Número de pessoas que contribuem com a renda mensal familiar:

- a) ___ 1-2 b) ___ 3-4 c) ___ mais de 5

7. Número de menores de 18 anos na família:

- a) ___ 1-2 b) ___ 3-4 c) ___ mais de 5

8. Há quanto tempo mora na ilha das cinzas:

- a) ___ 1-4 b) ___ 5-9 c) ___ mais de 10 anos

9. Quantas pessoas trabalham nas atividades relacionadas ao açaí? Marcar para cada atividade. EXEMPLO: a) 1 Plantio; b) 2 Coleta; c) 1 transporte.....etc...

- a) ___ Plantio b) ___ Coleta c) ___ Transporte d) ___ Venda
e) ___ Limpeza dos açaizais, manejo empírico do açaí (Tratos silviculturais)
f) Ninguém trabalha com açaí

10. Quantas pessoas foram CONTRATADAS para as atividades do açaí: Marcar para cada atividade. EXEMPLO: a) 0 Plantio; b) 1 Coleta; c) 0 transporte.....etc..

- a) ___ Plantio b) ___ () meeiro c) ___ Coleta
d) ___ Transporte d) ___ Venda
f) ___ Tratos silviculturais (limpeza dos açaizais, manejo empírico...)
g) ___ Nenhuma pessoa Contratada

11. Há quanto trabalha com açaí na ilha das Cinzas:

- a) ___ 1-4 anos b) ___ 5-9 anos c) ___ Mais de 10 anos

12. Quantas pessoas da família trabalham nas atividades relacionadas ao açaí?

- a) ___ 1-2 b) ___ 3-4 c) ___ mais de 5

13. Já fez algum curso de capacitação em manejo de açaí?

- a) ___ Sim b) ___ Não

14. Se já fez algum curso de capacitação em manejo de açaí, qual a instituição que fez o curso e em que ano?

INSTITUIÇÃO _____

ANO _____

15. Já conseguiu empréstimo para trabalhar com açaí na ilha das cinzas? Qual (BASA, BB, Pronaf)? Conseguiu pagar tudo? Atualmente, tem condições de pegar crédito/fomento?

16. Qual o valor de 1 (UMA) DIÁRIA aqui na Ilha das cinzas? Tem diferença para o tirador, roçador...?

- Valor de 1 DIÁRIA (R\$) _____

- Diferença em VALOR em REAIS entre tirador e roçador: a) ___ Sim b) ___ Não

17. Como é feito o enriquecimento da área com açaí?

() Semeadura () Transplântio de mudas () Plantio de mudas produzidas na ilha

() De outra forma (QUAL: _____)

18. Tem um período próprio para o enriquecimento da área com açaí?

a) ___ Sim b) ___ Não

19. Se TEM um período próprio para o enriquecimento do açaí, Quantos DIAS seriam necessários para UMA PESSOA trabalhar só nisso?

- DIAS: _____

20. Quanto o Sr. gasta (despesa) em REAIS para abrir (brocar e derrubar outras árvores) UMA TAREFA para manejo de açazais?

- DESPESA (Total em Reais ou Valor Total em DIÁRIAS) _____

21. Quanto o Sr. gasta (despesa) em REAIS para manter durante o ano (como roçar, retirar as estipes e o palmito) UMA TAREFA de açazal manejado?

- DESPESA (Total em Reais ou Valor Total em DIÁRIAS) _____

22. Há quantos anos trabalha com açaí?

a) ___ 1-10 anos b) ___ 11-20 anos c) ___ 21-30 anos

d) ___ Mais de 31 anos

23. Precisa de quanto TEMPO para UMA PESSOA tirar, debulhar e ensacar 4 rasas/latas (1 saco) de açaí?

- TEMPO UMA PESSOA em HORAS: _____

- Em UM DIA, 2 BONS TIRADORES de açaí, tiram quantas sacas? _____

24. Qual o período em meses de SAFRA do açaí na ilha das cinzas?

- MESES: _____

25. Cite os 3 meses de PICO do período de SAFRA do açaí na ilha das cinzas:

- MESES: _____

26. Qual o período em meses de ENTRESSAFRA do açaí na ilha das cinzas?

- MESES: _____

27. Cite os 3 meses de pico do período de ENTRESSAFRA do açaí na ilha das cinzas:

- MESES: _____

28. Como é feito o transporte do açaí do mato até o porto?

() Rabeta () Canoa () Catraio () Voadeira () Outro (qual) _____

29. Quanto tempo o(a) Sr(a). leva para fazer uma viagem de transporte do açaí do mato até o porto, considerando a carga e a descarga?

30. Quantas vezes por DIA Tira e Transporta açaí no período da ENTRESSAFRA?

- VEZES POR DIA: _____

31. Quantas vezes por dia tira e transporta açaí no período da SAFRA?

- VEZES POR DIA: _____

32. Qual o tamanho do terreno de frente e de fundo? Observação: 4 tarefas = 1 hectare

FRENTE: _____ FUNDO: _____

33. Qual o tamanho do terreno COM manejo de açaí? Observação: 4 Tarefas = 1 hectare

a) ___ 0 a 1 ha b) ___ 1 a 5 ha c) ___ 5 a 10 ha

d) Maior que 2,5 ha

34. É associado?

a) ___ Sim b) ___ Não

35. Se é associado, qual (s) a (s) instituição (s)?

Resposta: _____

36. Quais ferramentas utilizam para o manejo do açaí? Pode marcar mais de 1 opção.

a) ___ terçado b) ___ bota c) ___ óculos de proteção

c) ___ roçadeira d) ___ cinta de proteção e) ___ peconha

f) ___ outros

37. Já utilizou produto químico para o manejo do açaí?

a) ___ Sim b) ___ Não

38. Se já utilizou produto químico para o manejo do açaí, QUAL?

a) inseticida b) pesticida c) nitrogênio d) cal e) potássio

f) fósforo g) Nenhum h) outro (qual) _____

39. Qual a forma de resolução de conflitos entre os moradores da ilha?

a) ___ Reunião comunitária b) ___ Conversa c) ___ Liderança comunitária

d) ___ Acordos e) ___ Não há nenhuma forma f) ___ Aplicação de regras outras:

40. A produção familiar de açaí é vendida de que forma:

a) Por família b) Em conjunto com outras famílias

c) Pela ATAIC d) Outra (qual) _____

41. Qual (is) a (s) forma (s) de pagamento pela compra do açaí? Pode marcar mais de 1 opção.

a) ___ A vista (dinheiro) b) ___ parcelado c) ___ semanal

d) ___ quinzenal e) ___ mensal e) ___ outro (qual) _____

42. Depois de coletado, quanto tempo (em DIAS) o açaí é vendido?

a) ___ 1 dia b) ___ 2 dias c) ___ 3 dias d) ___ Mais de 3 dias

43. Para quem vende açaí?

Resposta: _____

44. É sempre o mesmo comprador de açaí?

a) ___ Sim b) ___ Não

45. Você vende para atravessadores?

a) ___ Sim b) ___ Não

46. Se vende para atravessadores, QUANTOS são?

Resposta _____

47. Chega a vender açaí em outro local (município)?

a) ___ Sim b) ___ Não

48. Se vende açaí em outro local (município), qual? Pode indicar mais de 1 opção.

- a) ___ Santana b) ___ Macapá c) ___ Mazagão d) ___ Gurupá
 e) ___ Afuá f) ___ outro:

49. Qual o instrumento utilizado para armazenamento do fruto açaí? Pode indicar mais de 1 opção.

- a) ___ lona b) ___ saco plástico c) ___ rasa/paneiro
 d) ___ outra: _____

50. Qual o local de armazenamento do açaí:

- a) ___ Pátio b) ___ sala c) ___ cozinha d) ___ quarto
 e) ___ ponte f) ___ outro:

51. Você sabe quanto produz de açaí por mês em RASAS no período da ENTRESSAFRA?

- a) ___ Sim b) ___ Não

52. Se SABE quanto produz de açaí por MÊS em RASAS no período da ENTRESSAFRA, QUANTAS Rasas É?

- Produção por MÊS em RASAS na Entressafra: _____

53. Você sabe quanto ganha por MÊS na venda de açaí no período da ENTRESSAFRA?

- a) ___ Sim b) ___ Não

54. Se SABE quanto ganha por MÊS na venda de açaí no período da ENTRESSAFRA, qual o intervalo em Reais? Pode falar uma MÉDIA de mais ou menos quanto ganha.

- a) ___ 0 – 200 Reais b) ___ 200 – 400 c) ___ 400 – 600
 d) ___ 600 – 800 e) ___ 800 – 1.000 f) ___ MAIS de 1.000

55. Nos últimos anos, qual foi o MAIOR e o MENOR Valor que vendeu uma RASA de açaí?

- Quando (ANO: _____) foi o MAIOR valor da Rasa _____

- Quando (ANO: _____) foi o MENOR valor da Rasa _____

PERGUNTAS SOBRE O PERÍODO DA SAFRA DO AÇAÍ

56. Você sabe quanto produz de açaí por mês (RASAS) no período da SAFRA?

a)___ Sim b)___ Não

57. Se sabe quanto produz de açaí por MÊS em RASAS no período da SAFRA, Quanto É?

- Produção por MÊS em RASAS na Safra: _____

58. Você sabe quanto ganha por MÊS na venda de açaí no período da SAFRA?

a)___ Sim b)___ Não

59. Se sabe quanto Ganha por MÊS na venda de açaí no período da SAFRA, Quanto É em Reais? Pode falar uma MÉDIA de mais ou menos quanto ganha.

- VALOR (Reais)_____

PERGUNTA SOBRE A RENDA MÉDIA DA FAMÍLIA

60. Qual a renda média do domicílio?

- VALOR (Reais)_____

ANEXO A: CALENDÁRIO DO AÇAÍ

MONITORAMENTO AÇAÍ

2018 MARÇO

DOMINGO	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA	SÁBADO
				1	2	3
				CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA
				VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA
				RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA
4	5	6	7	8	9	10
CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA
VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA
RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA
11	12	13	14	15	16	17
CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA
VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA
RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA
18	19	20	21	22	23	24
CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA
VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA
RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA
25	26	27	28	29	30	31
CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA	CONSUMO RASAS ÁREA
VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA	VENDA RASAS VALOR/RASA ÁREA
RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA	RASAS VALOR/RASA ÁREA



CAPÍTULO III - SEGURANÇA ALIMENTAR EM FAMÍLIAS EXTRATIVISTAS DE AÇAÍ DA AMAZÔNIA ORIENTAL BRASILEIRA: O CASO DA ILHA DAS CINZAS

Resumo

A vulnerabilidade de povos extrativistas da Amazônia à insegurança alimentar (IA) ainda é invisível nas estatísticas oficiais. Este estudo determinou o nível de IA e suas causas em famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas, Gurupá, Pará, Brasil. A IA foi avaliada na entressafra do fruto do açaizeiro (dezembro a fevereiro de 2019) usando a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. De 31 famílias amostradas, cerca de 65% possuíam segurança alimentar, no entanto, 35% das famílias apresentaram insegurança leve a severa. Por meio de regressão logística binária, as variáveis gênero e consumo de produção agrícola familiar explicaram 87% da variação na IA. Neste sentido, famílias que possuem a mulher como provedora e que produzem e consomem alimentos da agricultura familiar tiveram, respectivamente, 60% e 50% menos probabilidade de terem insegurança alimentar. Todavia, o aumento dos ganhos econômicos com a valorização do fruto açaí, associado ao predomínio de alimentos ultra processados como base da alimentação das famílias, põe em risco essa segurança alimentar no médio e longo prazos. Os resultados encontrados adicionam conhecimento ao ainda pouco explorado universo da insegurança alimentar de populações extrativistas amazônicas.

Palavras-chave: Amazônia, Pará, População extrativista, Segurança alimentar.

1 INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) estima que cerca de 820 milhões de pessoas passaram fome em 2018 (BOLIKO, 2019; FAO et al., 2019). O cenário é mais grave em países de baixa renda, os quais apresentam alta taxa de desigualdade social, precários e/ou incipientes serviços públicos básicos, baixa governança estatal, arcaicas tecnologias agrícolas e graves problemas de saúde pública (BEN-DAVIES et al., 2014; PÉREZ-ESCAMILLA, 2017). Neste sentido, a relação entre os fatores econômicos, sociais, territoriais, ambientais e culturais se torna primordial para a garantia da segurança de um povo, visibilizando as práticas predatórias nas relações comerciais em torno do alimento e combatendo a transformação/perda de hábitos alimentares locais (PESSANHA, 1995).

Devido à sua importância, a segurança alimentar foi reconhecida pela comunidade internacional como um direito universal inalienável do ser humano na Conferência Mundial de Alimentos, promovida pela FAO em 1974. Este direito não deve ser negado e/ou posto empecilho para sua consecução, estando diretamente ligado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (PÉREZ-ESCAMILLA, 2017; FAO, 2019). A segurança alimentar, conforme definida pelo Comitê de Segurança Alimentar

Mundial das Nações Unidas em 1996, significa que todas as pessoas, a todo momento, têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que atendem às suas preferências e necessidades alimentares para uma vida ativa e saudável (BARRETT, 2010).

Por mais que as causas da insegurança alimentar sejam diversas, algumas variáveis a influenciam decisivamente: baixa renda familiar, desemprego, fracas redes sociais, baixo nível educacional e baixo capital social (SMITH; RABBITT; COLEMAN-JENSEN, 2017). Assim, a segurança alimentar pode ser vista como a materialização da plenitude dos direitos fundamentais do ser humano, resultando em acessos fácil e ininterrupto a alimentação em quantidade e qualidade suficientes, a serviços públicos básicos (como água, energia elétrica, esgoto), a moradia digna, ou seja, que as pessoas tenham os meios necessários para o desenvolvimento/reprodução integral e contínua de uma vida saudável (PÉREZ-ESCAMILLA, 2017; BAER-NAWROCKA; SADOWSKI, 2019). Entende-se que a segurança alimentar ampla e irrestrita está em consonância com os ODS (PÉREZ-ESCAMILLA, 2017; FAO, 2019).

Os diferentes níveis da insegurança alimentar impuseram a criação de diferentes métodos de identificação e análise (COATES et al., 2006; WEB et al., 2006; JONES et al., 2013; OWINO; WESONGA; NABUGOOMU, 2014; CHAUDHARY; GUSTAFSON; MATHYS, 2018). Um dos mais utilizados foi desenvolvido pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), sendo adaptado a diferentes realidades locais (FRONGILLO, 1999; PÉREZ-ESCAMILLA et al., 2004; KNUEPPEL; DEMMENT; KAISER, 2009; LEAH et al., 2012). No Brasil, a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (UNICAMP, 2004) é uma das mais utilizadas. Os aspectos psicológicos são relevantes nessa análise na medida em que as preocupações sobre a obtenção do alimento exercem influência na segurança alimentar por indicar problemas mais graves (CORRÊA, 2007).

No Brasil, a partir da aprovação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) em 1999 e da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei 11.346/2006), as políticas públicas alimentares se voltaram para questões além do acesso à alimentação, redirecionando a discussão de um viés eminentemente urbano para um viés plural, que incorporasse as pluralidades de populações rurais, como as dos povos tradicionais amazônicos (BRASIL, 2013). Segundo a FAO (2019), áreas rurais apresentam alto grau de insegurança alimentar, principalmente as com baixa renda *per capita*, dificuldades de produção agrícola,

conflitos geopolíticos, baixa tecnologia agrícola, isolamento em relação aos centros administrativos-comerciais, dentre outras.

Grande parte dos “povos das águas e das florestas” da Amazônia, como as populações ribeirinhas, estão inseridos nestes cenários, principalmente em períodos de baixa produção. Por sua localização geográfica de difícil acesso, os extrativistas ribeirinhos dependem em grande medida de sua produção agrícola rudimentar para subsistência alimentar (SEARS; PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2007). Contudo, as pressões externas introduziram outros hábitos alimentares e necessidades de aquisição de bens e consumo que podem influenciar o equilíbrio frágil de sua segurança e soberania alimentares. De forma geral, quando ocorre excedente de produção, os extrativistas a vendem e usam como fonte de renda (SOUSA; VIEIRA-DA-SILVA; BARROS, 2018).

Os povos tradicionais amazônicos conciliam, há séculos, produção sustentável, subsistência alimentar e proteção dos recursos naturais. Todavia, como as famílias extrativistas dependem socioeconômico e alimentalmente dos produtos da sociobiodiversidade, que por sua vez tem curtos ciclos produtivos, e progressivamente diminuem a diversidade produtiva em suas áreas, o cenário de insegurança alimentar pode se agravar. Nesse sentido, entender as consequências das pressões atuais sobre sua segurança em período de baixa produção extrativista (entressafra) se faz necessário para detectar potenciais problemas e propor ações corretivas, quando for o caso.

O Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Ilha das Cinzas, no Pará, onde residem populações ribeirinhas, se insere em um contexto de vulnerabilidade social semelhante a vários outros assentamentos rurais da Amazônia, reconhecido pelo Governo Federal quando da inclusão de alguns PAEs e unidades de conservação dos Estados do Pará, Amazonas e Acre no Programa de Inclusão Produtiva Rural do Plano Brasil Sem Miséria (Decreto nº 7.492/ 2011). No entanto, o grau de vulnerabilidade alimentar da população da Ilha das Cinzas é desconhecido.

O objetivo deste estudo foi determinar, portanto, o nível de segurança alimentar e as causas associadas em famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, Brasil. Este PAE foi escolhido porque as famílias têm produtos sazonais extrativistas, principalmente o açaí, como principal fonte de renda.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Projeto de Assentamento Agroextrativista da Ilha das Cinzas, localizado no município de Gurupá, Estado do Pará, fronteiro com o Estado do Amapá, parte Oriental da Amazônia brasileira, é um dos primeiros dessa modalidade criado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária no Estado.

Na década de 1940, a Ilha das Cinzas foi habitada por famílias de nordestinos, que trabalhavam na extração do látex da seringueira [*Hevea brasiliensis* (Wild. Ex. A. Juss.) Muell. Arg] em Ilhas próximas, em sistema de aviamento (troca de trabalho por alimentos, sem remuneração econômica), comum nas relações de trabalho envolvendo a atividade na Amazônia. Com a decadência da atividade econômica da borracha, as famílias permaneceram na ilha (TRECCANI, 2006). Em 2013, a população da Ilha das Cinzas era de aproximadamente 250 habitantes, divididos em 65 famílias, sendo 50% de adultos, 30% crianças e adolescentes e 20% idosos (PEREIRA et al., 2014). Nota-se alto grau de parentesco entre as famílias, dependência pelos recursos naturais e cooperações econômico-cultural. Para detalhes da área de estudo, ver Capítulo I.

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O critério de escolha para participação na pesquisa foi a família residente ter a atividade econômica do açaí como sua principal fonte de renda familiar anual. O fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea*) se destaca, com safra variando de 1 a 5 meses no ano, sendo o ápice, no máximo, em dois meses, podendo variar negativamente dependendo da localidade, práticas de manejo florestal e condições edafoclimáticas (JARDIM; ANDERSON, 1987; FREITAS et al., 2015).

A pesquisa foi realizada no período de dezembro de 2018 a fevereiro de 2019, entressafra da produção do fruto açaí na Ilha das Cinzas e, conseqüente, diminuição da renda familiar. As famílias ($n = 31$) foram entrevistadas com auxílio de (a) um questionário da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar - EBIA (UNICAMP, 2004) (Anexo A) e (b) um questionário semiestruturado com perguntas socioeconômicas, ambientais e relacionadas à atividade econômica do açaí (Apêndice B). O esforço de entrevistas representa 47,69% das famílias residentes.

A determinação do nível de (in)segurança alimentar foi feito pela aplicação da escala da EBIA, com quatro níveis de categorias crescentes de insegurança, cada uma com seu número de respostas positivas quanto à alguma insegurança alimentar em um total de 15 perguntas: (i) *segurança alimentar* (0 respostas positivas); (ii) *insegurança alimentar leve* (1-5 respostas positivas; aspecto afetado: qualidade da alimentação e preocupação com a falta de alimento no futuro próximo); (iii) *insegurança alimentar moderada* (6-10 respostas positivas; aspecto afetado: restrição quantitativa nos adultos); e (iv) *insegurança alimentar grave* (11-15 respostas positivas; aspecto afetado: deficiência quantitativa ou fome em adultos e crianças) (UNICAMP, 2004, CORRÊA, 2007). A pontuação é calculada com base nas respostas dos entrevistados, codificadas da seguinte forma: 01 - Sim; 02 - Não; e 98 - Não sabe (UNICAMP, 2004).

O nível de (in)segurança alimentar (variável dependente) das famílias extrativistas no período de entressafra do açaí foi relacionado com as seguintes variáveis independentes: *Gênero* (1 - Feminino/ 2 - Masculino); *Recebimento de bolsa família* (0 - Não/ 1 - Sim); *Nível de escolaridade* (1 - até ensino médio completo/ 2 - até ensino superior completo); *Produção agrícola de legumes, frutas e/ou verduras na Ilha das Cinzas* (0 - Não/ 1 - Sim); *Produção/Consumo de parte da produção de legumes, frutas e/ou verduras na Ilha das Cinzas* (0 - Não/ 1 - Sim); *Consumo de parte da criação de porco, pato e galinha na Ilha das Cinzas* (0 - Não/ 1 - Sim); *Gasto com alimentação familiar em relação à renda familiar total* (1 - Bem Pouco/ 2 - Metade/ 3 - Quase Tudo/ 4 - Tudo); *Período com dificuldade de produção de alimentos na Ilha das Cinzas* (0 - Não/ 1 - Sim); *Período com dificuldade de compra de alimentos* (0 - Não/ 1 - Sim); *Gasto com deslocamento ao local de compra de alimentos (R\$)*; *Local de compra de alimentos* (1 - Ilha das Cinzas/ 2 - Santana); *Número de fontes de renda*; *Compra de alimentos industrializados* (0 - Não/ 1 - Sim); *Variedade de alimentos para compra na Ilha das Cinzas* (0 - Não/ 1 - Sim); *Número de moradores no domicílio*; *Número de pessoas que contribuem na renda mensal do domicílio*; *Número de filhos*; e *Dificuldade de armazenamento de alimentos* (0 - Não/ 1 - Sim).

Após a coleta dos dados, a variável dependente “nível de (in)segurança alimentar” foi codificada da seguinte forma: (0) domicílios com segurança alimentar e (1) domicílios com insegurança alimentar, segundo a EBIA.

A regressão logística binária foi utilizada para avaliar a relação entre a (in)segurança alimentar e as variáveis estudadas. Esta é uma técnica estatística de análise multivariada que prediz a relação existente entre uma variável dicotômica ou “variável resposta” (como por

exemplo, “sim” ou “não”) e variáveis independentes ou explicativas (HOSMER; LEMESHOW, 2000). Os critérios a se considerar são: (i) os erros da equação seguirão a distribuição binária; (ii) o valor da equação da regressão estará entre “zero” e “um”; e (iii) a compreensão dos resultados pode ser como probabilidade de ocorrência do evento estudado (HOSMER; LEMESHOW, 2000). Assim, como o valor da variável dependente varia entre 0 e 1, a equação da regressão logística (1) é obtido por:

$$P(Y_i = 1|\mathbf{x}) = \frac{e^{\beta^1 + \beta^2 x_i^2 + \beta^3 x_i^3 + \dots + \beta^p x_i^p}}{1 + e^{\beta^1 + \beta^2 x_i^2 + \beta^3 x_i^3 + \dots + \beta^p x_i^p}} \quad (1)$$

Onde: $P(Y_i=1|x_i)$ é o valor médio da variável resposta Y_i ; e β são os parâmetros desconhecidos do modelo.

Posteriormente, determina-se a função *logit* para descrição da relação linear entre as variáveis dependente e independentes (ALVARENGA, 2015). Esta função *logit* é o logaritmo entre as probabilidades de sucesso e insucesso, de acordo com a equação (2) abaixo:

$$\text{logit}[p(Y_i = 1|X)] = \ln \left[\frac{p(Y_i = 1|X)}{1-p(Y_i = 1|X)} \right] = \beta^1 + \beta^2 x_i^2 + \beta^3 x_i^3 + \dots + \beta^p x_i^p \quad (2)$$

Onde: β_j , $j = 1$ são os coeficientes de regressão; e p representa a variação esperada no logaritmo da chance por unidade de variação na variável x_j .

O modelo de regressão logística binária será formado pelas variáveis independentes com significância $p \leq 0,05$, sendo estimado o *Odds Ratio* (OR) a um intervalo de confiança de 95% para os grupos sem insegurança alimentar (0) e com insegurança alimentar (1). O método de seleção das variáveis foi o *Forward Selection*, onde as variáveis vão sendo incluídas no modelo após cada interação. As variáveis foram aferidas pelo teste de *Wald*. A análise estatística foi executada no programa *Statistic Package for Social Sciences* (SPSS) versão 22.0.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E ALIMENTARES

Os entrevistados possuíam, em média, 43 anos de idade, quatro filhos/domicílio e seis moradores/domicílio. Quanto ao gênero dos chefes das famílias, 61% (19) são homens e 39% (12) mulheres (Tab. 1). A maioria dos entrevistados possuía ensino fundamental incompleto (48,4%). No período de entressafra do açaí, quase todas as famílias entrevistadas não tinham como fonte de renda o extrativismo do açaí (96,8%), quando o benefício social federal de

transferência de renda “bolsa família” torna-se a principal fonte de renda familiar (54,8%) de domicílios com crianças. A maioria trata a água com hipoclorito/cloro (93,5%) e despeja o esgoto familiar diretamente no rio (77,4%).

Tabela 1 – Características socioeconômicas das famílias entrevistadas ($n = 31$) na Ilha das Cinzas, Pará.

Variáveis	Categorias	Total	%
Gênero	Masculino	19	61,3
	Feminino	12	38,7
Fonte de renda oriunda do açaí	Sim	1	3,2
	Não	30	96,8
	Extrativismo do Camarão	7	22,6
	Pesca	2	6,5
	Palmito	6	19,4
	Bolsa família	17	54,8
	Outras fontes de Renda*	Emprego público	4
	Venda de madeira	9	29,0
	Aposentadoria	4	12,9
	Serviços esporádicos	4	12,9
	Comércio	3	9,7
	Analfabeto	5	16,1
	Fundam. Incomp.	15	48,4
Escolaridade	Fundam. Compl.	3	9,7
	Med. Compl.	6	19,4
	Sup. Compl.	2	6,5
		Tratada com hipoclorito/cloro	29
Consumo de água	Tratada pelo filtro (Embrapa) e hipoclorito	2	6,5
	Despejado no rio sem tratamento	24	77,4
		Despejado no rio com tratamento pela fossa biodigestora (Embrapa)	4
Esgoto		3	9,7
	Fossa (caixa) de concreto		

*Exceto o açaí como principal fonte de renda, podendo indicar mais de uma opção.

Fonte: elaborado pelo autor.

Pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar, a maioria das famílias (65,4%) não apresentou insegurança alimentar (Tab. 2). Cerca de 11 (34,6%) das 31 famílias extrativistas entrevistadas na Ilha das Cinzas apresentaram insegurança alimentar. No entanto, destas apenas 4 (14%) famílias foram consideradas com insegurança alimentar moderada a severa.

Tabela 2 – Percentual de (in)segurança alimentar de 31 famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (UNICAMP, 2004).

	Segurança Alimentar	Insegurança Alimentar		
		Leve	Moderada	Severa/Grave
Famílias extrativistas	65,37	20,65	7,96	6,02

Fonte: elaborado pelo autor.

As características relacionadas à produção e consumo de alimentos das famílias extrativistas foi resumida na Tabela 3. A maioria das famílias consumiu parte do que produziu. Do total de famílias, 74,2% produziu legumes, frutas e/ou verduras e as consumiu (69,6%), enquanto aproximadamente metade delas (54,8%) criaram animais, como porco/galinha, e os consumiu (47,1%). A minoria vendeu sua produção (34,8% agricultura e 23,5% animais de pequeno porte).

Outro fator a se avaliar na (in)segurança é o gasto com alimentação em relação à renda familiar. Na Ilha das Cinzas, 51,6% das famílias usam metade da renda familiar para a compra de alimentos, mas em 29% das famílias entrevistadas, quase toda a renda foi destinada à alimentação.

Embora a maioria das famílias tenha relatado fácil acesso aos locais de compra de alimentos em sua região (74,2%), a maioria compra fora da Ilha das Cinzas (83,9%), no município de Santana, distante cinco horas de barco. O gasto médio/mensal/família para deslocamento até aos locais de compra de alimentos é R\$ 190,03. Os comércios na ilha são poucos e as famílias moram afastadas, os que as obrigam a se deslocarem, mesmo para se abastecerem localmente. As dificuldades durante o período de inverno (chuvas constantes) são maiores para quem compra alimentos na Ilha das Cinzas (58,1%), muito em decorrência de seus meios de locomoção por via fluvial (canoa de madeira com um motor de popa de baixa cilindrada).

Um dos problemas apontados pelas famílias associado com o conceito da segurança alimentar é a baixa variedade de alimentos disponíveis nos comércios da Ilha das Cinzas (51,6%), essencialmente voltados aos produtos industrializados (como conservas, frango congelado, mortadela, calabresa).

As características regionais amazônicas, basicamente seis meses de altas e seis meses de baixas precipitações pluviométricas (vernaculamente chamado de inverno e verão amazônicos), requerem adaptações constantes pelas famílias ribeirinhas, especialmente na

produção de alimentos. Quanto a isso, a maioria indicou dificuldades para a produção de alimentos na Ilha das Cinzas (74,2%), essencialmente no inverno.

Este aspecto é agravado por problemas de abastecimento de energia elétrica na ilha, o que afeta o nível de insegurança alimentar, posto que a maioria das famílias entrevistadas têm dificuldades no armazenamento de alimentos perecíveis (77,4%). Isso se deve ao tipo de equipamento mais utilizado para a geração de energia pelas famílias: o motor gerador (71%), que por ser mais dispendioso, devido ao uso do combustível diesel, é utilizado poucas horas por dia, essencialmente à noite. Nota-se, contudo, que há adesão gradativa aos painéis solares nos domicílios, principalmente nos de maior renda familiar (25,8%).

Apesar dos obstáculos econômicos, naturais e estruturais, a percepção da maioria das famílias foi a de ter uma alimentação adequada (83,9%) e em quantidade suficiente para os membros do domicílio (87,1%).

Parte dessa percepção advém do consumo do suco espesso (“vinho”) do açaí (100% dos domicílios) nas duas refeições principais do dia – almoço e jantar – tido como alimento saudável por todas as famílias entrevistadas, embora seja essencialmente carboidrato. No entanto, metade dos entrevistados (54,8%) apontou limitação de acesso à alimentação adequada/suficiente para a família, possivelmente ao associar acesso a outros tipos de alimento, além daqueles produzidos domesticamente.

Tabela 3 – Variáveis incidentes na (in)segurança de famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, no período de entressafra do fruto açaí ($n = 31$ entrevistados).

Variáveis	Categorias	Total	%
Legumes, frutas e/ou verduras	Produção	23	74,2
	Consumo	21	69,6
	Venda	8	34,8
Animais, como porcos, galinhas e/ou patos	Produção	17	54,8
	Consumo	15	47,1
	Venda	7	23,5
Compra de alimentos industrializados	Sim	28	90,3
	Não	3	9,7
	Quase nada	0	0
Gasto com alimentação familiar em relação a renda familiar total	Bem pouco	5	16,1
	Metade	16	51,6
	Quase tudo	9	29,0
	Tudo	1	3,2
Fácil acesso à compra de alimentos em sua região (vendas, mercados, mercearia)	Sim	23	74,2
	Não	8	25,8
Local de compra de alimentos	Fora (Santana)	26	83,9
	No local (Ilha das	5	16,1

Variáveis	Categorias	Total	%
	Cinzas)		
Variedade de alimentos para compra na Ilha das Cinzas	Sim	16	51,6
	Não	15	48,4
Período com dificuldade de compra de alimentos na Ilha das Cinzas	Sim	18	58,1
	Não	12	38,7
Período com dificuldade de produção de alimentos na Ilha das Cinzas	Sim	23	74,2
	Não	8	25,8
Açaí como alimento saudável para família	Sim	31	100
	Não	0	0
Limpeza e descontaminação do açaí	Sim	31	100
	Não	0	0
Dificuldade em armazenar alimentos perecíveis	Sim	24	77,4
	Não	7	22,6
Alimentação adequada para a família	Sim	26	83,9
	Não	5	16,1
Suficiência, em quantidade, de alimentos para a família	Sim	27	87,1
	Não	1	3,2
	Não sabe	3	9,7
Impedimento para acesso à alimentação adequada/suficiente para a família	Sim	17	54,8
	Não	14	45,2

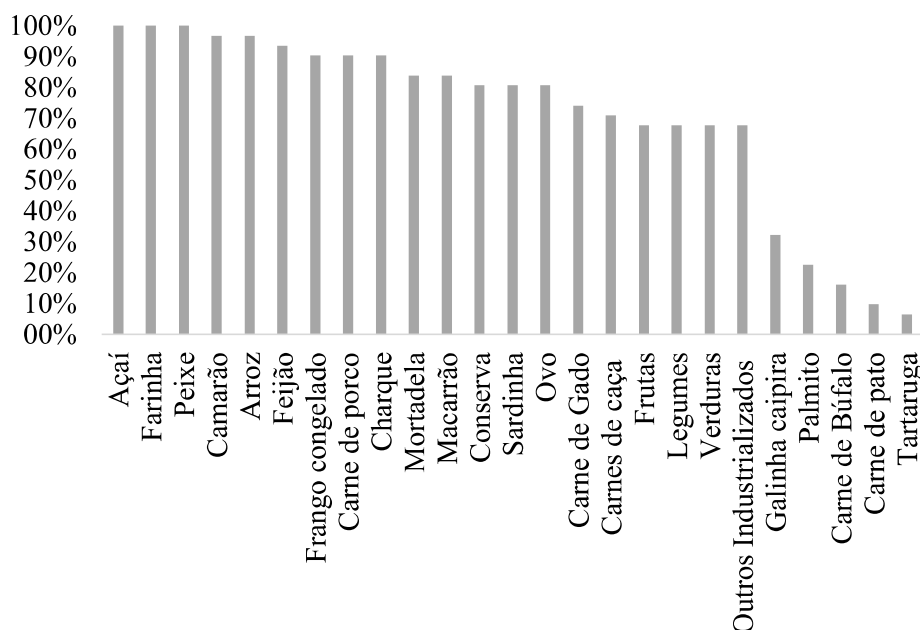
*Exceto a principal fonte de renda, podendo indicar mais de uma opção.

Fonte: elaborado pelo autor.

A base da alimentação das famílias extrativistas entrevistadas é o açaí, peixe, camarão, frango, farinha, arroz e feijão (Fig. 1). Os alimentos industrializados são mais frequentes nas refeições das famílias do que frutas, verduras e legumes.

Ao lado dos alimentos ricos em carboidratos, como arroz (100%) e feijão (100%), estão as proteínas, como peixe (100%), camarão (100%) e carnes em geral, se destacando a de frango congelado e de porco com 90,32% cada, como os mais consumidos pelas famílias. A frequência maior de alimentos industrializados, como mortadela (83,87%) e conserva (80,65%), frente às frutas, legumes e verduras, com 67,7% cada, pode estar relacionada com a dificuldade que as famílias possuem de acondicionar alimentos perecíveis, em virtude do pouco tempo diário de uso da energia gerada por geradores a diesel, geralmente à noite, assim como do baixo número de famílias que produzem alimentos agrícolas na Ilha das Cinzas constantemente.

Figura 1 – percentual de alimentos consumidos pelas famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental, no período de entressafra do fruto açaí ($n = 31$).



Fonte: elaborado pelo autor.

3.2 ASSOCIAÇÕES COM A (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR FAMILIAR

Após as iterações com a introdução de cada variável independente no modelo, as variáveis “Gênero” e “Produção/Consumo agrícola” (legumes, frutas e/ou verduras) foram as que se apresentaram significativas ($p < 0,05$ e dentro do intervalo de confiança de 95%), sendo capazes de explicar 87,1% da variação da variável dependente “insegurança alimentar” (Tab. 4). As outras variáveis independentes não foram significantes e, portanto, excluídas do modelo final. O valor do teste de *Hosmer e Lemeshow* (0,849) mostrou-se satisfatório para o entendimento do fenômeno estudado (Tab. 5). A significância do teste de coeficientes de modelo *Omnibus* ($p < 0,001$) indica que houve elevada associação entre as variáveis e a insegurança alimentar das famílias extrativistas.

Portanto, a equação da regressão do modelo logístico binário para insegurança alimentar pode ser representada numericamente por:

$$I.A = 4,283 \text{ (Constant)} - 3,23 \text{ (Gen. feminino)} - 2,912 \text{ (Produção/consumo Agrícola)}$$

Tabela 4 – Regressão Logística Binária para o modelo de insegurança alimentar de famílias extrativistas de açaí, Ilha das Cinzas, Amazônia Oriental.

Parâmetro	Intervalo de confiança de 95% para <i>Exp b</i>					
	<i>B (EP)</i>	<i>Wald</i>	<i>p</i>	<i>Inferior</i>	<i>Exp b</i>	<i>Superior</i>
Incluído						
β_0 Constante	4,283	8,37	0,04	–	72,491	–
β_1 Gênero (F)	– 3,23	5,223	0,02	0,02	0,4	0,631
β_2 Produção/Consumo Agrícola (S)	– 2,912	5,136	0,02	0,04	0,5	0,675

Nota: 0,856 (*Nagelkerke*); 0,849 (*Hosmer e Lemeshow*); Porcentagem Global Correta = 87,1.

Fonte: elaborado pelo autor.

Segundo o modelo, os domicílios que possuem a mulher como provedora da família têm 60% menos probabilidade de terem insegurança alimentar que os domicílios que têm o homem como provedor. Ao passo que famílias que produzem e consomem alimentos da Ilha das Cinzas, como legumes, frutas e/ou verduras, têm 50% menos probabilidade de terem insegurança alimentar que as famílias que não produzem e não consomem alimentos da Ilha.

4 DISCUSSÃO

Apesar da aparente diversidade na escolha alimentar das famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, alguns poucos produtos fazem parte da base da dieta regular. Os resultados mostraram que a maioria (65,4%) das famílias extrativistas de açaí da Ilha das Cinzas possuem segurança alimentar, mas os dados alertam para o fato de que 34,6% das famílias possuem insegurança alimentar, sendo 14% de moderada a severa. Elementos como “gênero” e “produção/consumo agrícola” afetaram a probabilidade de maior ou menor risco à insegurança alimentar.

Comparativamente, outros estudos encontraram insegurança alimentar severa na Amazônia. Yuyama et al. (2007) revelaram insegurança alimentar severa em famílias das áreas urbana (44,6%) e rural (28,2%) no Estado do Amazonas. Gubert et al. (2016) encontraram prevalência de 47,8% de insegurança alimentar grave em famílias quilombolas, sendo as das regiões Norte e Nordeste do Brasil as mais preocupantes. Estes dados podem ser reveladores de que a vulnerabilidade social pode estar mascarada pela diversidade de recursos naturais da região.

No mundo, as áreas rurais são as mais afetadas pela insegurança alimentar (FAO, 2019), principalmente no Brasil (TRIVELATO et al., 2019). No caso da Ilha das Cinzas, a

disponibilidade, o acesso e a suficiência dos recursos naturais exerce influência para uma adequada alimentação das famílias, mas principalmente as mais pobres e com reduzidas fontes de renda e diversidade produtiva. A aparente diversidade de alimentos naturais oriundos das florestas e rios à “disposição” das famílias encontra limite na sazonalidade e distribuição geográfica natural das espécies e propriamente o tamanho da unidade produtiva familiar.

O papel da mulher na diminuição do risco a insegurança alimentar da família foi relevante neste estudo. A mulher têm sido o ponto focal de ações de vários programas de assistência social (SANTOS; HECKERT; CARVALHO, 2017) e o mesmo êxito pode ser alcançado na região Amazônica. Por outro lado, nas regiões Sul e Nordeste brasileiras, Facchini et al. (2014) encontraram maior probabilidade de insegurança alimentar em domicílios chefiados por mulheres com baixa escolaridade. Neste sentido, a relação com gênero não deve ser generalizada e estudos prévios devem anteceder a tomada de decisão, posto que diferenças socioeconômicas, culturais, geográficas, estruturais e logísticas de cada Estado/localidade podem afetar a (in)segurança alimentar familiar.

Apesar da relevância da EBIA e aplicação por diversas pesquisas para determinação da (in)segurança alimentar familiar, deve-se considerar suas limitações no que tange a complexidade do tema e da necessidade de complementação com outros estudos que visem entender a dinâmica socioeconômica local da população alvo. No caso da Ilha das Cinzas, as mulheres são as responsáveis pela alimentação do domicílio (ou seja, fazer as refeições diárias) e produção de legumes, verduras e frutas no entorno da residência. No entanto, a variável “gênero feminino” não deve ser dissociado das condições socioeconômicas da família, que proporcionam acesso contínuo e de qualidade a alimentação, mesmo as oriundas da coleta de produtos naturais, como o açaí e camarão, visto que nos domicílios da Ilha das Cinzas, a renda familiar é a soma das contribuições financeiras de todos, não somente da mulher.

Entretanto, em áreas rurais pobres, a mulher exerce papel fundamental na salvaguarda da segurança alimentar familiar, no combate a fome e na produção de alimentos (FAO, 2018). No Brasil, em se tratando de povos tradicionais amazônicos, as mulheres indígenas foram alvo do Programa Conjunto de Segurança Alimentar e Nutricional de Mulheres e Crianças Indígenas (PCSAN) na região do Alto Rio Solimões (Amazonas) e Dourados (Mato Grosso do Sul), parceria entre o governo federal e organismos internacionais, como a FAO e a ONU, que visou minimizar os impactos do avanço desordenado das *commodities* na segurança

alimentar de comunidades indígenas, por meio do fortalecimento da produção agrícola familiar (MAFFRA, 2013). Assim, o domínio técnico e o estabelecimento das condições para produção agrícola local podem contribuir para a consecução das cinco dimensões da segurança alimentar: (i) produção e disponibilidade; (ii) acesso; (iii) uso e utilização; (iv) adequação; e (v) estabilidade (PINTO, 2013).

De forma geral, algumas características específicas são reveladoras do nível de segurança alimentar de uma família ou população, destacando-se seus hábitos alimentares, fatores socioeconômicos, demográficos e geográficos, o que poderá indicar as ações de mitigação e prevenção (HUET et al., 2017; NIKOLAUS; ELLINSON; NICKOLS-RICHARDSON, 2019). O isolamento de populações extrativistas amazônicas associado a seus hábitos alimentares restritos podem aumentar sua vulnerabilidade e, conseqüentemente, afetar sua segurança alimentar (LEAH et al., 2012). Neste sentido, Valle et al. (2019) defendem que as soluções para o problema da insegurança alimentar estão no próprio *locus* da comunidade, por meio da produção agrícola familiar diversificada e de seu nexos com a importância socioeconômica e cultural local.

Este estudo com famílias extrativistas da Ilha das Cinzas mostrou a importância da produção e do consumo de produtos agrícolas para a segurança alimentar das populações extrativistas. A produção, consumo e venda de alimentos/animais diversos em regiões ribeirinhas amazônicas, principalmente de regiões remotas, é uma das formas de garantir o mínimo de subsistência e diversidade alimentar familiar, seja por limitações econômicas, logísticas e/ou questões culturais (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2007). A agricultura familiar local mostra-se relevante para diversificação produtiva, contribuindo para a qualidade alimentar, e o autoconsumo, além de fomentar a participação e empoderamento da mulher, geração de renda e minimização da insegurança alimentar (LOLI; LIMA; SILOCHI, 2020). É importante ressaltar que o fator “renda” surge como um aspecto transversal, que desvela a habilidade do indivíduo de não somente ter a capacidade econômica, mas sim a capacidade efetiva de aquisição de alimentos diversos às suas necessidades alimentar, física e mental (CONTINI; LIMA-FILHO; DRESCH, 2012). Na região Amazônica, além da geração de renda monetária pela venda de produtos, a troca ainda é uma forma de comércio e não pode ser descartada como meio de aquisição de produtos de subsistência. Da mesma forma, o consumo do que se é produzido ou extraído passa a ser essencial para a sobrevivência familiar e a própria estruturação da comunidade, em especial, neste caso, com populações extrativistas de fruto do açazeiro.

É necessário considerar que, em populações ribeirinhas da região amazônica, a principal fonte de renda e de alimentação advém de produtos extrativos da sociobiodiversidade. Similar ao encontrado na Ilha das Cinzas e em outros estudos (YUYAMA et al., 2007; GUERRA et al., 2018), as famílias extrativistas da Amazônia possuem baixa ingestão de frutas, legumes e hortaliças. Neste cenário, os frutos de palmeiras, como o açaí (*Euterpe oleracea*) e o buriti (*Mauritia flexuosa*), são importantes para a diversidade da composição alimentar ribeirinha (YUYAMA et al., 2007). O açaí esteve presente na alimentação de 100% das famílias entrevistadas neste estudo e também representa importante fonte de renda das famílias (Capítulo II). No entanto, a mudança de hábitos alimentares e o desejo de aquisição de outros bens pressionam estas populações a venderem sua produção. Se o volume vendido não se limitar ao excedente, poderá aumentar o risco de insegurança alimentar. Os extrativistas da Ilha das Cinzas não modificaram seu consumo de açaí em função da venda do produto (Capítulo II), mas com o aumento crescente da demanda e do preço, há o risco de mudanças dos hábitos. Atualmente, a perpetuação da forma de vida destas populações, baseada na pesca, caça e extrativismo e cunhada por gerações, contribui para a manutenção de sua segurança alimentar.

Os resultados deste estudo corroboraram também com a tendência brasileira de mudanças de hábitos alimentares, priorizando alimentos industrializados ultra processados, em detrimento de alimentos mais saudáveis (MONTEIRO et al., 2011; COTTA; MACHADO, 2013; GUERRA et al. 2018). Essa realidade é preocupante, principalmente, em crianças e adolescentes, podendo comprometer sua vida adulta (SHARKEY et al., 2012; RIBEIRO-SILVA et al., 2015; GUERRA et al. 2018).

No Brasil, políticas públicas como o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN (Lei nº 11.346/2006) e a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN (Decreto nº 7.272/2010) e Programas de Transferência de Renda (ex., “bolsa família”) contribuem para diminuição da insegurança alimentar (CORREIA et al., 2018). Neste estudo, o bolsa família, que transfere à família um valor monetário por criança na escola, representou um importante ingresso de renda em metade das famílias extrativistas entrevistadas e pode estar contribuindo para minimizar os riscos de insegurança alimentar na Ilha das Cinzas, principalmente na entressafra do açaizeiro. Contudo, estes programas devem ser complementares a outras políticas que possibilitem a reprodução dos meios de vida das populações tradicionais de forma permanente e que garantam o acesso à terra agricultável, aos meios de produção e a modelos justos de comercialização. O Programa de Aquisição de

Alimentos – PAA, criado em 2003 e através do qual o governo compra produtos da agricultura familiar e da sociobiodiversidade, mostra-se relevante para os pequenos produtores (HESPANHOL, 2013).

Não menos importante é considerar a soberania alimentar na política de segurança alimentar e nutricional de populações tradicionais, reconhecendo seus cinco eixos estruturantes: i) acesso aos recursos; ii) modelos de produção; iii) transformação e comercialização; iv) consumo alimentar e direito à alimentação; e v) políticas agrárias (GARCÍA, 2003). A soberania alimentar pode ser entendida como o “direito dos povos de decidir seu próprio sistema alimentar e de produzir alimentos saudáveis e culturalmente adequados, acessíveis, de forma sustentável e ecológica” (BRASIL, 2013, p. 25). Mecanismos que fortaleçam a autogestão, a autossuficiência, a diversidade produtiva, a comercialização justa e a valorização socioeconômica e cultural são fundamentais para a concretização e estabilidade da soberania alimentar (PAULINO, 2015).

Por fim, é importante ressaltar que embora a amplitude e a complexidade do termo “segurança alimentar” variem entre países ou regiões e as características socioeconômicas, culturais, históricas, ecológicas de cada população, sua noção como um direito humano inalienável é pacificado na literatura internacional (SAMPAIO et al., 2006, p.1). Aqui se incluem o direito as necessidades básicas de alimentação de qualidade para os membros do domicílio (MOLINA, 2002; BALLARD et al., 2014; SCHROEDER; SMALDONE, 2015). Há uma relação direta entre desigualdades sociais e econômicas e insegurança alimentar (BITTENCOURT et al., 2013). No Brasil, a questão está associada a fatores educacionais, acesso as redes de esgoto e água, energia elétrica, mas principalmente à renda, de maneira que sua “instabilidade” compromete a segurança alimentar do domicílio (HOFFMANN, 2014).

Neste sentido, a avaliação constante da segurança e da soberania alimentar é necessária pelo aspecto de saúde pública, planejamento de ações interventivas, criações de um banco de dados e de programas de monitoramento e prevenção (DANESHI – MASKOON et al., 2017). Populações extrativistas da Amazônia ainda são invisíveis às estatísticas socioeconômicas oficiais, o que alerta para a necessidade de mais estudos em escala sobre o tema para que se possa compreender o grau de vulnerabilidade destas populações e sua relação com os períodos produtivos dos recursos naturais regionais.

5 CONCLUSÃO

A população extrativista de açaí da Ilha de Cinzas encontra-se em situação de segurança alimentar, mas em um terço dos entrevistados surgiram sinais de alerta neste aspecto. Este estudo mostrou uma relação significativa entre a insegurança alimentar e as variáveis gênero e produção/consumo agrícola familiar em famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, no Pará. Os resultados encontrados adicionam conhecimento ao ainda pouco explorado universo da insegurança alimentar de populações extrativistas amazônicas. A biodiversidade local, embora contribua, não assegura uma alimentação adequada. O monitoramento e a detecção prematura de possíveis desequilíbrios continuam sendo a forma de minimizar problemas. Desta forma, estratégias de saúde pública que atinjam estas populações e políticas que contribuam para a autossuficiência produtiva, a autonomia alimentar, a reprodução social e as relações comerciais justas podem ter papel chave na redução da vulnerabilidade socioeconômica e alimentar de populações extrativistas amazônicas.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. M. T. **Modelos lineares generalizados: aplicação a dados de acidentes rodoviários**. 2015. 101 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Informação) - Universidade de Lisboa. 2015.
- BAER-NAWROCKA, A.; SADOWSKI, A. Food security and food self-sufficiency around the world: A typology of countries. **PLoS ONE**, 14(3): e0213448, 2019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213448>
- BALLARD, T. J.; KEPPLER, A. W.; CAFIERO C.; SCHMIDHUBER, J. Better measurement of food insecurity in the context of enhancing nutrition. **Ernährungs Umschau**, 61(2): 38–41, 2014. DOI 10.4455/eu.2014.007.
- BARRETT. C. B. Measuring Food Insecurity. **Science**, Vol. 327:825-828, 2010.
- BEN-DAVIES, M. E.; KINLAW, A.; ESTRADA DEL CAMPO, Y.; BENTLEY, M. E.; SIEGA-RIZ, A. M. Risk factors associated with the presence and severity of food insecurity in rural Honduras. **Public Health Nutr**, 17(01):5-13, 2014. <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980013002048>. PMID:23915678.
- BITTENCOURT, L. S.; SANTOS, S. M. C.; PINTO, E. J.; ALIAGA, M. A.; RIBEIRO-SILVA, R. C. Factors Associated with Food Insecurity in Households of Public School Students of Salvador City, Bahia, Brazil. **J Health Popul Nutr**, Dec 31(4):471-479, 2013. ISSN 1606-0997.
- BOLIKO, M. C. FAO and the situation of food security and nutrition in the world. **J Nutr Sci Vitaminol**, 65, S4–S8, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica**. Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 84 p.: il. ISBN 978-85-334-1911-7

CHAUDHARY, A.; GUSTAFSON, D.; MATHYS, A. Multi-indicator sustainability assessment of global food systems. **Nature Communications**, 9:848, 2018. DOI: 10.1038/s41467-018-03308-7.

COATES J, FRONGILLO EA, ROGERS BL, WEBB P, WILDE PE, HOUSER R. Commonalities in the experience of household food insecurity across cultures: what are measures missing? **J Nutr.**, 136(5):1438S–48S, 2006.

CONTINI, D. J.; LIMA-FILHO, D. O.; DRESCH, L. O. Perfil da produção agrícola para autoconsumo em territórios rurais de Mato Grosso do Sul. **Interações**, v. 13, n. 2, p. 203-212, 2012.

CORRÊA, A. M. Insegurança alimentar medida a partir da percepção das pessoas. **Estudos Avançados**, 21 (60), 2007.

CORREIA, L. L.; ROCHA, H. A. L.; LEITE, A. J. M.; CAVALCANTE E SILVA, A.; CAMPOS, J. S.; MACHADO, M. M. T.; LINDSAY, A. C.; CUNHA, A. J. L. A. The relation of cash transfer programs and food insecurity among families with preschool children living in semiarid climates in Brazil. **Cad. Saúde Colet.**, 26 (1): 53-62, 2018. DOI: 10.1590/1414-462X201800010341.

COTTA RMM, MACHADO JC. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura. **Rev Panam Salud Publica**, 33(1):54-60, 2013.

DANESHI - MASKOON, M.; SHAB-BIDAR, S.; BADRI-FARIMAN, M.; AUBI, E.; MOHAMMADI, Y.; JAFARNEJAD, S.; DJAFARIAN, K. Questionnaire-based Prevalence of Food Insecurity in Iran: A Review Article. **Iran J Public Health**, Vol. 46, No.11, pp.1454-1464, 2017.

FACCHINI, L. A.; NUNES, B. P.; MOTTA, J. V. S.; TOMASI, E.; SILVA, S. M.; THUMÉ, E.; SILVEIRA, D. S.; SIQUEIRA, F. V.; DILÉLIO, A. S.; SAES, M. O.; MIRANDA, V. I. A.; VELOZ, P. M.; OSÓRIO, A.; FASSA, A. G. Insegurança alimentar no Nordeste e Sul do Brasil: magnitude, fatores associados e padrões de renda per capita para redução das iniquidades. **Cad. Saúde Pública**, 30(1):161-174, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00036013>.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2019**. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, FAO. 2019. ISBN 978-92-5-131570-5.

FAO. **Comissão da ONU sobre a Situação das Mulheres entrega plano para garantir os direitos e o desenvolvimento de mulheres e meninas rurais**. 2ª sessão da Comissão da ONU sobre a Situação das Mulheres (CSW), de 12 a 23 de março de 2018. disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/noticias/comissao-da-onu-sobre-a-situacao-das-mulheres-entrega-plano-para-garantir-os-direitos-e-o-desenvolvimento-de-mulheres-e-meninas-rurais/>. Acesso em: 24 nov 2020.

FAO. **World Food Summit** [Internet]. 2019. Available from: http://www.fao.org/wfs/index_en.htm.

FREITAS, M. A. B.; VIEIRA, I. C. G.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; MAGALHÃES, J. L. L.; LESS, A. C. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forest managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, 351, p.20-27, 2015.

FRONGILLO, E. A. Validation of measures of food insecurity and hunger. **J Nutr.**, 129 (Suppl. 2): 506-509, 1999.

GARCÍA, X. La **Soberanía Alimentaria: un nuevo paradigma**. Colección **Soberanía alimentaria**. Documento 1. Veterinarios sin Fronteras. 2003.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. A produção da autonomia: os “papéis” do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares. **Estudos Sociedade e Agricultura**, vol. 15 no. 1, p. 89-122, 2007. ISSN 1413-0580.

GODFRAY, H. C. J.; BEDDINGTON, J. R.; CRUTE, I. R.; HADDAD, L.; LAWRENCE, D.; MUIR, J. F.; et al. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. **Science**. 327(5967):812-8, 2010. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1185383>. PMID: 20110467.

GUBERT, M. B.; SEGALL-CORRÊA, A. M.; SPANIOL, A. M.; PEDROSO, J.; COELHO, S. E. A. C.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. Household food insecurity in black-slaves descendant communities in Brazil: has the legacy of slavery truly ended? **Public Health Nutrition**, 20(8), 1513–1522, 2016. Doi:10.1017/S1368980016003414.

GUERRA, L. D. S.; ESPEINOSA, M. M.; BEZERRA, A. C. D.; GUIMARÃES, L. V.; MARTINS, M. S. A. S. Desafios para a Segurança Alimentar e Nutricional na Amazônia: disponibilidade e consumo em domicílios com adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(12):4043-4054, 2018. DOI: 10.1590/1413-812320182312.26352016.

HESPAÑHOL, R. A. M. Programa de Aquisição de Alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. **Soc. & Nat.**, 25 (3): 469-483, set/dez/2013.

HOFFMANN, R. Brasil, 2013: mais segurança alimentar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 21(2):422-436, 2014.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2000. p. 260-280.

HUET, C.; FORD, J. D.; EDGE, V. L.; SHIRKEY, J.; KING, N.; IHACC, R. T.; HARPER, S. L. Food insecurity and food consumption by season in households with children in an Arctic city: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, 17:578, 2017. DOI 10.1186/s12889-017-4393-6.

JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açazeiro no estuário amazônico - resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, 15, p.1-18, 1987.

JONES AD, NGURE FM, PELTO G, YOUNG SL. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Adv Nutr.**,4(5):481–505, 2013.

KNUEPPEL, D.; DEMMENT, M.; KAISER, L. Validation of the Household Food Insecurity Access Scale in rural Tanzania. **Public Health Nutrition**: 13(3), 360–367, 2009. doi:10.1017/S1368980009991121.

LA VÍA CAMPESINA. **Declaración final de la II conferencia internacional de La Vía Campesina en Tlaxcala**. 1996. Disponível em: <<http://www.viacampesina.org/>>.

LEAH, J.; PRADEL, W.; COLE, D. C.; PAIN, G.; CREED-KANASHIRO, H.; CARRASCO, M. V. Determinants of household food access among small farmers in the Andes: examining the path. **Health Nutrition**, 16(1), 136–145, 2012. Doi:10.1017/S1368980012000183.

LOLI, D.; A.; LIMA, R. S.; SILOCHI, R. M. Q. Mulheres em Contextos Rurais e Segurança Alimentar e Nutricional. **Segur. Aliment. Nutr.**, v. 27, p. 1-13. e020008. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/san.v27i0.8656151>.

LORD, D. MANNERING, F. **The Statistical Analysis of Crash-Frequency Data: A Review and Assessment of Methodological Alternatives**. 2010.

MAFFRA, L. C. A. Combate à Insegurança Alimentar na Amazônia: a participação do PNUD. **Conjuntura Global**, vol. 2, n.2, abr./jun., 2013, p. 87-91.

McCULLAGH, P.; NELDER, J. A. **Generalized linear models**. 2 ed. Flórida, EUA: Chapman & Hall, 1989.

MOLINA, L. E. Reflexiones sobre la situación alimentaria internacional y la seguridad alimentaria. **Agroalimentaria**, nº 15, Julio-Diciembre (75-85), 2002.

MONTEIRO CA, LEVY RB, CLARO RM, CASTRO IRR, CANNON G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impacto on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutr**, 14(1):5-13, 2011.

NIKOLAUS, C. J.; ELLINSON, B.; NICKOLS-RICHARDSON, S. M. College students' interpretations of food security questions: results from cognitive interviews. **BMC Public Health**, 19:1282, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7629-9>.

ORTEGA-CEDRÀ, M.; RIVERA-FERRE, M. G. Indicadores internacionales de Soberanía Alimentaria. Nuevas herramientas para una nueva agricultura. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, vol.14: 53-77, 2010. ISSN 13902776. http://www.redibec.org/IVO/rev14_04.pdf.

OWINO, A.; WESONGA, R.; NABUGOOMU, F. Determining Food Insecurity: An Application of the Rasch Model with Household Survey Data in Uganda. **International Journal of Food Science**, Volume, Article ID 121269, 8 pages, 2014. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/121269>.

PAULINO, E. T. Soberania alimentar e campesinato: disputas teóricas e territoriais. **GEOgraphia**, Ano 17, n 33, 2015.

PEREIRA, E. M.; UELE, D. I.; MOURA, J. G.; CAMARGO, R. F. Avaliação da qualidade da água e a relação com a saúde e o desenvolvimento da Ilha das Cinzas - Gurupá - PA. **2º Simpósio Brasileiro de Saúde e Ambiente**, 19 a 22 de outubro de 2014. Belo Horizonte, Minas Gerais. 2014.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. Food Security and the 2015-2030 Sustainable Development Goals: From Human to Planetary Health: Perspectives and Opinions. **Curr Dev Nutr**, Jun 20;1(7):e000513, 2017. Doi: 10.3945/cdn.117.000513. eCollection 2017 Jul.

PEREZ-ESCAMILLA, R.; SEGALL-CORRÊA, A. M.; MARANHA, L. K.; SAMPAIO, M. F. A; MARIN-LEÓN, L.; PANIGASSI, G. An adapted version of the U.S. Department of Agriculture Food Insecurity Module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas. **Brasil. J. Nutr.**, 134:1923-1928, 2004.

PESSANHA, Lavínia. **A agricultura familiar e os quatro conteúdos da segurança alimentar**. Rio de Janeiro: AGORA/RIAD/REDCAPA, 1995.

PINTO, J. N. **Direito à Alimentação e Segurança Alimentar e Nutricional nos Países da CPLP. Diagnóstico de Base. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura**. Roma, 2013. 68p. E-ISBN 978-92-5-007755-0 (PDF).

RIBEIRO-SILVA, R. C.; FIACCONE, L.; BARRETO, M. L.; SANTANA, M. L. P.; SANTOS, S. M. C.; CONCEIÇÃO-MACHADO, M. E. P.; ALIAGA, M. A. The association between intimate partner domestic violence and the food security status of poor families in Brazil. **Public Health Nutrition**, 19(7), 1305–1311, 2015. doi:10.1017/S1368980015002694.

SAMPAIO, M. F. A.; KEPPLER, A. W.; SEGALL-CORRÊA, A. M.; OLIVEIRA, J. T. A.; PANIGASSI, G.; MARANHA, L. K.; MARIN-LEON, L.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; PEREZ-ESCAMILHA, R. (In) Segurança Alimentar: experiência de grupos focais com populações rurais do Estado de São Paulo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 13(1): 64-77, 2006.

SANTOS, K. L.; HECKERT, A. L. C.; CARVALHO, S. V. Família e mulher como instrumentos de governo na assistência social. **Psicologia & sociedade**, 29:e158080, 2017.

SCHROEDER, K.; SMALDONE, A. Food insecurity: A concept analysis. **Nurs Forum**, 50(4): 274–284, 2015. Published online 2015 Jan 21. Doi: 10.1111/nuf.12118.

SEARS, R. R.; PADOCH, C.; PINEDO-VASQUEZ, M. Amazon Forestry Transformed: Integrating Knowledge for Smallholder Timber Management in Eastern Brazil. **Hum Ecol**, 35:697–707, 2007. DOI 10.1007/s10745-006-9109-y.

SHARKEY, J. R.; NALTY, C.; JOHNSON, C. M.; DEAN, W. R. Children's very low food security is associated with increased dietary intakes in energy, fat, and added sugar among Mexican-origin children (6-11 y) in Texas border Colonias. **BMC Pediatrics**, 12:16, 2012. <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/16>.

SMITH, M. D.; RABBITT, M. P.; COLEMAN-JENSEN, A. Who are the World's Food Insecure? New Evidence from the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale. **World Development**, Volume 93, Pages 402-412, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.01.006>.

SOUSA, F. F.; VEIRA-DA-SILVA, C.; BARROS, F. B. The (in)visible market of miriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) fruits, the "winter acai", in Amazonian riverine communities of Abaetetuba, Northern Brazil. **Global ecology and conservation**, 2018, 14, e00393, 2351-9894 pp. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00393>.

TRECCANI, G. D. **Regularizar a terra: um desafio para as populações tradicionais de Gurupá**. 2006. 710 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, 2006.

TRIVELLATO, P. T.; MORAIS, D. C.; LOPES, S. O.; MIGUEL, E. S.; FRANCESCHINI, S. C.; PRIORE, S. E. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(3):865-874, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018243.05352017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Faculdade de Ciências Médicas. **Acompanhamento e avaliação da Segurança Alimentar de famílias brasileiras: validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação**. Relatório Técnico. Versão preliminar. São Paulo: UNICAMP, 2004.

VALLE, M. M.; IBARRA, J. T.; HÖRMANN, P. A.; HERNÁNDEZ, R.; RIVEROS F., J. L. Local Knowledge for Addressing Food Insecurity: The Use of a Goat Meat Drying Technique in a Rural Famine Context in Southern Africa. **Animals**, 2019, 9, 808. Doi:10.3390/ani9100808.

WEBB P, COATES J, FRONGILLO EA, ROGERS BL, SWINDALE A, BILINSKY P. Measuring household food insecurity: why it's so important and yet so difficult to do. **J Nutr.**,136(5):1404S–8S. 4, 2006.

YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; PANTOJA, L.; MAEDA, R. N.; MELO, T.; ALENCAR, F. H.; NASCIMENTO, A. M. M.; NEGREIROS, N. M. A.; CORRÊA A. M. S.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. Segurança/insegurança alimentar em famílias urbanas e rurais no estado do Amazonas: I. Validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação. **Acta Amazonica**, Vol. 37(2) 2007: 247 – 252.

ANEXO E APÊNDICE

ANEXO A: QUESTIONÁRIO INSEGURANÇA ALIMENTAR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

Questionário - Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) – (in)Segurança alimentar das famílias da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA), nos últimos 3 meses: entressafra do açaí.

Data: ___/___/___	Localidade: _____
Segmento:	<input type="checkbox"/> morador(a) sem acesso à terra para plantio <input type="checkbox"/> agricultor(a) familiar ou assentado(a) <input type="checkbox"/> ribeirinho(a)
Entrevistador(es): _____	

SEGURANÇA ALIMENTAR			
ATENÇÃO ENTREVISTADORA (O) ESTE MÓDULO DEVE SER RESPONDIDO POR PESSOA ADULTA, RESPONSÁVEL OU COM CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES ALIMENTARES NO DOMICÍLIO			
Em todos os quesitos, você deve se referir aos ÚLTIMOS 3 MESES para orientar a resposta da (o) entrevistada (o).			
Agora vou ler para você algumas perguntas sobre a alimentação em sua casa. Elas podem ser parecidas umas com as outras, mas é importante que você responda a todas elas.			
NO.	PERGUNTAS E FILTROS	CATEGORIAS E CÓDIGOS	
1	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar mais comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
2	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
3	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, a comida acabou antes que você tivesse dinheiro para comprar mais?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
4	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
5	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?	Sim	01
		Não	02

		Não sabe	98
6	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98

OS QUESITOS 7 E 8 DEVEM SER PERGUNTADOS SOMENTE EM DOMICÍLIOS COM MORADORES MENORES DE 18 ANOS (CRIANÇAS E OU ADOLESCENTES)

NO.	PERGUNTAS E FILTROS	CATEGORIAS E CÓDIGOS	
		7	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você teve que se basear em apenas alguns poucos tipos de alimentos para alimentar os moradores com menos de 18 anos, porque o dinheiro acabou?
		Não	02
		Não sabe	98
8	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98

CASO A(O) ENTREVISTADA(O) TENHA RESPONDIDO “NÃO” OU “NÃO SABE” EM TODOS OS QUESITOS 1, 3, 5 E 7 ENCERRE O MÓDULO. CASO CONTRÁRIO (QUALQUER UM DOS QUESITOS RESPONDIDOS AFIRMATIVAMENTE), SIGA PARA O QUESITO 9.

NO.	PERGUNTAS E FILTROS	CATEGORIAS E CÓDIGOS	
		9	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, VOCÊ ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, ou pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?
		Não	02
		Não sabe	98
10	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
11	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro o suficiente para comprar comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
12	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
13	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você alguma vez sentiu fome mas não comeu porque não podia comprar comida suficiente?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
14	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
15	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você perdeu peso porque não tinha dinheiro suficiente para comprar comida?	Sim	01
		Não	02

		Não sabe	98
16	A QUANTIDADE DE PESO QUE PERDEU FOI: (RESPOSTA ESTIMULADA)	Pequena	01
		Média	02
		Muita	03
		Não sabe	98
17	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você ou qualquer outro adulto em sua casa ficou, alguma vez, um dia inteiro sem comer ou, teve apenas uma refeição ao dia, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
18	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
OS QUESITOS ABAIXO DEVEM SER PERGUNTADOS APENAS EM DOMÍCIOS que tem MORADORES MENORES DE 18 ANOS (CRIANÇAS E/OU ADOLESCENTES), SE NÃO HOUVER MENORES DE 18 ANOS ENCERRE O MÓDULO			
NO.	PERGUNTAS E FILTROS	CATEGORIAS E CÓDIGOS	
19	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você não pode oferecer a algum morador com menos de 18 anos, uma alimentação saudável e variada, porque não tinha dinheiro?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
20	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
21	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com menos de 18 anos não comeu em quantidade suficiente, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
22	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
23	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, você, alguma vez, diminuiu a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
24	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
25	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, alguma vez algum morador com menos de 18 anos deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar a comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
26	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02

		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
27	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com menos de 18 anos teve fome, mas você simplesmente não podia comprar mais comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
28	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98
29	Nos ÚLTIMOS 3 MESES, algum morador com menos de 18 anos ficou sem comer por um dia inteiro, porque não havia dinheiro para comprar comida?	Sim	01
		Não	02
		Não sabe	98
30	Com que frequência? (RESPOSTA ESTIMULADA)	Em quase todos os dias	01
		Em alguns dias	02
		Em apenas 1 ou 2 dias	03
		Não sabe	98

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO SOBRE CONSUMO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO
ÚMIDO

Questionário - Principais alimentos consumidos pelas famílias da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA), e socioeconomia nos últimos 3 meses: entressafra do açaí

Objetivos:

- c) Avaliar a importância do fruto açaí para a segurança alimentar e incremento de renda familiar.

Perguntas:

- c) Qual a base da alimentação das famílias extrativistas?
 d) Quais os impactos da demanda pelo fruto açaí na segurança alimentar das famílias extrativistas?
 e) Quais as contribuições econômicas e alimentar do fruto açaí para as famílias extrativistas?

Nº do questionário:		Data:
DADOS PESSOAIS		
Nome Completo:		
Sexo: () Feminino () Masculino	Escolaridade:	
Composição familiar	Nº de filhos:	Quantas pessoas moram no domicílio:
Quantas pessoas contribuem na renda mensal familiar:		
I - Socioeconomia		
1. Já deixou de beber o açaí para vendê-lo e comprar outros alimentos?		
a)___ Sim	b)___ Não	c)___ Talvez d)___ Não sei
2. Se sim, quantas vezes nos últimos 3 meses?		
a)___ 1 a 3	b)___ 4-6;	c)___ 7-9; d)___ >10
3. Se deixou de beber açaí para vendê-lo e comprar alimentos, quais foram?		
_____frango (congelado); _____mortadela; _____frutas; _____ovos; _____legumes; _____laticínios; _____cereais; _____farinha; alimentos industrializados (Descrição)		

livre: _____	
4. Já deixou de beber o açaí para vendê-lo e comprar outras coisas, que não alimentos?	
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei	
5. Se sim, quantas vezes nos últimos 3 meses?	
a)___ 1 a 3 b)___ 4-6; c)___ 7-9; d)___ >10	
6. Se deixou de beber açaí para vende-lo e comprar outras coisas, quais foram?	
a)___ utensílios domésticos; b)___ medicamentos; c)___ utensílios de trabalho; d)___ vestuário; e)___ combustível; f)___ peças para embarcações;	
g) Outros (qual (is)):	
7. Qual a principal fonte de renda familiar nos últimos 3 meses? (Marcar APENAS 1 opção)	
a)___ extrativismo do açaí b)___ extrativismo do camarão c)___ pesca d)___ bolsa família e)___ emprego público f)___ aposentadoria g)___ serviços de diarista g)___ outro:	
8. Vocês tiveram outras fontes de renda familiar não provenientes do açaí nos últimos 3 meses?	
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei	
9. Se tiveram outras fontes de renda familiar não provenientes do açaí nos últimos 3 meses, quais foram?	
a)___ extrativismo do camarão b)___ pesca c)___ bolsa família d)___ emprego público e)___ aposentadoria f)___ serviços esporádicos g)___ outro:	
10. Quais os meses em que outras atividades (como camarão, madeira, sementes, peixes...) contribuem na renda familiar?	
ATIVIDADES	MESES
Camarão	
Madeira	
Peixes	
Sementes	
Palmito	
Criação de animais (Quais:	
OUTRAS (descrever):	
11. Produziram legumes, frutas e/ou verduras nos últimos 3 meses?	
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei	
12. Se produziram legumes, frutas e/ou verduras nos últimos 3 meses, quais foram?	
13. Em caso de produção de legumes, frutas e/ou verduras nos últimos 3 meses, vocês venderam?	
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei	
14. Em caso de produção de legumes, frutas e/ou verduras nos últimos 3 meses, a família	

consumiu parte?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
15. Criaram animais, como porcos, galinhas e/ou patos nos últimos 3 meses?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
16. Em caso de criação de animais, quais foram?
17. Em caso de criação de animais, ocorreu venda?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
18. Em caso de criação de animais, a família consumiu parte do que produziu?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
19. Comprou alimentos enlatados/industrializados, como conserva, sardinha, frango, mortadela, macarrão, ovos para alimentação familiar nos últimos 3 meses com renda oriunda de outras atividades econômicas, com exceção do açaí?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
20. De sua renda total, quanto gasta com alimentação da família?
a) quase nada b) bem pouco c) metade d) quase tudo e) tudo
21. Você tem fácil acesso à compra de alimentos em sua região (vendas, mercados, mercearia?)
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
22. Quanto gastou (R\$) de combustível, aluguel de barco, passagem de barco... para comprar alimentos para sua família nos últimos 3 meses? R\$
(a) quase nada b) bem pouco c) metade d) quase tudo e) tudo
23. Onde compra, principalmente, os alimentos para sua família? (1 opção)
a) Santana b) Macapá c) Mazagão d) Gurupá e) ilha das Cinzas f) outro (qual):
24. Há períodos em que é mais difícil comprar alimento na sua região?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
25. Caso haja períodos em que é mais difícil comprar alimento, quais seriam?
a) Verão (MESES de _____ a _____)
b) Inverno (MESES de _____ a _____)
26. Há variedade de produtos de alimentação para comprar na ilha das Cinzas?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
27. Há períodos em que é mais difícil conseguir alimento na ilha das Cinzas?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
28. Caso haja períodos em que é mais difícil de produzir alimento, quais seriam?
a) Verão (MESES de _____ a _____)
b) Inverno (MESES de _____ a _____)
29. Quais alimentos não podem faltar para garantir a saúde de sua família?

a)___ carnes b)___ frutas c)___ ovos d)___ legumes e)___ laticínios f)___ cereais (arroz, feijão) g)___ farinha f)___ alimentos industrializados (conserva, sardinha, charque, frango, etc)
g)___ outro (s) (qual (is):
30. Você acha o açaí um alimento bom para sua família, que ajuda a melhorar a saúde?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
31. Se você acha o açaí um alimento bom para sua família, que ajuda a melhorar a saúde, qual o motivo?
32. Você faz alguma coisa para limpar e descontaminar o açaí que é consumido? E os outros alimentos?
33. Onde você e sua família costumam trabalhar juntos nas atividades relacionadas ao açaí? (Pode ser mais de 1 opção)
a)___ roçagem da vegetação b)___ plantio de açaí c)___ coleta do açaí d)___ transporte do açaí c)___ venda do açaí c)___ corte e/ou transporte do palmito e)___ outra:
34. Considera o extrativismo do açaí uma atividade que se faz com a família?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
35. Considera que a atividade produtiva do açaí favorece a união familiar?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
36. Quais atividades em sua comunidade incluem o açaí?
a)___ Festas santas b)___ feriados c)___ eventos esportivos
d)___ mutirões
e)___ reuniões comunitárias f)___ reuniões da associação h)___ nenhuma
g)___ outra (s) qual (is):
37. Você tem alguma dificuldade em armazenar alimentos perecíveis (que precisam de refrigeração ou estragam facilmente)?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
38. Caso tenha dificuldade em armazenar alimentos perecíveis, quais são?
39. Você conhece o termo “segurança alimentar”?
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei
40. Como avalia a “segurança alimentar” de sua família?
a)___ Segura b)___ Insegura c)___ Não sabe
41. Você considera que sua família teve uma alimentação adequada (com carnes ou peixes ou ovos, frutas, legumes, arroz, feijão) nos últimos 3 meses?

a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei		
42. A quantidade da alimentação foi suficiente para toda a sua família nos últimos 3 meses?		
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei		
43. Houve algum impedimento/dificuldade para acesso (compra) à alimentação adequada e suficiente para sua família nos últimos 3 meses?		
a)___ Sim b)___ Não c)___ Talvez d)___ Não sei		
44. Caso houve algum impedimento/dificuldade para acesso à alimentação adequada e suficiente para sua família nos últimos 3 meses, qual o motivo?		
a) ___ Faltou dinheiro b) ___ Baixa produção de açaí c) ___ Agricultura foi ruim		
d) ___ A pesca foi ruim e) ___ Problemas logísticos (transporte, atravessador, etc)		
f) ___ outro (Descrever: _____		
II - Alimentação familiar		
() açaí	() carne de porco	() tartaruga
() camarão	() carne de gado	() palmito
() frango congelado	() carne de búfalo	() galinha de criação na ilha
() carne de caça: quais?	() macarrão	() carne de pato
() conserva	() farinha	() charque
() sardinha	() peixe	() industrializados(enlatados, macarrão, etc) – quais:
() ovo	() frutas: quais?	() OUTROS: QUAIS?
() arroz	() legumes: quais?	
() feijão	() verduras: quais?	
() mortadela	() tartaruga	

CAPÍTULO IV - MANEJO EMPÍRICO DE AÇAIZAIS POR EXTRATIVISTAS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: UM ESTUDO NA ILHA DAS CINZAS, AMAZÔNIA ORIENTAL

Resumo

A velocidade de expansão dos açazais nas várzeas amazônicas e a pluralidade de práticas empíricas para manejo do açazeiro (*Euterpe oleracea*) suscitam preocupações socioambientais quanto ao alcance e intensidade dos impactos. Equilibrar os anseios econômicos das famílias extrativistas com a manutenção da diversidade vegetal local é essencial para manter a sustentabilidade da atividade e aproveitar os “mercados verdes” para produtos da Amazônia. O estudo teve por objetivo caracterizar e classificar os modelos empíricos de manejo do açazeiro na Ilha das Cinzas e verificar as relações entre a produção de fruto do açazeiro e os atributos da floresta. Durante o período de 2015 a 2019, foram avaliadas 19 parcelas permanentes de 0,5 ha cada, distribuídas em áreas sem manejo e em açazais de famílias com diferentes tipos de manejo. Variáveis produtivas foram correlacionadas com atributos de árvores vizinhas e da palmeira açazeiro por meio da correlação de *Spearman*. A estimativa da produção de fruto do açazeiro foi realizada pela técnica “escala de notas de cachos”, aferida por meio de equação de regressão linear. O sombreamento por árvores de grande porte, com grandes diâmetro e copa, pode afetar negativamente a produção de fruto do açazeiro. Palmeiras com mais estipes adultas produzem mais cachos e frutos. A análise de agrupamento determinou a existência de três modelos empíricos denominados: (i) *produtivista*, (ii) *intermediário* e (iii) *conservacionista*. O primeiro apresentou produções 170,8 % maior que a média dos tipos *intermediário* e *conservacionista*, porém a riqueza e a densidade de árvores foram 47,1% e 52,8 % menores, respectivamente. O tipo *intermediário* combinou os aspectos de produção de fruto do açazeiro e riqueza florística. A inclusão de variáveis das estruturas horizontal e vertical da floresta em modelos de manejo florestal do açazeiro de várzea é vital para sustentabilidade econômico-ambiental de açazais e manutenção da pluriatividade em unidades produtivas das várzeas amazônicas. Algumas recomendações foram apresentadas.

Palavras-chave: Açai, *Euterpe oleracea*, Estuário amazônico, Extrativismo, Manejo florestal sustentável, Produto florestal não madeireiro.

1 INTRODUÇÃO

Intrinsicamente relacionado à cultura ribeirinha amazônica, o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) vem ganhando destaque e valorização econômica no cenário internacional. De uma exploração extrativista familiar baseada na coleta do fruto e sem intervenção na floresta, a atividade se expandiu nas várzeas amazônicas e se tornou alvo de várias técnicas empíricas de manejo, transformando as paisagens ambientais locais.

Se no início, a preocupação focava no aumento da produção de fruto, e, conseqüentemente, da renda familiar, nos últimos tempos, as discussões são voltadas

para sustentabilidade socioeconômica e ambiental da exploração do açaizeiro. Os estudos têm avaliado os açaizeiros de forma associada à outras espécies vegetais, especialmente as arbóreas, objetivando criar técnicas de manejo florestal eficientes que causem o menor impacto à biodiversidade amazônica (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; FREITAS et al., 2015).

A alta valorização econômica atual do fruto do açaizeiro tem impellido os extrativistas a intensificarem o manejo em suas áreas produtivas, muitas vezes com eliminação excessiva das outras espécies e tendência à “açaiização da paisagem” (HIRAOKA, 1993), formando verdadeiros monocultivos de açaizeiros. Embora não se possa negar a importância ecológica do manejo de açaiçais para produção de frutos, como alternativa à exploração madeireira no estuário amazônico e à derrubada dos açaizeiros para retirada do palmito, é preciso ter cuidado com a intensidade do manejo praticado (BRONDIZIO, 2008; CAMPBELL et al., 2018). A pluralidade e intensidade de técnicas empíricas de manejo florestal do açaizeiro têm se tornado um desafio para manutenção da diversidade vegetal nas várzeas e para os órgãos ambientais de fiscalização, monitoramento e extensão (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; GROSSMANN et al., 2004; FREITAS et al., 2015). A tendência à homogeneização das áreas de açaiçais revela as transformações em curso na forma como a espécie é manejada pelos extrativistas, gerando preocupações sobre possíveis perdas ambientais significativas.

Apesar das diversas pesquisas sobre a espécie, pouco se sabe sobre os impactos dos diversos tipos de manejo empírico do açaizeiro à riqueza florística e produção de fruto do açaizeiro, assim como suas relações com as árvores do entorno. Este cenário se torna mais crítico na medida em que as várzeas amazônicas são menos protegidas legalmente e, portanto, um dos ambientes mais vulneráveis da região às atividades humanas (ALBERNAZ et al., 2012; MAGALHÃES; LOPES; QUEIROZ, 2015). As várzeas são, ainda, vitais para a reprodução socioeconômica de famílias extrativistas ribeirinhas (DIEGUES, 2000).

As pesquisas sobre o manejo florestal do açaizeiro de várzea são voltadas basicamente para as touceiras e os estipes e o desbaste de específicas espécies de árvores e palmeiras (ANDERSON et al., 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001), as quais influenciaram as primeiras iniciativas estaduais de regulamentação oficial da espécie (AMAPÁ, 2013;

PARÁ, 2013). Mais recentemente, são consideradas a riqueza florística e as variáveis das estruturas horizontal e vertical da floresta onde ocorre o açazeiro (ARAÚJO; NAVEGANTES-ALVES; 2015; FREITAS et al., 2015).

O manejo empírico do açazeiro varia de acordo com o objetivo dos extrativistas. Entretanto, a coleta de fruto do açazeiro e a extração de palmito simultaneamente são as mais recorrentes. Jardim e Anderson (1987) apontam duas técnicas utilizadas: (1) eliminação seletiva das espécies de menor valor econômico para diminuição da concorrência com o açazeiro; e (2) corte de açazeiros para melhorar o deslocamento na unidade produtiva e aproveitar economicamente os recursos fruto e palmito. Não tão simples é a classificação de intensidade de manejo de açazeiro na Amazônia pelas pesquisas, principalmente devido a diversidade de práticas empíricas e subjetividade do pesquisador. Nogueira (1997) destaca as formas: para produção de fruto do açazeiro - (i) manejado; (ii) não manejado; e para a produção de palmito - (iii) manejados com corte anual; (iv) manejado com corte trienal; e (v) não manejado com corte trienal. Grossmann et al. (2004) destaca quatro tipos, variando da eliminação de toda vegetação, exceto o açazeiro, até a não intervenção: (i) manejo intensivo, (ii) manejo intermediário, (iii) manejo moderado e o (iv) sem manejo. Azevedo (2005) aponta três tipos, variando com a intensidade de uso de mão de obra: (i) o intensivo, (ii) o moderado e (iii) o sem manejo. Araújo e Navegantes-Alves (2015) destaca a intensidade de manejo: (i) manejo leve; (ii) manejo moderado (leve e intensivo); e (iii) manejo intensivo.

No presente estudo, partimos de áreas empiricamente manejadas em função da dinâmica praticada pelos ribeirinhos para, posteriormente, classificá-las conforme suas diferenças. Consideramos aqui manejo empírico do açazeiro como o conjunto de práticas e saberes locais, oriundo de vivências e experiências, empregado pelos ribeirinhos extrativistas para formação e/ou manutenção de açazais nativos de várzea, com vistas ao aumento de produção/produktividade de fruto e/ou palmito, sem comprovação científica. Uma de suas principais características é falta de realização de inventário florestal, o que denota a ausência de planejamento e organização da atividade no estabelecimento dos quantitativos intra e interespecíficos na unidade produtiva, assim como do não monitoramento dos efeitos das práticas. Farias (2012) aponta que a principal dificuldade de implementação do inventário florestal pelos extrativistas é a

falta de apoio técnico para capacitação, uma vez que além de não deterem o conhecimento, a ferramenta não faz parte de seus hábitos produtivos.

A criação de modelos de manejo florestal eficientes é um fator chave na definição das melhores práticas, do respeito à capacidade de suporte do ambiente e da sustentabilidade produtiva a longo prazo da espécie. Condicionar irrestritamente o manejo do açazeiro às leis de oferta e demanda do mercado, sem a consideração de aspectos ambientais, difere das premissas de um manejo sustentável e das características fundamentais do extrativismo dos produtos florestais não madeiros. A sustentabilidade econômica do manejo é essencial e uma de suas bases, mas ela precisa estar associada às questões sociais e ambientais, para não gerar impactos negativos na imagem do produto açai.

A ancoragem cega no discurso “sustentável” da atividade extrativista do açai tem ganhado cada vez menos adeptos na medida em que a intensificação da produção de fruto tem se sobressaído sobre a sustentabilidade econômico-ambiental e a diversidade produtiva familiar (GROSSMANN et al., 2004; NOGUEIRA, 2011). Embora o fruto açai seja o principal gerador de renda de muitas famílias extrativistas, a pluriatividade nas várzeas (como a madeireira, extração de óleos e coleta de sementes) é essencial para complementar a renda familiar e reduzir o risco associado, sendo relevante a manutenção de espécies arbóreas nas unidades produtivas.

A manutenção da biodiversidade é um dos principais serviços ecossistêmicos prestados pela floresta em pé e a maior preocupação em relação à sustentabilidade ambiental do manejo de açazais. Os efeitos do manejo intensivo do açazeiro impactam os serviços ecossistêmicos (CAMPBELL et al., 2018), a composição funcional de assembleias de árvores de florestas de várzea, diminuindo sua riqueza florística (FREITAS, 2019), e a diversidade da fauna local (MOEGENBURG; LEVEY, 2002). A inclusão de variáveis relacionadas às árvores na definição de técnicas de manejo do açazeiro é primordial para proteção da diversidade vegetal das várzeas, maximização da produção de fruto açai, qualidade dos frutos e controle biológico (inibição do surgimento e/ou alastramento de pragas).

Neste sentido, o foco do manejo apenas em poucas variáveis da palmeira açazeiro desconsidera a complexidade das interações com as outras espécies vegetais e animais, assim como dos diferentes impactos de cada tipo de manejo empírico dos extrativistas,

inclusive sobre a produção de fruto açaí. A eficiência do manejo está na equalização entre os ganhos produtivos, econômicos e ambientais, a partir do uso de técnicas experimentadas que causem baixo impacto ao meio ambiente e às unidades produtivas.

Além do conhecimento dos tipos de manejo empírico e suas correlações com a flora arbórea, a definição de modelos práticos e estatisticamente confiáveis de mensuração da produção de fruto do açaizeiro é essencial para o planejamento e estimação do potencial das áreas produtivas. Isto porque o desconhecimento dos impactos das intervenções sobre a produção/productividade do açaizeiro contribui para prevalência de uma gama de tipos de manejo empírico nas várzeas amazônicas, sem a devida adoção das técnicas do manejo florestal. O fato de o manejo empírico ser feito por extrativistas não significa que não ocorram impactos indesejados.

A ausência de comprovação científica sobre quais as melhores técnicas de manejo do açaizeiro corrobora para um ambiente de incertezas e vulnerabilidade ambiental. A definição de parâmetros técnicos deve preceder experimentações ampliadas, visando englobar o maior número de variáveis relacionadas ao evento pesquisado e suas inter-relações. Por mais importante que sejam as regulamentações atuais, se faz necessário a inclusão de variáveis das estruturas horizontal e vertical de árvores e açaizeiros, com vistas à definição de critérios eficientes que minimizem a intensificação do monocultivo do açaizeiro e, conseqüentemente, da diminuição da riqueza florística das várzeas amazônicas.

Em se tratando de manejo florestal, o conhecimento pré e acompanhamento pós exploratórios são condições *sine qua non* para recomendação de boas práticas. O objetivo geral deste estudo foi caracterizar e classificar os modelos empíricos de manejo do açaizeiro na Ilha das Cinzas, verificando suas relações com a produção de fruto do açaizeiro e com atributos da floresta, como a diversidade vegetal. Para isso, de maneira específica, foram estabelecidos os seguintes objetivos: (i) analisar as relações entre as variáveis de produtividade dos açaizeiros com atributos das estruturas horizontal e vertical dos próprios açaizeiros e das árvores e palmeiras presentes na área manejada; (ii) avaliar um método para quantificação da produção de fruto do açaizeiro, a partir de notas subjetivas dadas ao tamanho do cacho, e determinar um coeficiente da relação entre o peso e volume de frutos frescos; e (iii) classificar as áreas empiricamente manejadas em função da dinâmica imposta pelos ribeirinhos, como a intensidade de desbaste e taxas de

corde, e atributos das estruturas horizontal e vertical da floresta, verificando as relações com a produção de fruto do açazeiro.

A hipótese deste estudo é que existem diversas tipologias e práticas de manejo empírico dos extrativistas que afetam de maneira diferenciada as relações entre os açazeiros, as árvores e outras palmeiras da floresta. Assim, estas práticas determinam diferentes tipos de modelos e capacidades de produção de fruto do açazeiro, com potenciais impactos socioeconômicos sobre as famílias. Dessa forma, a categorização e classificação são importantes para o monitoramento da sustentabilidade da atividade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O estudo foi realizado no Projeto de Assentamento Agroextrativista Ilha das Cinzas (3.336,0012 ha), município de Gurupá, Pará, fronteiro ao Amapá (ver Capítulo I para descrição da área). Essa faz parte do conjunto de ilhas do estuário do rio Amazonas que forma o Arquipélago do Marajó.

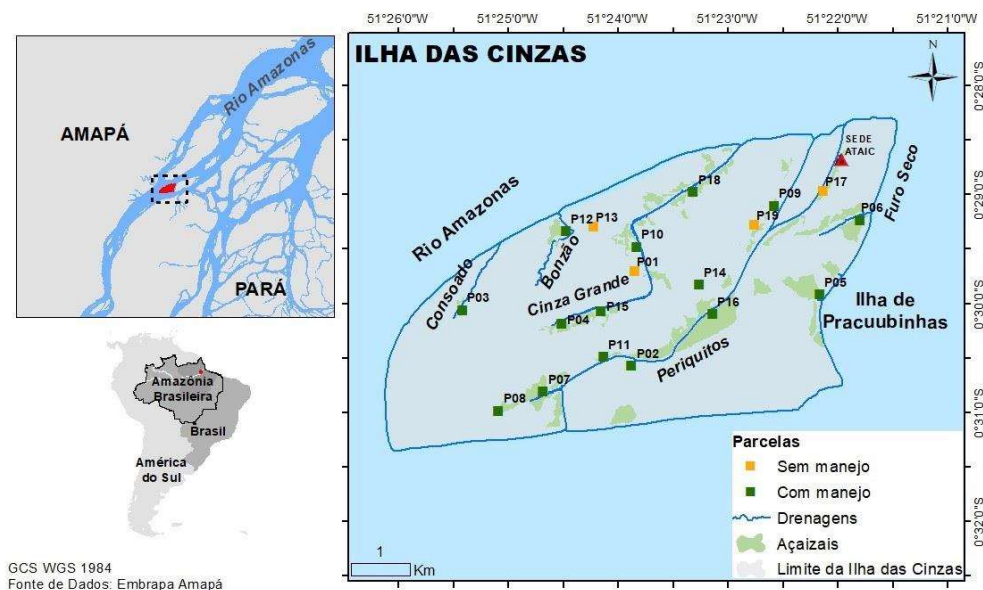
A vegetação da área é classificada como Floresta Ombrófila Densa Aluvial (IBGE, 2012), também conhecida como floresta de várzea, com abundância de espécies como o açazeiro (*Euterpe oleracea*), o murumuru (*Astrocaryum murumuru*), a ucuúba (*Virola surinamensis*) e a andiroba (*Carapa guianensis*). Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é da categoria Ami, tropical chuvoso. O período de maior precipitação pluviométrica vai de janeiro a junho. A temperatura média anual é de 28 °C e a umidade relativa do ar é de 85% (YOKOMIZO et al., 2016). O solo é semelhante ao da região de várzea do município amapaense de Mazagão, classificado como Gleissolo Melânico Tb eutrófico típico com textura franco-siltosa (PINTO, 2006).

2.2 COLETA DE DADOS

Em 2015 e 2016, 12 parcelas de 50 m x 100 m foram implantadas nas áreas de extrativismo do açáí. A este conjunto de parcelas foram adicionadas mais sete parcelas de mesmo tamanho instaladas no período de 2017 e 2018, sendo cada uma subdividida em 10 linhas verticais de 100 m (Fig. 1). A localização e representatividade amostral das parcelas foram precedidas de entrevistas e visitas locais e visaram englobar: (i) maior diversidade de características socioeconômicas dos extrativistas que influenciam

suas práticas de manejo empírico do açaizeiro, as quais foram coletadas por entrevistas e observação direta; e (ii) distribuição em áreas mais e menos inundáveis, considerando várzeas altas e baixas, nos três cursos d'água que separam a ilha em partes distintas. A instalação das parcelas contou com a prévia aceitação dos extrativistas para participação da pesquisa e alocação das parcelas em suas áreas.

Figura 1 – Disposição das parcelas ($n = 19$) com e sem manejo empírico nas comunidades da Ilha das Cinzas, Amazônia oriental.



Fonte: Elaborador pelo autor, a partir de dados de Embrapa Amapá.

Das 19 parcelas, 15 parcelas foram instaladas em áreas tradicionalmente manejadas pelos extrativistas e 4 parcelas controle (sem manejo) foram instaladas em “pontas de açaçais” (ver QUEIROZ; MACHADO, 2008) no meio da floresta, locais esses para onde os ribeirinhos pretendem expandir futuramente o manejo, pois já há uma certa concentração natural de açaçeiros.

As 19 parcelas permanentes de 50 x 100 m (0,5 ha) cada foram avaliadas durante o período de 2015 a 2019. Em cada parcela foram realizadas pelos menos duas medições anuais, para se poder avaliar a dinâmica imposta pelo ribeirinho. Os inventários foram realizados seguindo as 10 linhas que subdividiram cada parcela em faixas de 10 m de largura. Todos os indivíduos foram plaqueados, georreferenciados e pintados no local de medição.

A referência para inclusão dos indivíduos de açazeiro, árvores e palmeiras foi a Circunferência a Altura do Peito (CAP - medida a 1,30 m do solo) $\geq 15,0$ cm (posteriormente, transformada para Diâmetro a Altura do Peito – DAP, em metros). Para os indivíduos arbóreos dentro desta referência, uma vez na safra ou na entressafra, coletou-se um conjunto de variáveis de produção dos açazeiros e da estrutura horizontal e vertical de árvores e palmeiras em áreas manejadas e sem manejo, nos períodos de safra (junho a outubro) e entressafra (novembro a maio) do açazeiro. A altura comercial de árvores (até a primeira bifurcação grossa) e açazeiros (até a inserção dos cachos) foi estimada com uso de hipsômetro digital. Para as árvores, a área de copa foi mensurada, com trena, considerando os quatro raios: R1- o maior, a distância da base até o limite da borda da copa; R2 – o raio oposto ao R1; R3 e R4 – menores raios, um oposto ao outro. A área da copa (2) foi calculada usando a área da elipse (1) e considerando as medidas dos raios de projeção da copa (SILVA-JUNIOR, 2020):

$$D = R1 + R2; d = r3 + r4 \quad (1)$$

$$A_{\text{cop}} = (D + d)/\pi^2 \quad (2)$$

Em que: Ri = raio de projeção da copa; A_cop = área da copa; D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; $\pi = 3,141597$.

O conjunto de variáveis estimadas serviu de base para os cálculos de outras variáveis, cujas abreviações podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Conjunto de variáveis estimadas e calculadas em cada parcela amostral.

Abreviação	Variável
D açáí	Densidade de Touceiras por Hectare
Nº estipes adultos/par	Número de Estipes Adultos por Touceira por Parcela
Nº estipes jovens/par	Número de Estipes Jovens por Touceira por Parcela
Rebrotos	Número de Rebrotos por Touceira por Parcela
DAPm açáí	Diâmetro a Altura do Peito Médio dos Açazeiros (m)
DAPmax açáí	Diâmetro a Altura do Peito Máximo dos Açazeiros (m)
DAPmin açáí	Diâmetro a Altura do Peito Mínimo dos Açazeiros (m)
AB açáí	Área Basal dos Açazeiros (m ² ha ⁻¹) ¹
HCm açáí	Altura Média dos Açazeiros (m)
HCmax açáí	Altura Máxima dos Açazeiros (m)
HCmin açáí	Altura Mínima dos Açazeiros (m)
D árv.	Densidade de Árvores e outras palmeiras por hectare
DAPm árv.	Diâmetro a Altura do Peito Médio das Árvores e palmeiras (m)
DAPmax árv	Diâmetro a Altura do Peito Máximo das Árvores e palmeiras (m)
AB árv.	Área Basal das Árvores e outras palmeiras (m ² /ha)
HCm árv.	Altura Média das Árvores e palmeiras (m)
HCmax árv	Altura Máxima das Árvores e palmeiras (m)
ACm	Área de Copa Média das Árvores (m)
ACmax	Área de Copa Máxima das Árvores (m)
Riqueza	Riqueza Florística
ACtotal	Área de Copa Total das Árvores (m)
Cachos G	Número de Cachos Grandes (notas 6 e 7)
Maduros	Número de Cachos Maduros
Verdes	Número de Cachos Verdes
Total de Cachos	Número Total de Cachos (verdes + maduros)
Potencial Produtivo	Soma dos Totais de Cachos (Verdes e Maduros), Infrutescências, Inflorescências e Espadas
Infru	Número total de Infrutescências do Total de Estipes
Inflo	Número total de Inflorescências do Total de Estipes
Espada	Número de Espadas do Total de Estipes
Total de Frutos (kg)	Produção Total de Fruto do Açazeiro (kg)

Fonte: elaborado pelo autor.

A identificação foi feita por parataxônomo experiente da equipe de campo designando o nome vernacular. As plantas encontradas são comuns da região e de fácil reconhecimento do parataxônomo, sendo checada com uma lista de espécies da várzea

¹ É a soma das áreas transversais ou seccionais de cada indivíduo na parcela.

estuarina do rio Amazonas, elaborada pela Embrapa Amapá. Posteriormente, os nomes científicos das espécies foram confirmados segundo nomenclatura do *Missouri Botanical Garden* (TROPICOS, 2020), considerando sistema *Angiosperm Phylogeny Group IV* (2016) para os táxons.

2.3 QUANTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ

A avaliação da produção de fruto açaí foi realizada pela classificação dos açazeiros quanto ao estágio de desenvolvimento, fenologia dos cachos e emprego da técnica desenvolvida pelo estudo chamada “Escala de notas de cachos de frutos do açazeiro”, a partir do monitoramento de cada parcela em períodos de menor (entressafra - novembro a maio) ou maior produção de fruto açaí (safra - junho a outubro). O período de monitoramento da produção de fruto do açazeiro foi de 2015 a 2019, compondo cinco safras e seis entressafras, sendo realizado uma avaliação por estação em cada parcela.

A fenologia dos cachos foi definida como: Infrutescência (Infru), Inflorescência (Inflo) e Espada (E). A “Escala de notas de cachos de frutos do açazeiro” foi classificada em classes: Pequeno (1 e 2); Médio (3 e 5); e Grande (6 e 7) (Fig. 2), realizada pelo avaliador visualmente.

Figura 2 – Classe de tamanho de cachos de fruto açaí: (A) Pequeno – 1 e 2, (B) Médio – 3 a 5 e (C) Grande – 6 e 7.



Fonte: elaborado pelo autor. Fotos: Gabriel Madureira.

A classificação do açazeiro por estágio (faixa etária) foi adaptada de Silva e Almeida (2004):

- (i) Adultos – os que produzem;

(ii) Jovens – os com CAP (circunferência a 1,30 m do solo) ≥ 15 cm e não produzem;

(iii) Rebrotos – os com CAP < 15 cm.

A quantificação da produção de fruto açaí das parcelas foi realizada pela identificação da existência de cachos maduros e/ou verdes nas touceiras e atribuição das notas para cada cacho pelo avaliador. O potencial produtivo da parcela foi realizado pela contagem do número de cachos com os eventos fenológicos Infrutescência (Infru), Inflorescência (Inflo) e Espada (E), somado ao total de cachos maduros e verdes.

Para validar estatisticamente a técnica “Escala de notas de cachos de frutos do açaizeiro” e, posteriormente, gerar a Equação de Regressão Linear para estimar a produção de fruto do açaizeiro (kg) das parcelas da Ilha das Cinzas, realizou-se, em novembro 2019, um experimento no Campo Experimental da Embrapa – Amapá, município de Mazagão. Essa área está distante, aproximadamente 43 km da Ilha das Cinzas, e possui características edafoclimáticas semelhantes às daquela ilha. Foram coletados dados produtivos da espécie por seis avaliadores independentes, sendo 15 repetições por avaliador e 90 repetições no total (Apêndice A), sendo os cachos e frutos pesados com balança manual analógica de mão e o volume de frutos determinado com balde plástico graduado (Fig. 3). Cada cacho avaliado e coletado, também teve seu maior comprimento e largura mensurados com fita métrica. Assim, considerou-se as (i) variáveis dependentes: *Número de Cachos no Estipe*, *Comprimento da Ráquis (cm)*, *Maior Comprimento (cm) do Cacho*, *Maior Largura (cm) do Cacho*, *Peso do Cacho com Frutos (kg)*, *Volume dos Frutos Frescos (l)* e *Peso dos Frutos Frescos (kg)*; e (ii) variável independente: *Notas do cacho*.

Figura 3 – Experimento para validação da escala de notas de cachos de frutos do açaizeiro: (A) e (B) Peso do cacho com frutos (kg) utilizando balança analógica de mão e (C) Volume (l) dos frutos utilizando balde plástico graduado.



Fonte: elaborado pelo autor. Fotos: Gabriel Madureira.

2.4 ANÁLISE DE DADOS

Para análise das relações entre as variáveis de produtividade dos açazeiros, com atributos das estruturas horizontal e vertical dos próprios açazeiros e das árvores presentes na área manejada, nos períodos de safra e entressafra, utilizou-se coeficiente de correlação de *Spearman* (ZAR, 2009).

A validação da técnica “Escala de notas de cachos de frutos do açazeiro” visando determinar se as notas predizem com segurança estatística a produção de fruto açaí de várzea foi realizado por Regressão Linear considerando: o (i) $p < 0,05$; o (ii) intervalo de confiança de 95%; e o (iii) coeficiente de determinação. Posteriormente, selecionou-se a Equação de Regressão Linear considerando os maiores coeficientes de determinação e os menores p -valores (AYRES et al., 2005) e inseriu-se as notas dos cachos maduros e verdes atribuídas pelo avaliador durante avaliação das parcelas na Ilha das Cinzas, para determinação da produção de fruto açaí de cada touceira, da parcela e dos sistemas de manejo.

A determinação da existência, e conseqüente quantidade, de grupos (tipos) com diferentes intensidades de manejo florestal empírico do açazeiro foi realizada pela análise *cluster*, por meio do agrupamento hierárquico e distância euclidiana para os cálculos de dissimilaridade entre os grupos. A classificação de manejo foi construída considerando-se as variáveis que a otimizaram e diversas categorias criadas buscando representar a melhor, pior e uma situação intermediária de cada variável considerada, tendo sempre como referência as 4 parcelas testemunhas, instaladas em áreas sem manejo.

As análises foram executadas no software *Statistica 10*.

3 RESULTADOS

3.1 CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS RELACIONADAS À PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ NA SAFRA E CARACTERÍSTICAS ÁRBOREAS

A variável *Cachos G* correlacionou-se moderado e positivamente com N° *estipes DAPmin açaí* ($r = 0,584$) e *adultos/par* ($r = 0,574$); e negativamente com variáveis relacionadas às árvores, como *ACtotal* ($r = - 0,764$), *AB árv* ($r = - 0,707$), *D árv* ($r = - 0,700$), *Riqueza* ($r = - 0,668$) e *DAPmax árv* ($r = - 0,621$). Isso pode indicar o efeito

negativo das árvores vizinhas, especialmente, aquelas com copas grande e de grande porte, na produção de grandes cachos de frutos de açaí no período da safra.

A variável *Cachos Maduros* correlacionou-se moderado e positivamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,648$), a *AB açaí* ($r = 0,625$), e a *D açaí* ($r = 0,580$); e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como *HCmax árv* ($r = - 0,680$) e *DAPmax árv* ($r = - 0,492$), podendo indicar o efeito negativo das árvores, especialmente as de copas grande e de grande porte na produção de frutos maduros de açaí.

A variável *Cachos Verdes* correlacionou-se positivamente com as variáveis relacionadas ao açazeiro, como *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,717$), *DAPmin açaí* ($r = 0,622$), *DAPmax açaí* ($r = 0,586$), e *DAPm açaí* ($r = 0,482$); e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como *ACtotal* ($r = - 0,849$), *Riqueza* ($r = - 0,795$), *DAPmax árv* ($r = - 0,780$), *ACmax* ($r = - 0,648$) e *D árv* ($r = - 0,538$). Isto pode indicar que a produção de frutos verdes de açaí foi mais associada ao número de estipes adultos na parcela no período da safra e foi afetada negativamente, principalmente pelas árvores de copa grande, número de espécies e o tamanho das árvores vizinhas.

A variável *Total de cachos* correlacionou-se positivamente com as variáveis relacionadas ao açazeiro, como *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,791$), *DAPmax açaí* ($r = 0,630$) e *DAPmin açaí* ($r = 0,536$) e *DAPm açaí* ($r = 0,489$); e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como *ACtotal* ($r = - 0,900$), *DAPmax árv* ($r = - 0,824$), *Riqueza* ($r = - 0,783$), *ACmax* ($r = - 0,673$) e *D árv* ($r = - 0,500$). As correlações sugerem que a produção de fruto açaí foi mais associada principalmente ao *Nº estipes adultos/par* e foi afetada negativamente por árvores de grande porte e com copa grande e pelo número de espécies de árvores.

A variável *Total Frutos (kg)* correlacionou-se positivamente com as variáveis relacionadas ao açazeiro, como *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,755$), *DAPmax açaí* ($r = 0,526$) e *DAPm açaí* ($r = 0,499$); e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como *ACtotal* ($r = - 0,909$), *DAPmax árv* ($r = - 0,806$), *ACmax* ($r = - 0,691$) *Riqueza* ($r = - 0,570$), e *D árv* ($r = - 0,517$). Similarmente ao já encontrado para outros variáveis, o total de frutos variou positivamente, principalmente, com o *Nº estipes adultos/par* e inversamente a copa e tamanho das árvores e número de espécies de árvores.

Resumidamente, a produtividade do açazeiro na safra correlacionou-se positivamente, principalmente, com o n°. de estipes adultos/par, e foi afetada negativamente pelo tamanho da copa e dos indivíduos, e pelo número de espécies de árvores ao redor. O sombreamento imposto pela copa parece sobrepor-se em importância ao tamanho da árvore vizinha.

3.2 CORRELAÇÕES COM VARIÁVEIS RELACIONADAS A PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ NA ENTRESSAFRA

Na entressafra, a competição com as grandes árvores em relação à produção de frutos foi acentuada, em especial em relação ao potencial produtivo e lançamento de espadas. Esse é o momento em que os açazeiros estão lançando os órgãos reprodutivos que irão formar os cachos da safra.

A variável *Espada* correlacionou-se forte e negativamente com o *AB árv* ($r = -0,915$) e o *DAPmax árv* ($r = -0,648$), podendo indicar o efeito negativo das árvores, especialmente as de grande porte, no lançamento de espadas.

A variável *Inflo* também correlacionou-se negativamente com o *DAPm árv* ($r = -0,701$) e *AB árv* ($r = -0,634$), podendo indicar que a fase inflorescência dos açazeiros foi especialmente e inversamente influenciada pelo tamanho médio em diâmetro das árvores.

A variável *Infru* correlacionou-se negativamente com a *AB árv* ($r = -0,685$), podendo indicar o efeito negativo da ocupação espacial das árvores no início da frutificação do açaí.

A variável *Maduros* correlacionou-se forte e positivamente com o *N° estipes adultos/par* ($r = 0,852$) e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como, *AB árv* ($r = -0,879$), *DAPmax árv* ($r = -0,709$), *DAPm árv* ($r = -0,699$) e *HCmax árv* ($r = -0,636$), podendo indicar o efeito negativo das árvores, especialmente as altas e de grande diâmetros, na produção de frutos maduros de açaí.

A variável *Verdes* correlacionou-se positivamente com as variáveis relacionadas ao açazeiro, como *N° estipes adultos/par* ($r = 0,709$) e *DAPm açaí* ($r = 0,580$), e forte e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como, *ACtotal* ($r = -0,841$), *ACm* ($r = -0,812$) e *AB árv* ($r = -0,711$), podendo indicar que a produção de frutos

verdes de açaí foi afetada negativamente por árvores com área de copa grande e de grande porte.

A variável *Total de cachos* correlacionou-se forte e positivamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,870$) e forte e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como *ACTotal* ($r = - 0,943$), *ACm* ($r = - 0,886$), *AB árv* ($r = - 0,855$), *DAPm árv* ($r = - 0,742$). Isto pode indicar que a produção de fruto açaí foi afetada negativamente por árvores com copas grandes e de grande porte.

A variável *Total Frutos (kg)* correlacionou-se forte e positivamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = 0,725$) e forte e negativamente com as variáveis relacionadas às árvores, como, *ACTotal* ($r = - 0,943$), *ACm* ($r = - 0,886$) e *AB árv* ($r = - 0,661$), podendo indicar o efeito negativo das árvores, especialmente as com copa grande e de grande porte na produção de fruto açaí.

Resumidamente, a infrutescência, florescência e o lançamento de espadas foram afetados negativamente pelo diâmetro (DAP) e área basal (AB) das árvores. Similarmente ao ocorrido no período da safra, a produção de fruto do açaizeiro na entressafra correlacionou-se positivamente, principalmente, com o nº de estipes adultos/par e negativamente com tamanho da copa e com os indivíduos de árvores ao redor. Na entressafra, o sombreamento das árvores vizinhas também pode ter sido preponderante para afetar negativamente a produção de fruto do açaizeiro.

3.3 CORRELAÇÕES ENTRE ÁRVORES VIZINHAS E AÇAIZEIROS: SAFRA E ENTRESSAFRA

Na safra, a variável *AB árv* correlacionou-se moderada e negativamente com o *DAPmin açaí* ($r = - 0,721$), *Nº estipes adultos/par* ($r = - 0,593$) e *DAPmax açaí* ($r = - 0,502$), podendo indicar o efeito negativo das árvores de grande porte nos estipes com diâmetros em torno do máximo e mínimo, sendo mais sensível nos açaizeiros com pequeno diâmetro. Na entressafra, correlacionou-se forte e positivamente com o *DAPm árv* ($r = 0,809$) e o *DAPmax árv* ($r = 0,758$); e negativamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = - 0,918$) e *AB açaí* ($r = - 0,636$), podendo indicar o efeito negativo das árvores de grande porte no número de estipes adultos e na área basal dos açaizeiros.

Na safra, a variável *DAPm açai* correlacionou-se forte e negativamente com o *Rebrotos* ($r = -0,711$), podendo indicar que as parcelas que tiveram o maior número de estipes com diâmetro em torno da média associaram-se com as parcelas que apresentaram baixo número de rebrotos. Isso pode ser um indicativo do manejo empírico realizado, em que os produtores cortam mais os rebrotos nas parcelas com açazeiros maiores e nas áreas estabelecidas há mais tempo.

Também na safra, a variável *HCm açai* correlacionou-se moderada e negativamente com *DAPm açai* ($r = -0,531$) e *Nº estipes adultos/par* ($r = -0,496$), podendo indicar que as parcelas que tiveram estipes com altura em torno da média associaram-se com as que tinham a menor abundância de estipes adultos, principalmente com diâmetros em torno da média. Isso é importante, pois mostra que os açazeiros mais altos são os mais finos, com maior risco de quebra, e ocorrem nas touceiras com maior número de estipes adultos.

Na entressafra, a variável *HCmax árv* correlacionou-se forte e negativamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = -0,723$) e forte e positivamente com o *DAPmax açai* ($r = 0,744$), *AB árv* ($r = 0,685$) e *HCm árv* ($r = 0,806$), podendo indicar o efeito negativo das árvores com grandes alturas na abundância de estipes adultos de açazeiro.

Na safra, a variável *ACtotal* correlacionou-se forte e negativamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = -0,700$), *DAPmax açai* ($r = -0,703$) e *AB açai* ($r = -0,636$) e forte e positivamente com *HCm açai* ($r = 0,699$), podendo indicar que as árvores influenciam negativamente o crescimento em diâmetro dos estipes adultos de açazeiro, especialmente os com diâmetros maiores e próximos do máximo calculado, e positivamente os estipes com alturas em torno da média calculada.

Ainda na safra, a variável *ACm* correlacionou-se forte e negativamente com a *D açai* ($r = -0,770$), podendo indicar o efeito negativo da copa das árvores na abundância de touceira de açazeiro nas parcelas, especialmente pelo sombreamento e diminuição da incidência de luminosidade.

A variável *ACmax* correlacionou-se forte e negativamente com o *Nº estipes adultos/par* ($r = -0,727$), *DAPmax açai* ($r = -0,697$) e *AB açai* ($r = -0,794$) na safra, podendo indicar o efeito negativo das árvores de grande porte, maiores copas, no

crescimento em diâmetro dos estipes de açazeiro das parcelas, especialmente pelo alto sombreamento e maior diminuição da incidência de luminosidade.

Em resumo, o n° de estipes adultos/par e a AB açáí se associaram negativamente aos valores das estruturas vertical e horizontal das árvores: área de copa e área basal. Na safra, o tamanho da copa das árvores vizinhas se associou negativamente aos estipes adultos e com diâmetros em torno do máximo calculado e positivamente aos estipes com alturas em torno do máximo calculado. Na entressafra, as árvores mais altas correlacionaram-se positivamente com os estipes com diâmetros mais altos calculados e afetou negativamente o n° de estipes adultos/par.

3.4 QUANTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ

As notas da “escala de notas de cachos de fruto do açazeiro” apresentaram as maiores correlações para estimação da produção de fruto do açazeiro na Ilha das Cinzas em “kg” e “l”: o (i) *Peso do cacho com Frutos (kg)* e o (ii) *Volume dos Frutos Frescos (l)* (Tab. 1).

Tabela 1 – Resultados das regressões lineares para validação da escala de notas de cacho para estimativa de produção de fruto açáí de várzea*.

	Peso do Cacho com Frutos (kg)	Volume dos Frutos Frescos (l)
Notas dos cachos	$R^2 = 0,7572$	$R^2 = 0,7348$
	$Y = 0,9389 + 1,0698x$	$Y = 1,0467 + 1,2426x$
	$P < 0,00001$	$P < 0,0001$

Onde: Y = Variável dependente; x = Nota do cacho; R^2 = Coeficiente de determinação.

* Resultados completos no Apêndice B.

Fonte: elaborado pelo autor.

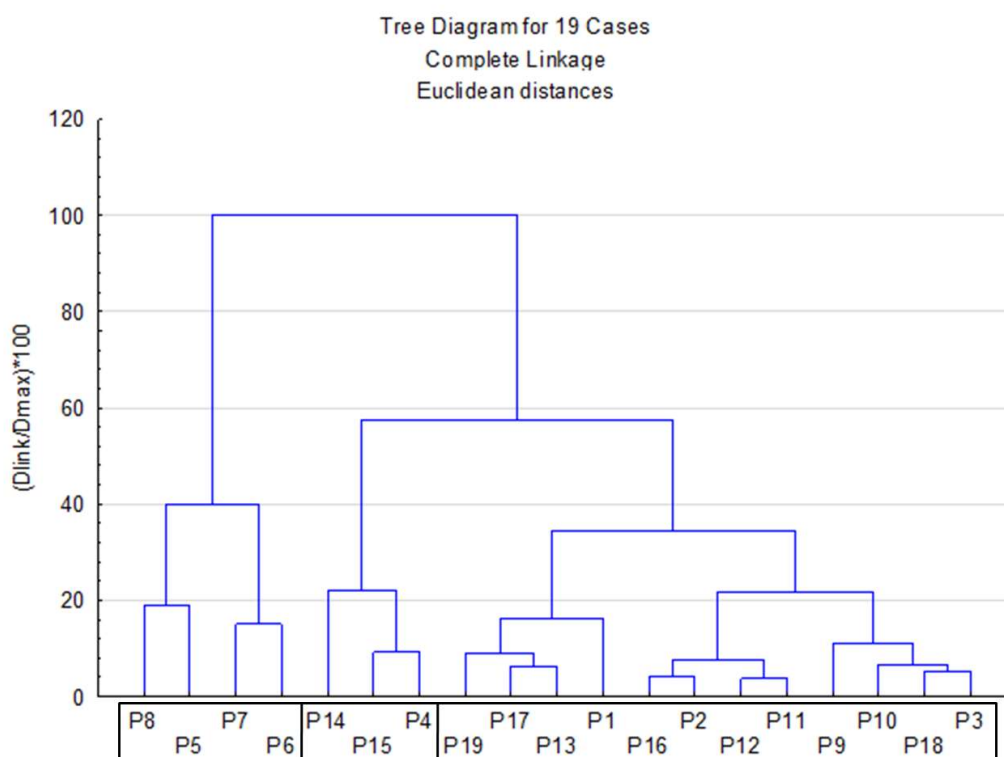
O valor do coeficiente da divisão *Peso dos Frutos Frescos (kg) / Volume dos Frutos Frescos (l)* foi 0,74. A equação associada ao *Peso dos Frutos Frescos (kg)* foi utilizada na próxima seção para estimar a produção de frutos nas parcelas amostrais.

3.5 CLASSIFICAÇÃO DA INTENSIDADE DE MANEJO DE AÇAIZEIRO

A análise de agrupamento das 19 parcelas foi utilizada para identificar potenciais classes de manejo de acordo com sua intensidade. Utilizando-se a distância de ligação

em torno de 40% da variação máxima, foi possível a identificação de 3 grupos de manejo: Grupo 1: P8, P5, P7 e P6; Grupo 2: P14, P15 e P4; Grupo 3: P19, P17, P13, P1, P16, P2, P12, P11, P9, P10, P18 e P3 (Fig. 4). Os resultados indicaram que as variáveis que otimizaram a classificação foram: D açai, D açai / D árv., AB árv., Riqueza de florística de árvores e três variáveis de produção (Total de Cachos, Potencial Produtivo e Total de Frutos).

Figura 4 – Diagrama da análise de agrupamento por meio do agrupamento hierárquico e distância euclidiana de parcelas (p) de manejo de açaizeiro da Ilha das Cinzas ($n = 19$), Amazônia oriental.



Fonte: elaborado pelo autor.

As características de cada grupo foram determinadas pela média das variáveis (Tab. 2). Os três tipos de manejo foram denominados (i) produtivista; (ii) intermediário; e (iii) conservacionista. Ao grupo 1 com 4 parcelas, denominamos (i) *produtivista*, pois foca no aumento de produção de fruto açaí, com intervenções constantes (desbastes, raleamento, corte de árvores) e manutenção periódica dos açaizais. Assim, suas parcelas apresentaram, em média, número de touceiras menor que 400/ha, com controle de até 4 estipes por touceiras, com os estipes de menor altura, menor densidade de árvores/ha, elevada proporção de touceiras de açaizeiro em relação a densidade de árvores, árvores

com diâmetros não grandes, menor grau de ocupação de árvores, baixa riqueza florística (52,6% e 35,7% menores que as dos tipos *conservacionista* e *intermediário*, respectivamente), alta quantidade de cachos (77,7% e 245,6% maiores que as dos tipos *intermediário* e *conservacionista*, respectivamente), alto potencial produtivo (100,6% e 194,1% maiores que os dos tipos *intermediário* e *conservacionista*, respectivamente) e alta produção de fruto açaí (109,5% e 281,3% maiores que as dos tipos *intermediário* e *conservacionista*, respectivamente).

Tabela 2 - Médias das variáveis para as parcelas de cada tipo de manejo de açazeiro praticado na Ilha das Cinzas, Amazônia oriental.

Variáveis	Tipo de manejo de açazeiro		
	Produtivista	Intermediário	Conservacionista
	<i>n</i> = 4	<i>n</i> = 3	<i>n</i> = 12
D açaí	354	594	266
%tou < 5 est*	85	83	81
HCm açaí	7,64	7,49	8
HCm/DAPm açaí	61	65	74
D árv.	84	125	232
D açaí/D árv.	6,2	5,3	2
DAPmax árv	0,63	0,80	1
AB árv.	3,76	5,48	10
Riqueza	9	14	19
Total de Cachos	311	175	90
Potencial Produtivo	624	311	210
Total de Frutos (kg)	1167	557	306

* Percentual de touceiras com menos de 5 estipes.

Fonte: elaborado pelo autor.

O tipo (ii) *intermediário*, com 3 parcelas, busca aumentar a produção de fruto açaí sem redução drástica da diversidade arbórea (e frutífera) nas unidades produtivas, a partir de intervenções moderadas. Assim, suas parcelas apresentam, em média, número de touceiras alto (muito superior a 400/ha), com controle de até 4 estipes por touceiras, com os estipes de altura < 9 m, baixa densidade de árvores/ha, maior proporção de touceiras de açazeiro em relação a densidade de árvores, maior grau de ocupação de árvores, árvores com diâmetros intermediários e grandes, riqueza florística intermediária (26,3% menor que a do tipo *conservacionista*), quantidade de cachos intermediária (94,4% maior que a do tipo *conservacionista*), potencial produtivo intermediário (48,1% maior que o do tipo *conservacionista*) e produção de fruto açaí intermediária (82,3% maior que a do tipo *conservacionista*) (Tab. 2).

O tipo (iii) *conservacionista*, com 12 parcelas, se caracteriza pela baixa ou não intervenção para manejo empírico das unidades produtivas. Este grupo incluiu as parcelas sem manejo e com algum manejo pelos extrativistas. Assim, suas parcelas apresentam, em média, número de touceiras baixo (muito inferior a 400/ha), a maioria das touceiras com até 4 estipes, altura dos estipes < 9 m, alta densidade de árvores/ha (176,2% e 85,6% maiores que as dos tipos *produtivista* e *conservacionista*, respectivamente), baixa proporção de touceiras de açazeiro em relação a densidade de árvores, árvores com grandes diâmetros, alto grau de ocupação de árvores, alta riqueza florística (111,1% e 35,7% maiores que as dos tipos *produtivista* e *conservacionista*, respectivamente), baixa quantidade de cachos, baixo potencial produtivo e baixa produção de fruto açaí (Tab. 2).

4 DISCUSSÃO

As árvores no entorno dos açazeiros afetaram negativamente a produção do fruto açaí. A área de copa das árvores vizinhas foi a que mais influenciou negativamente a produção de açaí nos dois períodos avaliados, afetando 56% (safra) e 44% (entressafra) das variáveis de produção de fruto. Por outro lado, quanto maior o número de estipes adultos de açazeiro por parcela, maior a produção de frutos, conforme correlação desta variável com 88% (safra) e 56% (entressafra) das variáveis de produção do fruto. Os resultados também identificaram três tipos de manejo dos açazeiros empregados pelos extrativistas que diferiram na intensidade da interferência e na produção de frutos resultante. Por ser o momento sensível na produção de fruto açaí, os efeitos das técnicas empíricas de manejo dos ribeirinhos realizados na entressafra podem determinar o potencial produtivo da área.

4.1 CORRELAÇÕES FLORÍSTICAS ASSOCIADAS COM A PRODUÇÃO DE AÇAÍ

Os resultados do estudo mostram que as árvores de grande porte, com diâmetros e áreas de copa médias, afetaram negativamente a produção de fruto açaí. Na safra, as árvores de grande porte interferiram com o sombreamento nas áreas de açazeiros, limitando a entrada de luminosidade nas áreas e afetando o crescimento em diâmetro dos açazeiros. Somado a isto, a riqueza e a densidade das árvores afetaram negativamente as variáveis relacionadas à produção de fruto açaí no período de safra,

principalmente o *Total de cachos*. Estes resultados corroboram com os dos grupos de intensidade de manejo. As parcelas do tipo *produtivista* apresentaram a maior produção média de fruto açaí e as menores médias de riqueza florística e densidade de árvores.

Junto à riqueza e do diâmetro das árvores do entorno, o número de estipes adultos de açaizeiro por parcela foram os que mais influenciaram a produção de fruto açaí e pode explicar as suas variações em nas áreas de açazais estudadas. Nos períodos de safra e entressafra, tanto o potencial produtivo, quanto o total de cachos e sua fenologia (Infrutescência, Inflorescência e Espada) foram afetados positivamente pelos estipes adultos na parcela. O diâmetro máximo do açaizeiro afetou positivamente o *Total de cachos* na safra, o que pode indicar que as áreas de açazais mais produtivas da Ilha das Cinzas são compostas por estipes grossos, variando de acordo com o emprego das técnicas de cada extrativista. É preciso considerar que o uso de técnicas empíricas de manejo incorretas pode promover desequilíbrio entre os números de estipes jovens e adultos, impactando as capacidades produtivas (idade) atual e no médio prazo de cada unidade produtiva.

Naturalmente, a várzea é um ambiente de condições ambientais que exige adaptação constante. Uma das características das espécies deste ambiente é uma altura média baixa dos indivíduos (CARIM et al., 2017), principalmente em áreas com histórico de antropização pela pecuária (RENÓ et al., 2011), influenciadas pelas inundações diárias e pelo tipo de solo, demandando estruturas morfo-fisiológicas específicas para sobrevivência e desenvolvimento (PAROLIN, 2001; WITTIMANN; JUNK; PEIDADE, 2004; PAROLIN; WITTIMANN, 2010). No caso do açaizeiro, os efeitos das variáveis edafoclimáticas são mais sentidos no seu período reprodutivo, ou seja, na sazonalidade da produção de fruto em si.

Por exemplo, Cifuentes, Moreno e Arango (2013), avaliando a fenologia de *Euterpe oleracea* em duas áreas com topografias distintas na Colômbia, encontraram uma correlação significativa entre a precipitação e as fenofases, frutos verdes e frutos maduros em uma das áreas dominadas por *E. oleracea*. Os autores apontaram para a possibilidade do efeito do nível e duração das inundações nos pneumatóforos da palmeira, logo no controle de seu crescimento e fenologia, sugerindo o efeito da inundação na produção temporária de flores e frutos.

De maneira geral, as pesquisas sobre manejo florestal do açazeiro de várzea têm focado no número de touceiras e estipes de açazeiro e árvores, com indicações de diferentes formas de manutenções (ANDERSON et al., 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001). Algumas recomendações para o manejo técnico já foram elaboradas. Nogueira (1997) apontou como procedimentos para implantação do manejo do açazeiro em várzea para a produção de fruto (i) o raleamento da vegetação de várzea (corte das plantas de menor valor comercial) e (ii) enriquecimento com o açazeiro e espécies de maior valor comercial, visando deixar de 400 a 500 plantas adultas de açai, 100 a 150 árvores de espécies frutíferas e 50 a 60 florestais por hectare. Nota-se o direcionamento para a implantação de uma agrofloresta, aumentando as diversificações produtiva, econômica e alimentar do extrativista familiar durante o ano.

Queiroz e Mochiutti (2001) apontaram como procedimentos do manejo de mínimo impacto em açazais de várzea a (i) roçagem da vegetação herbácea, eliminação dos cipós e derrubada de parte de palmeiras competidoras do açazeiro, como de outras o murumuruzeiro, maracujazeiro, ubuçuzeiro e buritizeiro, a (ii) demarcação de blocos de 40 x 25 m, (para realização de inventário florestal, seleção e distribuição das plantas que serão mantidas na área), a (iii) manutenção de 25 árvores bem distribuídas espacialmente, em número de até 5 palmeiras (2 adultas e 3 jovens) e de até 20 árvores folhosas (4 grossas, 4 médias e 12 finas) e corte das demais plantas, aproveitando-se das árvores de espécies madeireiras para serraria, a (iv) manutenção das 40 melhores touceiras de açazeiro com 5 estipes adultos por touceira, eliminando-se as muito altas, finas, tortas e de baixa produção de frutos, (v) roçagens anuais da regeneração da vegetação concorrente e limpezas periódicas das touceiras, mantendo-se 5 açazeiros em produção em cada uma, rebrotações para substituição das estipes adultas e (vi) corte dos açazeiros maiores que 12 m de altura a cada três ou quatro anos, aproveitando-se o palmito. Segundo os autores, o objetivo do método é aumentar em até cinco vezes a produção de fruto e o lucro líquido dos produtores com baixo investimento para sua implementação, mantendo a diversidade vegetal na área.

No entanto, as técnicas desenvolvidas pelos institutos de pesquisa ainda não chegaram ao produtor ou extrativista. A compreensão e adaptação do manejo empírico já empregados nas áreas produtivas pode ser uma forma de aperfeiçoamento mais fácil de ser empregada pelo extrativista em um primeiro momento.

4.2 O MANEJO EMPÍRICO

As mudanças na diversidade vegetal das áreas de manejo do açaizeiro na Amazônia revelam a gama de práticas empíricas que dominam a forma de se manejar a espécie. Os resultados do estudo corroboram com essa tendência, pois na Ilha das Cinzas foram encontrados três tipos de intensidade de manejo do açaizeiro: (i) *produtivista*, (ii) *intermediário* e (iii) *conservacionista*. Os tipos de intensidade de manejo mostraram um trade-off entre produção de fruto e diversidade de árvores da várzea. O tipo *produtivista* apresentou produções 170,8 % maior que a média dos tipos *intermediário* e *conservacionista*. Por outro lado, suas riqueza e a densidade foram 47,1% e 52,8 % menores, respectivamente, que a média dos dois outros tipos de manejo.

No tipo denominado *conservacionista*, algumas parcelas em que houve alguma interferência dos extrativistas foram agrupadas estatisticamente com parcelas consideradas sem manejo. Isto denota que, sem capacitação, o esforço de manejo de alguns extrativistas não resultou em benefícios no aumento de produção. Similar ao encontrado na literatura (ARAÚJO e NAVEGANTES-ALVES, 2015, RODRIGUES, 2019), a diferença básica entre os tipos de manejo empíricos observados foi a intensidade de manejo com objetivo de aumento substancial de produção de fruto do açaizeiro. Com esta intenção, o tipo *produtivista* alcançou mais êxito. No entanto, o tipo *intermediário* parece combinar melhor os aspectos de produção de fruto açaí e riqueza florística quando a conservação do ecossistema de várzea tem prioridade.

As práticas de manejo empírico de açazais realizadas por extrativistas possuem potencial para modificarem a dinâmica e composição de espécies em uma dada área de floresta nativa de várzea (ROJAS, 2017). O impacto do manejo na produção de fruto e/ou palmito tem se mostrado relevante. Em Igarapé-Miri (Pará), baixo Tocantins, Nogueira (1999) ao avaliar a dinâmica de regeneração de açazal com intensa exploração de fruto e palmito em diferentes idades, a população variou de 1.330 a 1.600 touceiras/ha e o número de perfilhos duplicou em 12 meses, indicando os efeitos do tipo de manejo empírico dos extrativistas no número de indivíduos e na velocidade de crescimento da espécie. Nogueira e Homma (1998) mostraram que a adoção de técnicas de manejo florestal empírico em açazais de várzea dobrou a produção por unidade de

área para a extração de frutos e incrementaram em 60% a produção de palmito, aumentando assim a capacidade de suporte do açazal.

Em floresta de várzea em Barcarena (Pará), o manejo empírico do açazeiro gerou um aumento máximo de 110,3% na produção média de fruto açaí em kg por ano nas parcelas pesquisadas, variando entre os tipos de manejo: (i) 34,8 kg/ano no sem manejo; (ii) 44,8 kg/ano no desbaste seletivo na touceira; (iii) 73,2 kg/ano desbaste seletivo entre as espécies (ANDERSON; JARDIM, 1989). Em floresta de várzea em Igarapé Miri (Pará), a produção de fruto açaí aumentou 100% na comparação com os tipos de manejo (i) não manejado e (ii) desbaste seletivo das estipes: 4.200 kg/ano e 8.400 kg/ano, respectivamente (NOGUEIRA, 1997). Em floresta de várzea em Cametá (Pará), o rendimento potencial médio de produção de fruto açaí aumentou 227% e 28% em relação aos tipos de manejos empíricos leve e moderado: 2.163,79 kg/ha (manejo forte); 1.690,23 kg/ha (manejo moderado); e 661,78 kg/ha (manejo leve) (ROJAS, 2017).

De fato, os diferentes tipos de manejo encontrados neste estudo também produziram impactos diferenciados. No entanto, a escolha do melhor modelo para a realidade da Ilha das Cinzas necessita considerar outros elementos além da produtividade. O adensamento de açazeiro indiscriminado e desordenado e, conseqüentemente, a redução drástica da densidade de árvores e riqueza florística pode, em um primeiro momento, induzir ao aumento de produção de fruto. Entretanto, a médio e longo prazos pode ocasionar diversas conseqüências negativas. As árvores do entorno são essenciais para os açazeiros, especialmente na filtragem natural dos raios solares, evitando exposição excessiva e secagem dos frutos e órgãos reprodutivos (FARIAS, 2012), atração/permanência dos polinizadores e adubação natural do solo de várzea, notadamente pelas espécies leguminosas fixadoras de nitrogênio - como pracaxi (*Pentaclethra macroloba*), mututirana (*Pterocarpus officinalis*) e mututi (*Pterocarpus amazonicus*) -, no combate a doenças e pragas (VIANA; NAVAGANTES-ALVES, 2015), e na diversificação econômica (QUEIROZ, 2001).

Ainda neste contexto e em termos econômico-produtivo e de saúde, a expansão dos açazais tem revelado o aumento de casos de pragas com potencial de dano significativo em vários Estados da Amazônia legal. No Pará, as principais pragas são: *Cerataphis lataniae* Boisduval (Hemiptera: Aphididae) - pulgão-preto-do-coqueiro; *Alleurodicus cocois* (Hemiptera: Alyrodidae) - mosca-branca; e *Atta* spp. (Hymenoptera:

Formicidae) – saúvas (SOUZA, 2002). No Amapá, há registro do coleóptero *Macraspis pseudochrysis* Landin (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) (JESUS-BARROS; FREITAS; GROSSI, 2013). No acre, há registros das pragas *Aetalion reticulatum* (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae) (SANTOS; CREÃO-DUARTE; LUNZ, 2015) e as lagartas *Herminodes* sp. (ALMEIDA et al., 2019) em açazais de *Euterpe oleracea*. Na saúde humana, uma doença de relevante impacto relacionada ao açazeiro é a doença de chagas, causada pelo parasita *Trypanossoma cruzi* (GONÇALVES, 2017), podendo sua maior frequência estar relacionado às transformações das áreas de florestas de várzea. Em maior ou menor grau, estas pragas comprometem o desenvolvimento e os processos fenológicos do açazeiro, enquanto doenças relacionadas ao açazeiro podem ocasionar insegurança sanitária e prejudicar a imagem do produto internacionalmente, com possibilidade de sanções à sua compra.

A homogeneização florística das várzeas amazônicas, por meio da intensificação e expansão descontroladas dos manejos empíricos dos açazais, revela práticas seletivas calcadas no desbaste de árvores e palmeiras como forma de aumentar a luminosidade nas áreas produtivas e diminuir a competição interespecífica, sem o devido planejamento e realização de inventário. Notadamente, os cortes são direcionados para as árvores ucuubeira (*Virola surinamensis* Rol.) e sumaumeira (*Ceiba pentandra*) e as palmeiras buritizeiro (*Mauritia flexuosa*) e murumuruzeiro (*Astrocaryum murumuru* Mart.) (NOGUEIRA; HOMMA, 1998).

Em um cenário de recuperação ecológica das várzeas, intensamente explorada nas décadas de 80 e 90 para extração madeireira (BARROS; UHL, 1997), e ainda caracterizada por um menor número de espécies vegetais se comparado ao ambiente de terra firme (ALMEIDA; AMARAL; SILVA, 2004), a invisibilidade dos efeitos de práticas empíricas de manejo do açazeiro à riqueza florística suscita inquietações quanto à sustentabilidade dos modelos atuais de exploração e sua intensidade de impactos à segurança alimentar de famílias extrativistas.

De uma produção de baixo impacto à diversidade vegetal, a atividade vem se expandindo para áreas florestais e criando bolsões de açazais na paisagem ambiental amazônica, principalmente às próximas de centros urbanos e mercados consumidores. Freitas et al. (2015) encontraram reduções de 50% da diversidade de espécies arbóreas e 63% no número de espécies pioneiras em áreas de produção de fruto do açazeiro

manejadas por pequenos produtores dos municípios de Abaetetuba, Barcarena e Belém (Pará). Araújo e Navegantes-Alves (2015) encontraram diferenças significativas entre a densidade de árvores e riqueza média de espécies entre os três tipos de manejo (1 – Leve; 2 – Moderado, dividido entre moderado-leve e moderado-intensivo; 3 – Intensivo) praticados por extrativistas do Projeto de Assentamento Extrativista Ilha Mamangais, município de Igarapé-Miri (Pará), sendo o tipo intensivo o com menor número médio de espécies. Rodrigues (2019), comparado o manejo empírico de açazeiro por ribeirinhos do estuário amazônico no período de 2001 e 2019, encontrou redução de 48,7% da diversidade florística e aumento de 119,4% no número médio de estipes adultos de açazeiro por parcela.

Os impactos decorrentes do corte indiscriminado de árvores nas áreas de açazais também podem prejudicar a produção de fruto e o desenvolvimento da espécie. Na Colômbia, a cobertura de copa se correlacionou com a intensidade de exploração de palmito de *Euterpe oleracea* sendo: (i) 70% a 90% em áreas sem extração; (ii) 63% em áreas com extração intermediária; e (iii) < 50% em áreas com extração intensiva. Os autores apontam que a cobertura de copa e a altura do caule afetaram a probabilidade de um caule ser reprodutivo, de modo que uma luminosidade mais intensa favoreceu a reprodução de estipes mais baixos (VALLEJO et al., 2014).

A principal função do manejo do açazeiro é a diminuição da competição intra e interespecífica, criando condições ideais para aumento das capacidades produtivas da palmeira açazeiro (NOGUEIRA, 1997). Entretanto, a eliminação de espécies raras e/ou o corte desordenado de árvores sem a consideração de variáveis chave, como riqueza florística e atributos das estruturas horizontal e vertical da floresta, pode trazer riscos econômicos e ambientais aos extrativistas. Atualmente, a recuperação de áreas degradadas pelo manejo intensivo de açazais praticado por ribeirinhos é realidade na Amazônia, demonstrando um caminho diverso da tendência de “açaiização da paisagem” e sendo uma alternativa viável para o aumento de produção de fruto açáí, diminuição dos impactos a riqueza florística (e frutífera) e manutenção da exploração múltipla da unidade produtiva (CARVALHO, 2018).

Como há inúmeras técnicas empíricas de manejo no estuário amazônico, entende-se que cada área tenha um ponto de equilíbrio entre a diminuição das árvores e a expansão das áreas de açazais para que não comprometam significativamente a

produção de fruto açaí e a diversidade vegetal local. Portanto, o ideal seria que o acompanhamento de uma assistência técnica rural pudesse ajudar os extrativistas a encontrarem este ponto de equilíbrio. Na sua carência, abaixo são sugeridas algumas recomendações baseadas em nossos resultados, que podem ser de rápida assimilação e emprego pelos extrativistas.

4.3 RECOMENDAÇÕES

As ponderações baseadas nos resultados encontrados neste estudo, necessariamente precisam considerar as regulamentações existentes para o manejo da espécie.

No Pará, a Instrução Normativa nº 009 de 30 de dezembro de 2013, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará – SEMA/PA, regulamentou a extração de palmito e extrativismo do fruto do açazeiro, estabelecendo os critérios: ciclo de corte de, no mínimo, três anos de manejo na mesma área de produção, extrair o máximo de 200 estipes por hectare; manejar o máximo de 400 touceiras por hectare; extrair para fins de comercialização do palmito somente estipes dos indivíduos considerados adultos e reprodutivos; número de touceiras de no mínimo de 2 adultas (produtivas), 2 jovens e 3 perfilhos; e máximo de 5 adultas (produtivas), 4 jovens e 3 perfilhos; somente eliminar estipes que tenham produzido frutos por no mínimo três anos e tenham atingido altura mínima de 10 m; o corte do estipe de açazeiro deverá ser do tipo em bisel com altura máxima de 30 (trinta) cm a partir de sua raiz; manter um número mínimo de 250 ind. ha⁻¹ de espécies dicotiledôneas arbóreas, de modo a evitar o monocultivo da espécie *Euterpe oleracea* Mart. a partir da substituição de indivíduos arbóreos e de outras palmeiras de ocorrência nos ambientes fitoecológicos.

No Amapá, por sua vez, o decreto-lei nº 3325 de 17 de junho de 2013 estabeleceu os critérios técnicos de manejo florestal, a partir de um plano de manejo: divisão da área de produção em 3 Unidades de Produção Anual (UPA); desbaste dos estipes velhos; manutenção de no máximo 400 touceiras por hectare; manutenção de 3 e a 5 estipes adultos por touceiras; manutenção de estipes jovens em cada touceira em quantidade suficiente para substituir os adultos, por ocasião de limpezas futuras; conservar de 180 a 220 árvores de espécies dicotiledôneas por hectare, nas proporções aproximadas: a) 60% finas, b) 20% médias e c) 20% grossas; e manutenção de no

mínimo 50 palmeiras de outras espécies por hectare, nas proporções aproximadas: a) 40% adultas e b) 60% jovens. Destaca-se que os parâmetros técnicos de manejo florestal de açazeiro deste decreto-lei foram embasados pelo modelo proposto por Queiroz e Mochiutti (2001).

A definição de parâmetros técnicos de exploração do açazeiro é um dos principais desafios da atividade. Percebe-se pelas experiências de regulamentação do Pará e do Amapá, que apesar de algumas semelhanças (ex., o limite máximo de 400 touceiras por hectare), não há padronização de questões técnicas básicas. Isto é reflexo da diversidade de proposições (JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997; QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; GROSSMANN et al., 2004), o que cria um ambiente de dúvidas sobre qual seguir. A insegurança científica para embasamento de um protocolo de manejo florestal do açazeiro para a Amazônia pode favorecer a permanência de técnicas empíricas, subpotencialidade produtiva da espécie e a diminuição gradual da diversidade florística das várzeas.

As inúmeras técnicas empíricas praticadas pelos extrativistas durante décadas e as faltas de consenso e conhecimentos sólidos dos pesquisadores sobre quais as variáveis e os parâmetros a se considerar no manejo florestal do açazeiro dão indícios de que o fato da atividade ser extrativista não garante indubitavelmente que não impacte significativamente as diversidades vegetais locais amazônicas.

A certeza que se tem é que manejar o açazeiro aumenta a produção de fruto do açazeiro e pode diminuir os impactos ambientais à biodiversidade, se realizado corretamente (ANDERSON et al., 1985; JARDIM; ANDERSON, 1987; NOGUEIRA, 1997). O respeito ao equilíbrio entre a velocidade e intensidade de exploração e a capacidade de suporte dos açazais será crucial para sobrevivência da atividade e subsistência econômica de famílias extrativistas da América do sul (WEINSTEIN; MOEGENBURG, 2004; VALLEJO et al., 2011; VALLEJO et al., 2014; PANIAGUA-ZAMBRANA; BUSSMANN; MACÍA, 2017), não repetindo erros como os com a palmeira *Euterpe edulis*, superexplorada e quase extinta nas regiões sul e sudeste do Brasil.

Neste sentido, as recomendações deste estudo focam em premissas básicas e alguns elementos chaves que possam ajudar a nortear as decisões pelo extrativista. Nesta linha, privilegiar apenas a espécie alvo não se coaduna com as boas práticas de manejo florestal. A manutenção da biodiversidade local é condição básica para o

sucesso e longevidade da atividade extrativista do açaí nas várzeas amazônicas. A maximização da capacidade produtiva não pode se sobrepor às capacidades de suporte do açazeiro e de regeneração de outras espécies. Embora a atividade seja importante para geração de renda de inúmeras famílias, a manutenção da pluriatividade nas áreas produtivas é fundamental para diminuição do nível de vulnerabilidade socioeconômica e alimentar durante o ano (COULY; SIST, 2013), principalmente pelo curto ciclo produtivo da maioria das espécies de várzea.

No caso do manejo empírico, as técnicas precisam ser, ainda, adequadas às necessidades e capacidades dos extrativistas. Por exemplo, a técnica “escala de notas de cachos de fruto açaí” utilizada por este estudo mostrou-se útil para predição da produção de fruto açaí, sendo um instrumento simples, eficaz e seguro para o planejamento e avaliação da atividade nos níveis extrativista, empresarial e governamental. O registo detalhado pelos extrativistas da produção por área pode ajudá-los na identificação do atingimento do potencial nos períodos de safra e entressafra a cada ano. O valor do coeficiente da divisão *Peso dos Frutos Frescos (kg) / Volume dos Frutos Frescos (l)* de 0,74 pode ser multiplicado pelo volume (l) de fruto do açazeiro - medida comumente utilizada pelos extrativistas na comercialização - para conversão em kg, medida utilizada pelos órgãos oficiais do Estado, como a Companhia Nacional de Abastecimento (a Conab). Normalmente, as políticas públicas de subsídio econômico (como a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade - PPGM-Bio), acessadas quando os produtores rurais vendem seus produtos abaixo do preço mínimo, e o mercado externo pagam o produto por unidade de massa.

O manejo precisa de planejamento, mesmo que simplificado. Neste sentido, o inventário florestal e a espacialização em mapas pode ser também uma ferramenta útil e fácil para os extrativistas, à semelhança do que já é usado no manejo comunitário madeireiro na Amazônia (IFT, 2016). O foco passaria a ser o aumento de produção de fruto sem diminuição da diversidade vegetal local. Ao reduzir o número de variáveis para aquelas mais relevantes de serem consideradas, o trabalho do extrativista fica facilitado. Como mostrado neste estudo, as áreas de copa das árvores foram essenciais para controle natural do sombreamento na área, principalmente para os estipes jovens e adultos, em processo produtivo. A decisão de corte das árvores do entorno no manejo do açazeiro visando à produção de fruto pode ser minimizada pelo desbaste de copas e/ou corte de árvores de espécies com maiores densidades de indivíduos, sempre que

possível, considerando-se as dinâmicas socioeconômica e produtiva de cada família extrativista.

Para uma transição correta entre os estipes jovens e adultos, na touceira e na área de produção, e no mínimo para uma produção constante, se faz necessário considerar o (i) corte dos estipes, particularmente considerando-se os mais altos, os mais velhos, os mais finos e os menos produtivos; o (ii) controle da abundância de rebrotos, deixando-se um número suficiente para transição; e (iii) touceiras com 3 a 5 estipes;

Por fim, além do alinhamento científico e difusão sobre as boas práticas de manejo do açazeiro de florestas de várzea, seria fundamental o acesso pelos extrativistas a recursos financeiros para sua implementação e assistência técnica. O processo de criação dos modelos empíricos de manejo revela que os extrativistas incorporam variáveis e conhecimentos externos, como demandas do mercado e oriundos de capacitação, demonstrando margens para mudança do atual cenário (CARVALHO, 2018).

5 CONCLUSÃO

A produção de frutos do açaí correlacionou-se tanto com as características do açazeiro, quanto das árvores do entorno. O sombreamento por árvores de grande porte, com grandes diâmetro e copa, pode afetar negativamente a produção de frutos. Palmeiras com mais estipes adultos produzem mais cachos e frutos. Os extrativistas da Ilha das Cinzas empregaram técnicas empíricas de manejo visando o aumento da produção aqui identificadas e denominadas pelos modelos i) *produtivista*, (ii) *intermediário* e (iii) *conservacionista*. Os tipos de intensidade de manejo mostraram um trade-off entre produção de fruto e diversidade de árvores da várzea. O tipo *produtivista* apresentou maior produção de frutos, porém menor diversidade de árvores comparado aos manejos *intermediário* e *conservacionista*. A proliferação potencial do uso do primeiro modelo pode ocasionar o empobrecimento do ecossistema da várzea. Recomenda-se que o foco do manejo passe a ser o aumento de produção de fruto sem diminuição da diversidade vegetal local. O uso de boas práticas fáceis de implementar pelo extrativista e que combinem informações técnicas e particularidades locais pode contribuir na escolha do manejo adequado. A curto prazo, o uso da técnica “escala de notas de cachos de fruto açaí” para estimação da produção de fruto açaí em várzea, a redução do sombreamento pela poda das copas, corte de árvores de espécies com

maiores densidades de indivíduos e touceiras com 3-5 estipes podem ser recomendações úteis aos extrativistas da várzea.

REFERÊNCIAS

- ALBERNAZ, A. L.; PRESSEY, R. L.; COSTA, L. R. F.; MOREIRA, M. P.; RAMOS, J. F.; ASSUNÇÃO, P. A.; FRANCISCON, C. H. Tree species compositional change and conservation implications in the white-water flooded forests of the Brazilian Amazon. **Journal of Biogeography**, v. 39, p. 869–883, 2012.
- ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; SILVA, A. S. L. Análise florística e estrutura de florestas de Várzea no estuário amazônico. **Acta amazonica**, v. 34(4): 513-524, 2004.
- ALMEIDA, U. O.; OLIVEIRA, J. R.; ANDRADE NETO, R. C.; ARAÚJO, J. M.; COSTA, D. A.; LUNZ, A. M. P.; SANTOS, R. S.; ARAÚJO, J. C. Registro de ocorrência de *Herminodes* sp. em açazeiro (*Euterpe Oleracea* Mart.) no Estado do Acre. **SAJEBTT**, v.6, n.1, p. 541-545, 2019. ISSN: 2446-4821.
- ANDERSON, A. B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G. L.; PINTO, M. C. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, Suplemento, 15 (1-2): 195-224. 1985.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 181: 1–20, 2016.
- ARAÚJO, C. T. D; NAVEGANTES-ALVES, L. F. Do extrativismo ao cultivo intensivo do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico: sistemas de manejo e suas implicações sobre a diversidade de espécies arbóreas. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v.10, n.1, p.12-23, 2015.
- AZEVEDO, J. R. **Tipologia do sistema manejo de açazais nativos praticados pelos ribeirinhos em Belém, Estado do Pará**. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Agricultras Amazônicas) - Universidade Federal do Pará, 2005.
- AYRES, M. et al. **Software BioEstat 5.0**. Belém – Pará, 2005.
- BARROS, A.C.; UHL, C. **Logging along the Amazon River and estuary: Patterns, problems and potential**. vol. 4, Série Amazônia n.4. Belém, Brasil: IMAZOM, 1997. 42 pp. (in Portuguese).
- BRONDIZIO, E. S. **The Amazonian caboclo and the açai palm: Forest farmers in the global market**. New York: New York Botanical Garden Press, 2008.
- CAMPBELL, A. J.; CARVALHEIRO, L. G.; MAUÉS, M. M.; JAFFÉ, R.; GIANNINI, T. C.; FREITAS, M. A. B.; COELHO, B. W. T.; MENEZES, C. Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açai palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, v. 55, n. 4, p. 1725-1736, 2018. doi:10.1111/1365-2664.13086.
- CARIM, M. J. V.; WITTMANN, F. K.; PEIDADE, M. T. F.; GUIMARÃES, J. R. S.; TOSTES, L. C. L. Composition, diversity, and structure of tidal “Várzea” and “Igapó” floodplain forests in eastern Amazonia, Brazil. **Braz. J. Bot**, 40(1):115–124, 2017. Doi: 10.1007/s40415-016-0315-6.

- CARVALHO, R. C. **Recuperação florestal em açaiçais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico**. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2017.
- COULY, C.; SIST, P. Use and knowledge of forest plants among the Ribeirinhos, a traditional Amazonian population. **Agroforest Syst.**, 87, p.543–554, 2013. DOI: 10.1007/s10457-012-9575-8.
- DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 2000. 290 p.
- FREITAS, M. A. B. **O extrativismo de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e a natureza das assembleias de árvores em várzea amazônica**. 2019. 133 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Pernambuco, 2019.
- FREITAS, M. A. B.; VIEIRA, I. C. G.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; MAGALHÃES, J. L. L.; LESS, A. C. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forest managed for açaí fruit production. **Forest Ecology and Management**, 351, p.20-27, 2015.
- GONÇALVES, E. S. **Mosaico de vulnerabilidades: açaí artesanal e risco da transmissão oral da doença de chagas**. 2017. 463 f. Tese (Doutorado em ciências) - Universidade de São Paulo, 2017.
- GROSSMANN, M.; FERREIRA, F. J. C.; LOBO, G.; COUTO, R. C. Planejamento participativo visando a um manejo sustentável dos açaiçais amazônicos e regulamentações oficiais. *In*: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). **Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 123 – 134, 2004 (Coleção Adolpho Ducke).
- HIRAOKA, M. Mudanças nos Padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. *In*: FURTADO, Lourdes Gonçalves (org.); LEITÃO, Wilma Marques; MELLO, Alex Fiúza de. **Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia**. MPEG: Belém, 1993.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro-RJ: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012. 271p.
- INSTITUTO FLORESTA TROPICAL - IFT. **Manejo Florestal Comunitário em Florestas Públicas da Amazônia**. Instituto Floresta Tropical, Belém, PA, 2016. 74 pp.
- JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açazeiro no estuário amazônico - resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, 15, p.1-18, 1987.
- JESUS-BARROS, C. R.; FREITAS, L. S.; GROSSI, P. C. Report of *Macraspis pseudochrysis* Landin, 1956 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) on açaí palms (*Euterpe oleracea* Mart.) in floodplains in the state of Amapá, Brazil. **Biota Neotrop.**, vol. 13, no. 1, 380-382, 2013.
- MAGALHÃES, J. L. L.; LOPES, M. A.; QUEIROZ, H. L. Development of a Flooded Forest Anthropization Index (FFAI) applied to Amazonian areas under pressure from different human activities. **Ecological Indicators**, v. 48, p. 440-447, 2015.

- MOEGENBURG, S. M.; LEVEY, D. J. Prospects for conserving biodiversity in Amazonian extractive reserves. **Ecol. Lett.**, 5, 320–324, 2002.
- NOGUEIRA, O. L. **Estrutura e dinâmica populacional de açizais nativos de várzea na região do Baixo Tocantins, Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 15). ISSN 151 7-2228.
- NOGUEIRA, O. L. **Regeneração, manejo e exploração de açizais nativos de várzea do estuário amazônico**. 1997. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do Pará, 1997.
- NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. **Análise econômica de sistemas de manejo de açizais nativos no estuário amazônico**. Belém: Embrapa- CPATU, 1998. 38p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 128).
- PANIAGUA-ZAMBRANA, N.; BUSSMANN, R. W.; MACÍA, M. J. The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatoria* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 13:32, 2017. DOI 10.1186/s13002-017-0160-0.
- PAROLIN P, WITTMANN, F. Tree phenology in Amazonian floodplain forests. In: JUNK W.; PIEDADE M.; WITTMANN F.; SCHÖNGART J.; PAROLIN P. (eds). **Amazonian Floodplain Forests**. Ecological Studies (Analysis and Synthesis), vol 210. Springer, Dordrecht, 2010. p.105–126. doi:10.1007/978-90-481-8725-6_5
- PAROLIN, P. Morphological and physiological adjustments to waterlogging and drought in seedlings of Amazonian floodplain trees. **Oecologia**, 128:326–335, 2001.
- PINTO, E. R. **Solos, hidrologia e estrutura populacional de pracubeiras em florestas de várzea no estuário amazônico**. 2014. 69 f. Dissertação (Mestrado em biodiversidade tropical) – Universidade Federal do Amapá, 2014.
- QUEIROZ, J. A. L.; MACHADO, S. A. Fitossociologia em Floresta de Várzea do Estuário Amazônico no Estado do Amapá. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 57, p. 05-20, 2008.
- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S. **Guia prático de manejo de açizais para produção de frutos**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 24p. (Embrapa Amapá. Documentos, 26).
- RENÓ, V. F.; NOVO, E. M. L. M.; ALMEIDA-FILHO, R.; SUEMITSU, C. Mapeamento da Antiga Cobertura Vegetal de Várzea do Baixo Amazonas a Partir de Imagens Históricas (1975-1981) do Sensor MSS-Landsat. **Acta amazonica**, vol. 41(1): 47 – 56, 2011.
- RODRIGUES, D. M. S. **Dinâmica da estrutura e diversidade de açizais no estuário amazônico**. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá, 2019.
- ROJAS, C. P. **Relações do manejo do açizeiro com as mudanças da vegetação e com a economia do estabelecimento familiar ribeirinho em várzeas na comunidade de Manoel Raimundo, Cametá, PA**. 2017. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2017.
- SANTOS, R. S.; CREÃO-DUARTE, A. J.; LUNZ, A. M. P. Infestação de *Aetalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae) em Plantas de

Euterpe oleracea Martius (Arecaceae) no Estado do Acre. **EntomoBrasilis**, 8 (1): 69-73. Doi:10.12741/ebrasilis.v8i1.450.e-ISSN 1983-0572.

SILA-JUNIOR, J. N. N. **Padrão de crescimento e produção de oleorresina por *Copaifera reticulata* Ducke, em estação ecológica na Amazônia oriental**. 2020. 96 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Amapá, 2020.

SILVA, P. J. D.; ALMEIDA, S. S. de. Estrutura ecológica de açazais em ecossistemas inundáveis da Amazônia. *In*: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). **Açaí: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 37 – 51, 2004. (Coleção Adolpho Ducke).

SOUZA, L. A. Insetos Pragas em Acessos de Açazeiro em Viveiro. Embrapa, Belém - PA, **Comunicado Técnico** n° 75, 5p, 2002. ISSN 1517-2244.

TROPICOS. *Missouri Botanical Garden*. 2020.

Disponível:<<https://www.tropicos.org/home>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

VALEJO, M. I.; GALEANO, G.; BERNAL, R.; ZUIDEMA, P. A. The fate of populations of *Euterpe oleracea* harvested for palm heart in Colombia. **Forest ecology and Management**, 318, 274-284, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2014.01.028>

VALEJO, M.; I.; VALDERRAMA, N.; BERNAL, R.; GALEANO, G.; ARTEAGA, G.; LEAL, C. Producción de palmito de *Euterpe oleracea* Mart. (Arecaceae) en la costa pacífica colombiana: estado actual y perspectivas. **Colombia Forestal**, v.14(2): 191-212, 2011.

VIANA, A.W. L.; ALVES, L. F. Navegantes. Manejo intensivo dos açazais no estuário amazônico e seus impactos ecológicos. *In*: IX Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2015, Belém. Anais.... Belém. **Cadernos de Agroecologia**, 2015. v.10, p. 1 - 5

WEINSTEIN, S.; MOEGENBURG, S. Açaí palm management in the Amazon Estuary: course for conservation or passage to plantations. **Conservat. Soc.**, 2 (2), 315-346, 2004.

WITTMANN, F.; JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F. The Várzea forests in Amazonia: flooding and the highly dynamic geomorphology interact with natural forest succession. **For Ecol Manag**, 196:199–212, 2004. doi:10.1016/j.foreco.2004.02.060

YOKOMIZO, G. K.; MOCHIUTTI, S.; QUEIROZ, J. A. L. SANTOS, G. R.; FURTADO, R. G.; BRANDÃO, A. P.; COLARES, I. B. ESTIMATIVAS de parâmetros genéticos para caracteres de frutos em açazeiros no Amapá. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 3, p. 985-993, 2016. Disponível: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/24227>>. DOI: 10.5902/1980509824227.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2009. 944p. ISBN: 0131008463.

APÊNDICE A - DADOS DE VARIÁVEIS DO AÇAIZEIRO DE 6 AVALIADORES DIFERENTES, 15 REPETIÇÕES POR AVALIADOR E 90 REPETIÇÕES PARA EXPERIMENTO DE VALIDAÇÃO ESTATÍSTICA DA “ESCALA DE NOTAS DE CACHOS DE FRUTO AÇAÍ”.

Notas de Cachos	Nº de Cachos	C. Ráquis (cm)	Maior C. (cm)	Maior L. (cm)	Peso do Cacho com frutos (kg)	Volume dos frutos (l)	Peso dos Frutos (kg)
4	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
5	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
7	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
5	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
6	1	8.5	101	42	8	8	5.95
7	2	8.5	116	60	9.3	12	9
4	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
3	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
2	1	6	79	57	2.6	2.9	2
3	1	8	91	52	3	3.5	2.4
5	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
2	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2
2	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
5	2	6	99	42	3.6	4	3
3	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
4	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
6	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
3	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
4	1	8.5	101	42	8	8	5.95
6	2	8.5	116	60	9.3	12	9
3	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
2	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
2	1	6	79	57	2.6	2.9	2
2	1	8	91	52	3	3.5	2.4
3	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
2	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2

2	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
3	2	6	99	42	3.6	4	3
4	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
6	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
7	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
3	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
5	1	8.5	101	42	8	8	5.95
7	2	8.5	116	60	9.3	12	9
2	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
2	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
1	1	6	79	57	2.6	2.9	2
2	1	8	91	52	3	3.5	2.4
2	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
1	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2
1	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
3	2	6	99	42	3.6	4	3
3	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
4	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
6	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
5	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
6	1	8.5	101	42	8	8	5.95
7	2	8.5	116	60	9.3	12	9
5	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
2	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
2	1	6	79	57	2.6	2.9	2
2	1	8	91	52	3	3.5	2.4
4	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
2	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2
3	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
3	2	6	99	42	3.6	4	3

4	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
5	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
6	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
5	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
4	1	8.5	101	42	8	8	5.95
7	2	8.5	116	60	9.3	12	9
4	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
3	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
2	1	6	79	57	2.6	2.9	2
3	1	8	91	52	3	3.5	2.4
5	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
2	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2
3	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
4	2	6	99	42	3.6	4	3
4	1	6.4	77	37	5	6	4.4
3	1	7	82	33.5	3.9	4.2	3.2
5	1	7	83.5	33	6.5	7.5	5.85
7	3	7.2	104	39	8.25	9	7.45
5	1	9	104	35	5.5	6.5	5.4
6	1	8.5	101	42	8	8	5.95
7	2	8.5	116	60	9.3	12	9
5	2	7.7	107	35	4.2	5.5	4.1
2	1	7.5	83	49	2.8	3.5	2.5
1	1	6	79	57	2.6	2.9	2
2	1	8	91	52	3	3.5	2.4
5	1	7.2	104	51	4.9	5.1	3.8
2	1	6.5	80	42	3.6	4.5	3.2
3	1	7.4	85	44	3.2	3.5	2.6
4	2	6	99	42	3.6	4	3
4	2	6	99	42	3.6	4	3

Fonte: elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – RESULTADOS DAS REGRESSÕES LINEARES PARA VALIDAÇÃO DA ESCALA DE NOTAS DE CACHO PARA ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO DE FRUTO AÇAÍ DE VÁRZEA.

Variável dependente	Peso do Cacho com Frutos (kg)		Volume dos Frutos Frescos (l)		Peso dos Frutos Frescos (kg)		Maior Comprimento (cm) do Cacho		Número de Cachos no Estipe		Comprimento da Ráquis (cm)		Maior Largura (cm) do Cacho	
	Notas do cacho	($p < 0,00001$)	Notas do cacho	($p < 0,0001$)	Notas do cacho	($p < 0,0001$)	Notas do cacho	($p < 0,0001$)	Notas do cacho	($p < 0,0001$)	Notas do cacho	($p < 0,0002$)	Notas do cacho	($p < 0,5295$)
Variável independente														
F (regressão)	274,40		243,79		277,35		71,51		42,06		16,68		0,5416	
Coefficiente de determinação (R²)	0,7572		0,7348		0,7591		0,4483		0,3234		0,1663		0,0061	
R² ajustado	0,7544		0,7318		0,7564		0,4420		0,3157		0,1578		-0,0052	
Coefficiente de correlação	0,8702		0,8572		0,8713		0,6696		0,5687		0,4090		0,0782	
Intercepto (a)	0,9389		1,0467		0,5052		74,9765		0,5762		6,5274		44,8857	
Coefficiente de regressão (b)	1,0698		1,2426		1,0167		4,808		0,2016		0,2128		-0,3867	
IC 95% (a)	0,410 a 1,468		0,395 a 1,699		0,005 a 1,005		70,319 a 79,634		0,322 a 0,831		6,113 a 6,942		40,581 a 49,190	
IC 95% (b)	0,941 a 1,198		1,084 a 1,401		0,896 a 1,138		3,676 a 5,940		0,140 a 0,263		0,112 a 0,314		-1,433 a 0,659	
Equação*	$Y = 0,9389 + 1,0698.x$		$Y = 1,0467 + 1,2426.x$		$Y = 0,5052 + 1,0167.x$		$Y = 74,9765 + 4,808.x$		$Y = 0,5762 + 0,2016.x$		$Y = 6,5274 + 0,2128.x$		$Y = 44,8857 - 0,3867.x$	

Onde:* Y' = Variável dependente; x = Nota do cacho.

Fonte: elaborado pelo autor

APÊNDICE C – QUANTITATIVO DAS MÉDIAS DAS PARCELAS (N = 19) POR TIPO DE MANEJO PRATICADO POR EXTRATIVISTAS DA ILHA DAS CINZAS, AMAZÔNIA ORIENTAL.

Parcela	Manejo	D açai	% < 5 est	HCm açai	HCm/ DAPm açai	D		DAPmax árv	AB árv.	ACm	ACmax	Riqueza	ACtotal	TC açai	Total de Cachos	Potencial Produtivo	Total de Frutos (kg)
						D açai/ árv.	D árv.										
P5	Produtivista	264	88	6.48	50	65	7.0	0.56	3.12	44	171	9	3054	24	313	590	1272
P8	Produtivista	412	79	9.58	80	54	7.2	0.86	4.00	90	307	10	3618	-11	383	760	1477
P6	Produtivista	303	85	6.40	51	95	6.9	0.57	4.21	28	67	9	310	-14	210	513	905
P7	Produtivista	437	87	8.11	62	122	3.6	0.53	3.70	43	120	10	2822	-20	337	633	1016
	MÉDIA	354	85	8	61	84	6	1	4	51	166	9	2451	-5	311	624	1167
P4	Intermediário	487	87	7.07	64	115	4.4	0.83	6.77	76	284	13	4539	-3	147	254	451
P14	Intermediário	695	88	6.94	58	181	3.8	0.66	5.64	29	99	15	2327	1	228	432	670
P15	Intermediário	601	75	8.45	74	79	7.6	0.91	4.04	60	172	14	2448	5	152	246	551
	MÉDIA	594	83	7	65	125	5	1	5	55	185	14	3105	1	175	311	557
P1	Conservacionista	103	81	8.11	74	388	0.3	1.18	14.79	87	621	35	16615	-1	16	58	74
P13	Conservacionista	250	77	10.07	92	244	1.0	1.21	15.51	105	429	25	12337	5	38	132	94
P17	Conservacionista	194	63	8.63	78	544	0.4	1.17	11.35	22	140	21	5845	0	54	93	171
P19	Conservacionista	313	92	9.69	109	479	0.7	0.78	11.98	53	528	30	11560	1	73	111	221
P3	Conservacionista	301	89	7.16	60	98	3.2	1.17	10.06	65	486	19	3523	-9	136	274	437
P9	Conservacionista	206	93	7.56	67	77	2.7	0.65	2.48	39	143	12	1339	-12	134	193	564
P11	Conservacionista	295	87	9.10	76	254	1.2	0.89	8.53	49	205	24	6061	6	95	254	227
P12	Conservacionista	288	79	7.30	61	210	1.4	1.13	13.26	33	220	21	3472	7	73	224	275
P18	Conservacionista	267	87	8.43	70	126	2.1	0.97	8.05	49	187	16	3530	7	134	236	504
P2	Conservacionista	369	84	10.09	84	92	4.2	0.64	5.61	25	70	5	1141	8	92	312	278
P10	Conservacionista	291	66	7.15	57	81	3.8	0.93	7.33	92	252	13	4242	-9	148	342	501
P16	Conservacionista	322	71	7.78	60	186	1.6	0.87	9.66	29	115	11	2529	-22	86	289	320
	MÉDIA	266	81	8	74	232	2	1	10	54	283	19	6016	-2	90	210	306

Onde: %< 5 est = Percentual de touceiras com menos de 5 estipes.

Fonte: elaborado pelo autor.

CAPÍTULO V - A CADEIA PRODUTIVA DO FRUTO DO AÇAIZEIRO (*Euterpe oleracea* Martius) PELA ÓTICA DE UMA COMUNIDADE EXTRATIVISTA DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Resumo

Apesar da crescente globalização do açaí, problemas crônicos dificultam o desenvolvimento de sua cadeia produtiva, profissionalização dos atores e aumento de lucro e receitas. As comunidades extrativistas da Amazônia possuem um elo histórico cultural com o fruto, mas sua percepção sobre a cadeia produtiva em que é um dos protagonistas segue invisível. Este estudo determinou os atores, fatores e características que interferem na cadeia produtiva do fruto do açaizeiro a partir da percepção dos extrativistas da Ilha das Cinzas, Gurupá-PA, na Amazônia Oriental. As características relevantes da cadeia foram identificadas por entrevistas com extrativistas locais ($n = 71$) e priorizadas por Análise Fatorial Exploratória (AFE). A cadeia produtiva na ilha mostrou-se ser incompleta e formada, em especial, por produtores, intermediários e fornecedores de insumos. Por meio da AFE, quatro fatores, que reduziram 75% das variáveis usadas e explicaram 48% da variância total, foram relevantes para os extrativistas: (i) aspectos produtivos, (ii) inserção tecnológica, (iii) gestão associativa e incentivos econômicos e (iv) comercialização e fomento. Apenas o último fator foi bem avaliado pelos extrativistas. A baixa mecanização, incipiente uso de tecnologia e baixa capacitação, aliado à ausência de participação da principal associação, foram os principais obstáculos dos extrativistas para o aumento de produção, produtividade e segurança fitossanitária do açaí. Os resultados encontrados sobre a percepção dos extrativistas na Ilha das Cinzas corroboram com os estudos empíricos sobre a cadeia produtiva do fruto do açaizeiro na Amazônia, indicando que os extrativistas possuem conhecimento da atividade e dos desafios locais para superação do cenário de vulnerabilidades.

Palavras-chave: Amazônia, Cadeia produtiva, Produto florestal não madeireiro, Ribeirinho Várzea.

1 INTRODUÇÃO

A atividade econômica de comercialização do açaí (*Euterpe oleracea* Martius) se tornou uma das principais fontes de renda de famílias extrativistas ribeirinhas e pequenos municípios amazônicos. Tradicionalmente familiar, o fruto açaí foi se transformando de produto alimentício meramente local a produto de luxo, usado como energético e alimento funcional em regiões fora da Amazônia. Sua crescente valorização no mercado tem impulsionado mudanças na dinâmica de sua cadeia produtiva (BRONDÍZIO, 2004a; LEWIS, 2008), principalmente com a gradativa industrialização dos processos produtivos e inserção de conhecimentos científicos e tecnológicos.

A cultura extrativista do açaizeiro era voltada basicamente para o autoconsumo familiar, havendo comercialização apenas de uma parte da produção excedente. Com o

aumento da demanda pelo açaí, as populações tradicionais, como os ribeirinhos extrativistas, vem sendo afetadas em suas dinâmicas socioprodutivas, modificando também a forma de apropriação e gestão dos recursos naturais (GODOY et al., 2005; LEWIS, 2008; BRONDÍZIO, 2008), assim como seus conhecimentos ancestrais (PARROTA; AGNOLETTI, 2007). Atualmente, já existem famílias que se organizam em cooperativas e vendem diretamente a polpa do açaí processado em larga escala, demonstrando interação econômica com o mercado (SOBRINHO, 2005).

A intensificação da produção do açaí em áreas de várzea é uma realidade no estuário amazônico, fruto da capacidade adaptativa dos extrativistas. Esse processo é influenciado constantemente pelo mercado, pelo preço do produto e pelos rendimentos familiares dos extrativistas (LEWIS, 2008; RUIZ-PEREZ et al., 2004).

Por outro lado, o fomento estatal ao aumento da participação dos plantios em terra firme na produção total do fruto açaí, principalmente, no Estado do Pará com o “Plano Pará 2030” (SEDAP, 2016), suscita inquietações, tanto ambientais quanto socioeconômicas, aos extrativistas ribeirinhos (SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012). Esse panorama de progressiva demanda pelos produtos do açaizeiro e aumento da concorrência desempenha uma pressão sobre as famílias ribeirinhas, de certa forma, pouco visível aos tomadores de decisão.

As relações econômicas envolvidas na mercantilização do extrativismo do açaizeiro estão transformando suas formas de coleta, manejo, transporte, uso e venda, assim como reorientando os ambientes de produção da espécie (NOGUEIRA; SANTANA, 2009; SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010; SILVA; SANTANA; REIS, 2012). Inclusive, essa mercantilização está se dando em nível global, sem, no entanto, uma devida diferenciação e valorização do açaí natural e orgânico manejado nas florestas de várzea, frente aos monocultivos de açaí, altamente dependentes de insumos sintéticos e elevados investimentos.

Os impactos da globalização na subsistência, conhecimentos e dinâmicas socioeconômicas e culturais de comunidades tradicionais é um dos principais desafios para o enfrentamento do avanço desordenado do capitalismo no meio rural. A não compreensão ou mesmo a desvalorização da relevância dessas comunidades à gestão eficiente das florestas e recursos naturais são um dos principais indicativos modernos dos riscos associados

(BRONDÍZIO; SAFAR; SIQUEIRA, 2002; BRONDÍZIO, 2004b; PARROTTA et al., 2009). Para minimizar esses riscos é preciso conhecer o impacto dos outros elos da cadeia sobre os produtores/extrativistas, visando a proteção de seus modos de vida. Além disto, o conhecimento e entendimento dos processos envolvidos na atividade, aliado a um nível de organização e integração associados, poderão proporcionar vantagens competitivas no mercado local, alcance de outros mercados consumidores, lucros maiores, minimização de custos, maior emprego de tecnologia e/ou inovação nos processos produtivos e organizacionais.

Apesar do aumento de inserção tecnológica nos processos produtivos (SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; NOGUEIRA; SANTANA, 2016), os entraves da cadeia produtiva do açaí permanecem e impedem melhores índices de produtividade, receitas e gestão (BANCO DO BRASIL, 2010; NOGUEIRA, 2011; SOUSA et al., 2014). Notadamente, os principais gargalos estão na capilarização dos créditos bancários e assistência técnica para os pequenos produtores, regularização fundiária, eficiência nos processos de gestão produtiva, administrativa e informacional, integração dos órgãos público-privado e no planejamento da atividade (BANCO DO BRASIL, 2010; SEBRAE, 2015a; 2015b). Estes elementos atuam de forma desproporcional nos diferentes componentes de uma cadeia de produção.

Assim, uma cadeia produtiva pode ser conceituada como sendo um encadeamento inter-relacionado entre atores, com interesses, envolvimento e participação diferenciadas, para atendimento de um mercado consumidor (ZYLBERSZTAJN, 1994). O principal fator que define uma cadeia produtiva é o produto final, por meio do qual se identificará suas etapas, transações e os atores (BATALHA, 2002).

De maneira geral, os principais atores envolvidos em uma cadeia produtiva de açaí são: os fornecedores de insumos; os extrativistas ribeirinhos; os produtores/agricultores; os intermediários; as cooperativas e associações; as agroindústrias; os varejistas; as indústrias de alimentos e cosméticos; as feiras livres; os exportadores; os importadores e processadores estrangeiros; e os consumidores. Ainda há a participação de órgãos de pesquisa, meio ambiente, extensão e sanitário, governos estaduais e municipais, universidades e organizações não governamentais (SANTOS et al., 2014).

As cadeias produtivas são classificadas quanto ao seu nível de desenvolvimento em três tipos: completa, incompleta e integrada. A primeira se caracteriza quando sua formação

apresenta todos os componentes e elos e é altamente estabelecida e desenvolvida. A segunda se distingue pelo caráter em formação, em processo de desenvolvimento. A terceira, pela associação com outras cadeias, não havendo definição clara do consumidor final (CASTRO, 2007).

A configuração socioespacial das regiões produtoras de fruto do açaizeiro distante de grandes centros urbanos, conduz, via de regra, a cadeias incompletas. A distância é um dos principais empecilhos para a fiscalização, o monitoramento e o controle da cadeia produtiva (HOMMA et al., 2006). A ausência do Estado favorece distorções nas relações comerciais entre os atores, na fragilização fitossanitária do produto e no sub aproveitamento do potencial socioeconômico da atividade (SANTOS et al., 2014).

O extrativista, normalmente, é o principal afetado por estas fragilidades, embora todos os segmentos da cadeia produtiva possam ser prejudicados. Neste sentido, o estudo da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro, avaliada sob a ótica do extrativista, torna-se relevante na medida em que o fruto açaí é componente-base da alimentação ribeirinha, fonte geradora de renda e incorporada na cultura amazônica.

Desequilíbrios nos processos produtivos e comerciais do açaí podem gerar impactos negativos na vida das famílias extrativistas, de modo que suscita atenção por parte do Estado e dos institutos de pesquisa. O bom funcionamento da cadeia é, portanto, essencial para a manutenção e a valorização da atividade produtiva e dos conhecimentos tradicionais frente a um mercado globalizado e competitivo, assim como para a oferta constante do produto nos mercados locais (SANTOS et al., 2014).

Por outro lado, o quanto o extrativista está consciente do ambiente interno e externo que cerca a produção é desconhecido. Mais importante, a sua voz em relação aos entraves e oportunidades encontradas pode não estar sendo ouvida. Esses fatores refletem na percepção de que os produtores ou extrativistas da Amazônia possuem baixo conhecimento dos processos empregados em toda a cadeia produtiva do açaí, o que os tornam cada vez mais vulneráveis nas complexas relações atuais de mercado (BANCO DO BRASIL, 2010; (SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; SILVA et al., 2014). No entanto, esta concepção sobre a falta de conhecimento contradiz a lógica da sobrevivência quando toda uma comunidade extrativista depende daquela atividade econômica. A explicação pode estar mais associada à incapacidade de solucionar problemas fora de seu alcance do que não ter consciência sobre eles.

A relevância socioeconômica da produção de açaí para comunidades ribeirinhas da Amazônia pode ser ilustrada na Ilha das Cinzas, localizada no estado do Pará e caracterizada por uma população extrativista, cuja produção de açaí abastece em grande parte os consumidores do Estado do Amapá, dada sua proximidade geográfica. Apesar da vocação natural para o extrativismo do açaí, uma conjuntura de fatores dificulta os avanços da produção de fruto, da renda familiar, da comercialização e da melhoria na qualidade de vida das comunidades. A Ilha das Cinzas torna-se assim, um lugar propício para um estudo de caso sobre a percepção do extrativista em relação à cadeia produtiva do açaí.

Este estudo analisou a cadeia produtiva local do fruto do açazeiro na Ilha das Cinzas, município Gurupá, Pará, sob o ponto de vista dos extrativistas locais, avaliando-se (i) os principais atores envolvidos na coleta, produção, transporte e comercialização do produto açaí; (ii) as principais variáveis que interferem na cadeia produtiva; e (iii) os ambientes externo e interno dos processos produtivos, de gestão, organizacional e comercial de produtores familiares de açaí.

Na definição da hipótese que norteou a concepção desse trabalho, foi considerado que o extrativista da Ilha das Cinzas, ao ser parte integrante da cadeia responsável por sua renda, possui percepção sobre as características e entraves da cadeia produtiva do açaí, similar ao determinado por dados empíricos em outras regiões. Nesse sentido, os extrativistas devem ser capazes de identificar os elos da cadeia produtiva em que estão inseridos e reconhecer, no mínimo, alguns dos entraves já relatados, como baixa organização social, falta de agregação de valor, problemas fitossanitários, inacessibilidade a crédito e dificuldades na comercialização (BANCO DO BRASIL, 2010; SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; SANTOS et al., 2014; SILVA et al., 2014; SEBRAE, 2015a). Na ausência de conhecimento sobre esta realidade por parte dos extrativistas ribeirinhos, a consequência imediata é que distorções organizacionais e comerciais, que ocasionam prejuízos constantes, podem ser mais complexas de sanar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com extrativistas familiares de açaí do Projeto de Assentamento Agroextrativista Ilha das Cinzas (3.336,0012 ha), município de Gurupá, Pará, fronteiro ao Amapá, no período de outubro de 2019 a fevereiro de 2020. Em virtude de sua posição geográfica, duas horas até o município de Santana (Amapá) e mais de 12 horas para sua sede municipal (Gurupá - Pará), as relações comerciais são voltadas para o Amapá, embora a maioria

dos intermediários e varejistas seja paraense. Para uma descrição detalhada da área ver Capítulo I.

Primeiramente, 16 extrativistas-chave, com reconhecido conhecimento e prática da atividade do açaí na Ilha das Cinzas há pelo menos 15 anos, foram entrevistados, com uso de questionário aberto (Apêndice A), para uma caracterização geral da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas e identificação dos atores componentes, segundo sua perspectiva.

Posteriormente, foi analisada a percepção de 71 extrativistas sobre os ambientes externo e interno da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro, os aspectos produtivos, de gestão, organizacional e comercial de produtores familiares de açaí. As entrevistas foram realizadas com o auxílio de um questionário estruturado com 58 questões, com opções de respostas em uma escala de *Likert* de cinco pontos: 1 – Péssimo; 2 – Ruim; 3 – Indiferente/Não sei; 4 – Bom; e 5 – Excelente (Apêndice B). Após validação das informações dos questionários, excluiu-se a opção “3 – Indiferente/Não sei” e analisou-se as respostas válidas, renumerando a escala para 1 – Péssimo; 2 – Ruim; 3 – Bom; e 4 – Excelente. As questões tiveram como ponto de partida variáveis relevantes encontradas em outros estudos sobre a cadeia produtiva do açaí (BANCO DO BRASIL, 2010; SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; SANTOS et al., 2014; SILVA et al., 2014; SEBRAE, 2015a).

Uma análise de correlação foi realizada com as 58 variáveis/questões avaliadas no questionário (Anexo B). Destas, 32 tiveram correlações significativas ($> 0,3$) (CRUZ et al., 2017) e foram incluídas nas análises para entendimento da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas utilizando-se Análise Fatorial Exploratória (AFE). A verificação da consistência interna geral do questionário com as 32 questões foi realizada pelo Coeficiente de Alpha de *Cronbach*, que mede a consistência interna do questionário a partir das relações entre o tamanho da amostra, as variáveis e a escala utilizada para aferição das variáveis. O coeficiente varia de 0 a 1 e quanto mais próximo de 1, melhor a consistência interna (LANDIS; KOCH, 1977). A coerência é considerada aceitável para valores de α superiores a 0,7 (CRONBACH, 1951), sendo o caso na avaliação geral do questionário neste estudo ($\alpha = 0,914$).

A AFE foi utilizada para diminuir complexidade e identificar os fatores que interferem na cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas, na percepção dos extrativistas.

A extração dos fatores ocorreu pela Análise de Componentes Principais e rotação ortogonal, por meio do método Varimax, utilizado para aumentar o nível de associação de uma variável com um fator (HAIR et al., 2005). A avaliação da adequação da análise fatorial foi realizada pelo: a) índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* de adequação da amostra, variando de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior adequação; e o b) Teste de Esfericidade de *Barlett* (BTS), devendo ser o mais próximo de 0. O BTS testa a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade (correlações iguais a zero). Rejeição da hipótese nula sugere que AF pode ser aplicada.

O critério utilizado para selecionar as variáveis que comportam cada fator foi pelas cargas fatoriais. A determinação do modelo final dos fatores teve como base três pressupostos: (i) carga fatorial igual ou maior que 0,40, sendo considerada significativa e utilizada como critério para reter a variável na análise; (ii) comunalidades maiores que 0,40; e (iii) autovalores dos fatores superiores a 1,0. Posteriormente foi determinada a matriz fatorial com as relações entre as variáveis e os fatores determinados do modelo final.

As análises estatísticas foram executadas no programa *Statistic Package for Social Sciences* (SPSS) versão 22.0.

3 RESULTADOS

Segundo os extrativistas-chave entrevistados, em média, duas pessoas por família trabalham na atividade do açaí, normalmente homens (Tab. 1). O principal veículo de transporte das rasas de açaí dos locais de coleta até as casas para o armazenamento é o “rabeta¹” (69%), cujo tempo médio é de 13 minutos, o que indica proximidade com a residência. Segundo 100% dos entrevistados, em média, três intermediários (atravessadores) compram o açaí dos produtores da ilha anualmente. No entanto, os extrativistas citaram que até 12 intermediários diferentes compram o açaí na Ilha das Cinzas de forma irregular, sendo 2 da própria Ilha. Segundo todos os entrevistados, o ganho médio dos intermediários na venda da rasa comprada na Ilha das Cinzas é R\$ 12,00 (doze reais), descontados o valor do combustível (R\$ 264,00) até Santana (Amapá), onde ocorre a maioria das vendas das rasas. Apenas na safra do açaí na ilha, os intermediários vendem para outros intermediários de Belém (Pará).

¹ Embarcação de pequeno porte, de madeira ou de alumínio, acoplada com motor barco com rabeta horizontal, muito utilizado por ribeirinhos amazônicos.

Tabela 1 – Características da atividade produtiva do fruto açaí relatadas por extrativistas-chave entrevistados ($n = 16$) da Ilha das Cinzas, Gurupá, Pará, Amazônia oriental.

Variáveis	Resposta	Total	%
Número médio de pessoas da família que trabalham nas atividades do açaí	2	16	100
Tempo médio (minutos) de transporte das rasas nos açazais até o local de venda do açaí	13	16	100
Meio de transporte das rasas do açazal ao local de armazenamento	1) A pé	4	25
	2) Rabeta	11	69
	3) Canoa	1	6
Média anual de intermediários de açaí na ilha por extrativista	3	16	100
Ganho médio (R\$) na rasa de açaí na safra pelos intermediários da Ilha das Cinzas	12,00	16	100
Conhecimento da Política de Garantia de Preços Mínimos da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) para o açaí	Não	16	100
	Sim	0	0
Custo médio (R\$) com combustível de deslocamento da Ilha das Cinzas para Santana de um barco de intermediário de açaí	264,00	16	100

Fonte: elaborado pelo autor.

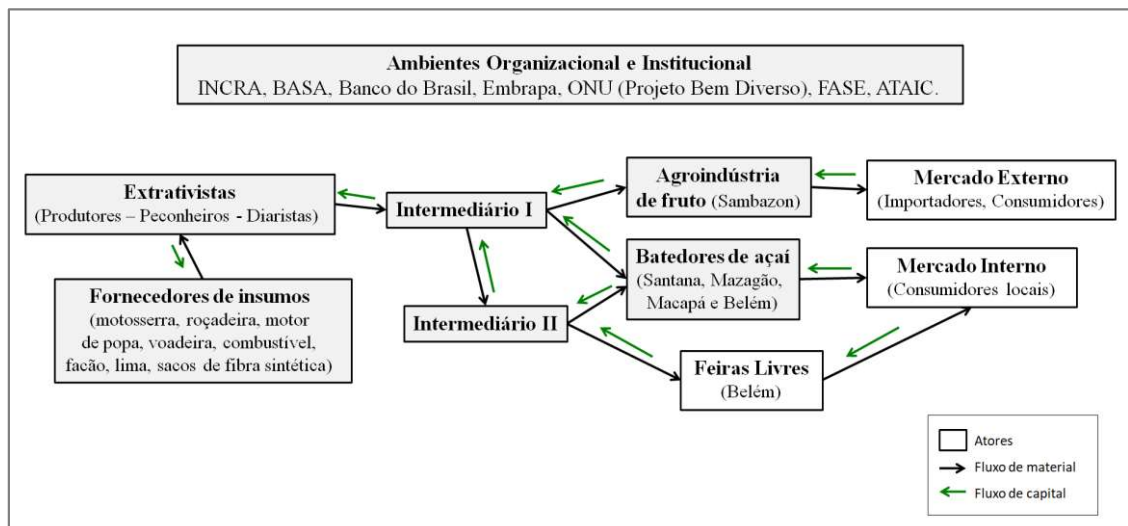
O preço da rasa de açaí é determinado pelos intermediários, tendo como base o preço do dia anterior. De um modo geral, o pagamento aos extrativistas é à vista. Entretanto, há casos de pagamento semanal ou no dia seguinte à venda, principalmente de intermediários da Ilha das Cinzas. A Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC) não participa da negociação de preços, tão pouco há deliberação conjunta pelos extrativistas. Por essa dinâmica, os preços das rasas variam na Ilha das Cinzas em um mesmo dia.

Todos os 16 extrativistas-chave entrevistados desconhecem a Política de Garantia de Preços Mínimos da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) para compensação financeira por eventuais perdas na venda do açaí, uma das poucas políticas públicas econômicas de apoio aos extrativistas de açaí (Tab.1).

Ainda, estes extrativistas relataram os componentes da cadeia produtiva do fruto do açazeiro na Ilha das Cinzas e sua configuração foi estruturada por este estudo (Fig. 1). A cadeia é incompleta, tendo como principais atores os extrativistas e os intermediários. Embora presente na cadeia produtiva local, o ator agroindústria de fruto (representado localmente pela indústria exportadora Sambazon, com sede no Rio de Janeiro) não participa de forma direta e permanente, uma vez que o foco do intermediário I é a comercialização com os “batedores de açaí” pelas maiores margens de lucro. O município de Santana (Amapá) é o principal destino da produção da ilha, a qual abastece a região metropolitana de Macapá (Amapá), juntamente com as produções dos municípios paraenses de Afuá, Breves e Chaves. Contudo, parte da produção na safra da Ilha segue para Belém (Pará), maior mercado consumidor nacional do fruto *in natura*.

Os ambientes organizacional e institucional são formados, diretamente, por órgãos de regularização fundiária, creditícios, pesquisa, vigilância sanitária, cooperação internacional e fomento comunitário. Apesar de parte pequena da produção de fruto açaí ser direcionada para a agroindústria, os extrativistas não mantêm relações diretas com a empresa e, por conseguinte, com o mercado externo. A compra de equipamentos, maquinários e combustíveis pelos extrativistas é feita nos “fornecedores de insumos” dos municípios amapaenses de Santana, Mazagão e Macapá.

Figura 1 – Fluxograma da cadeia produtiva do fruto do açazeiro da Ilha das Cinzas, Pará, Amazônia oriental, conforme compreendido pelos extrativistas.



Fonte: elaborado pelo autor, a partir de Castro et al. (2002).

As localidades onde residem os intermediários da Ilha das Cinzas são: Icatu, Jurupari, Jaburu dos Alegres e Tucunaré (Gurupá, Pará), Furo Seco (Ilha do Pará - Afuá), Santana (Amapá) e os Furos dos Periquitos e da Cinza Grande, da própria Ilha das Cinzas (Gurupá). Portanto, em um raio máximo de 40 km da Ilha das Cinzas. A compra da produção de fruto açaí da Ilha das Cinzas pelos intermediários está inserida no conjunto de produções de outras localidades próximas. Caso a quantidade comprada no dia atinja o limite do barco, o intermediário desloca-se para os pontos de venda. Como a safra do fruto açaí na Ilha coincide com a entressafra de outros municípios vizinhos e de alguns que abastecem a região metropolitana de Belém, a produção da Ilha ganha competitividade, mesmo que com maiores custos no transporte.

3.1 FATORES E VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

Nas análises para entendimento da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas realizadas com o resultado das entrevistas com 71 extrativistas, a AFE com 32 questões identificou nove fatores que explicaram 77% da variância total dos dados (Tab. 2).

Tabela 2 – Resultado da análise fatorial exploratória sobre a variância total explicada pelos fatores com e sem rotação.

Componente	Valores próprios iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	9,487	29,646	29,646	9,487	29,646	29,646	5,286	16,519	16,52
2	3,171	9,910	39,555	3,171	9,910	39,555	3,853	12,040	28,56
3	2,948	9,212	48,767	2,948	9,212	48,767	3,106	9,707	38,27
4	2,143	6,696	55,464	2,143	6,696	55,464	3,106	9,707	47,97
5	1,797	5,617	61,081	1,797	5,617	61,081	2,282	7,131	55,10
6	1,651	5,160	66,240	1,651	5,160	66,240	2,148	6,712	61,82
7	1,285	4,014	70,255	1,285	4,014	70,255	1,855	5,796	67,61
8	1,155	3,611	73,866	1,155	3,611	73,866	1,677	5,240	72,85
9	1,006	3,144	77,009	1,006	3,144	77,009	1,330	4,157	77,01

Keiser-Meyer-Olkin = 0,706; Teste de Esfericidade de *Bartlett* = 1661,612 ($p < 0,001$).

Fonte: elaborado pelo autor.

Entretanto, os quatro primeiros fatores concentraram 75% das variáveis e, aproximadamente, 48% da variância total, com autovalores superiores a 2,0. Os demais

fatores incluíram de 1 a 2 variáveis, adicionando pouco à variância explicada (Apêndice C). Portanto, selecionou-se os quatro primeiros fatores para uma análise mais aprofundada sobre a percepção dos extrativistas. Estes fatores foram denominados conforme as variáveis que os compõem e suas respectivas cargas fatoriais.

3.2 PERCEPÇÃO DOS EXTRATIVISTAS

As nove variáveis que compõem o Fator I foram relacionadas à produção de açaí e ao apoio técnico à produção e, por isto, o fator foi denominado “*Aspectos produtivos da atividade do açaí*” (Tab. 3). Este fator explica 16,5% da variância dos dados. As médias de respostas sobre a percepção dos extrativistas em relação às questões em escala de *Likert* (de 1 – Péssimo a 4 – Excelente) variaram entre 2,3 e 3,3 (média = 2,8). Desta forma, a produção, produtividade e o apoio público-privado foram considerados, em média, *bons* pelos entrevistados e não estão atingindo suas potencialidades no fomento à atividade do açaí na ilha. Os itens piores avaliados foram a *Mecanização da atividade* (2,3) e o *Conhecimento sobre a produção de açaí* (2,6). O item melhor avaliado foi sobre o *Lucro do intermediário* (3,3), considerado *bom* pelos extrativistas. Os demais itens associados à produção e ao apoio de parceiros aproximaram-se de uma avaliação *boa* pelos entrevistados, mas indicaram espaço para melhorias.

Tabela 3 – Fatores priorizados pela análise fatorial exploratória, a partir da percepção dos extrativistas ($n = 71$) sobre a cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas, Pará.

Análise Fatorial			Percepção (Escala de <i>Likert</i>)	
Fator I: Aspectos produtivos da atividade	CF**	Comunalidade	Média	DP***
Conhecimento da produção de açaí (Q8)*	0,716	0,872	2,592	0,599
Volume de vendas constante (Q24)	0,655	0,848	2,845	0,525
Lucro dos intermediários (Q28)	0,705	0,774	3,352	0,896
Produtividade de açaí por área manejada (Q30)	0,724	0,873	2,817	0,487
Capacidade produtiva dos extrativistas (Q32)	0,595	0,690	2,845	0,402
Tamanho das áreas de açaizais por extrativista (Q33)	0,497	0,670	2,845	0,402
Regularidade da produção de açaí (Q34)	0,836	0,847	2,718	0,453
Mecanização da atividade (Q52)	0,689	0,676	2,324	0,671
Apoio atual de universidades, instituições	0,600	0,586	2,718	0,565

Análise Fatorial	Percepção (Escala de Likert)			
de pesquisa ou ONGs (Q54)				
Fator II				
Inserção tecnológica nos processos produtivos	CF	Comunalidade	Média	DP
Qualificação do extrativista familiar de açaí (Q43)	0,517	0,742	2,648	0,612
Boas práticas de processamento e controle sanitário (Q45)	0,543	0,639	2,507	0,606
Capacidade comunitária de propor novos produtos feitos com açaí (Q46)	0,829	0,831	1,944	0,583
Desenvolvimento de parcerias pelos extrativistas para o aumento de produtividade e produção (Q47)	0,766	0,667	2,099	0,589
Uso de mudas melhoradas de açaí (Q49)	0,788	0,818	1,930	0,543
Uso de novas técnicas para aumento de produção de açaí (Q50)	0,657	0,773	2,028	0,534
Fator III				
Gestão associativa e incentivos econômicos	CF	Comunalidade	Média	DP
Empréstimos bancários para investir (Q4)	0,504	0,653	2,563	0,626
Manejo para aumento de produção de açaí (Q15)	0,630	0,834	2,915	0,579
Serviços prestados pela ATAIC aos produtores familiares de açaí (Q16)	0,774	0,810	2,324	0,752
Investimentos comunitários da ATAIC na produção de açaí (Q18)	0,725	0,799	2,465	0,693
Venda de açaí para mercados locais (Q26)	0,751	0,874	2,775	0,566
Fator IV				
Comercialização e fomento do açaí	CF	Comunalidade	Média	DP
Disponibilização de crédito rural pelo governo estadual à atividade do açaí (Q1)	0,541	0,478	2,183	0,593
Achar um comprador para o açaí (Q21)	0,860	0,853	3,127	0,533
Venda garantida da produção (Q22)	0,878	0,825	3,155	0,497
Aceitação do açaí da Ilha (Q23)	0,667	0,835	3,296	0,490

*Número das questões no Anexo B; **CF = Carga fatorial; ***DP = Desvio padrão.
Fonte: elaborado pelo autor.

As seis variáveis que compõem o Fator II foram relacionadas à capacidade dos extrativistas de incorporarem conhecimentos, técnicas e equipamentos à atividade produtiva e,

portanto, o fator foi denominado “*Inserção tecnológica nos processos produtivos*” (Tab. 3). Este fator explicou 12% da variância. A percepção geral dos extrativistas sobre as questões incluídas neste fator foi *ruim* (média = 2,2), indicando que os extrativistas possuem dificuldades para se adequarem a uma realidade fitossanitária mais rigorosa e de profissionalização da cadeia produtiva do fruto do açazeiro. A baixa capacitação dos extrativistas (média = 2,7) é característica limitante para a inserção de tecnologia nos processos produtivos, influenciando diretamente no *Uso de novas técnicas para o aumento de produção de açaí* (média = 2,0), *Uso de mudas melhoradas de açaí* (média = 1,9) e *Uso de boas práticas de processamento e controle sanitário* (média = 2,5). Esse cenário pode ser reflexo de uma baixa capacidade de gestão comunitária (média = 1,9), característica inerente à atividade extrativista do açaí na Amazônia.

As cinco variáveis que compõem o Fator III foram relacionadas à capacidade de gestão conjunta dos extrativistas em potencializar os pontos fortes e minimizar os fracos e o acesso a créditos para a atividade produtiva e, portanto, o fator foi denominado “*Gestão associativa e incentivos econômicos*” (Tab. 3). Este fator explicou 9,7% da variância dos dados. A percepção dos extrativistas (média = 2,6) foi de uma gestão associativa e de incentivos econômicos *ruins*. Segundo os entrevistados, a associação dos extrativistas (a ATAIC) não participou diretamente na gestão (2,3) e fomento da atividade do açaí (2,5) para com os extrativistas. Uma organização social *ruim* pode favorecer a desorganização da cadeia produtiva do fruto do açazeiro na Ilha das Cinzas, o aumento do número de intermediários e o baixo poder de negociação dos preços do açaí dos extrativistas. Ainda segundo a percepção dos extrativistas, a disponibilidade de crédito bancário para a atividade também foi *ruim* (média = 2,6). O crédito produtivo pode ser essencial para a compra de equipamentos e veículos (como motosserra, roçadeira, motor, voadeira, barco), aumento de produção e produtividade e manutenção e expansão das áreas manejadas. Com uma percepção mais positiva pelos extrativistas destacaram-se o uso de técnicas de manejo florestal para aumento de produção (2,9) e a venda local do açaí (2,8), considerados próximo a *bom*.

As quatro variáveis que compõem o Fator IV foram relacionadas aos aspectos de comercialização e fomento a produção do açaí da Ilha das Cinzas e, portanto, denominado “*Comercialização e fomento do açaí*” (Tab. 3). O fator explicou 9,7% da variância. A percepção dos extrativistas para as questões deste fator foi *boa* (média = 2,9). Os aspectos associados à comercialização obtiveram maiores médias: achar compradores (3,1); ter a venda

da produção garantida (3,2); e aceitação pelo consumidor (3,3). Desta forma, os extrativistas não encontram dificuldade para venderem o açaí da Ilha. Antes mesmo da coleta do fruto, toda a produção de açaí está vendida para os intermediários, o que indica que o açaí da Ilha das Cinzas possui boa aceitação do mercado. Contudo, um ponto considerado *ruim* pelos extrativistas foi o incipiente auxílio do governo estadual para acesso a crédito rural (2,2). O crédito rural público é normalmente subsidiado e com condições de acesso e taxas de juros facilitadas. Segundo os entrevistados, os recursos creditícios são centralizados nas instituições bancárias federais, notadamente Banco da Amazônia e Banco do Brasil, através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

4 DISCUSSÃO

Este estudo enfatizou a análise da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro pela ótica do produtor, grupo normalmente invisível quanto à sua percepção do cenário em que atua. Segundo a percepção dos extrativistas, a cadeia do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas foi influenciada, principalmente, pelos fatores produtivos, tecnológicos, gestão associativa e incentivos econômicos, comercialização e fomento. Juntos, corroboraram para assimetrias e disfunções entre os atores e subaproveitamento das potencialidades individuais e comunitária. Os componentes relacionados à produção e comercialização foram considerados *bons* pelos extrativistas, indicando satisfação com suas produções de fruto açaí e a forte demanda pelo produto da ilha. No entanto, o componente relacionado à comercialização é o menos associado à atuação direta dos extrativistas. De maneira geral, os resultados demonstraram uma sinergia entre a visão do extrativista e o determinado em estudos prévios sobre a cadeia produtiva, conforme comparado a seguir.

A cadeia produtiva do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas é incompleta, composta principalmente pelos produtores e atravessadores e, indiretamente, pelos fornecedores de insumos. A atividade de produção do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas é basicamente familiar e reduzida em mão de obra, conforme também encontrado em outras áreas (ARZENI; JARDIM, 2004; SILVA et al., 2014). A maioria dos açaizais dos extrativistas é próximo às suas residências, corroborado pelo curto tempo médio de transporte da produção até o local de venda do açaí, que é a própria casa, e o uso majoritário do rabeta (69%) como veículo de transporte das rasas. Além do menor custo, os rabetas são os veículos ideais para trânsito nas várzeas amazônicas, por serem leves e manterem a hélice do motor próxima à superfície da água. No entanto, para o transporte da produção para outras localidades se faz necessária a

figura do intermediário por possuir melhores meios de transporte e armazenamento da produção.

Apesar de 20 anos de criação da Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas, a comercialização das rasas de açaí da ilha é feita individualmente, favorecendo os intermediários e varejistas (ver CAPÍTULO II). Esta incipiente gestão associativa na cadeia produtiva do fruto do açaizeiro para com os extrativistas contribui para escassez de informações coletivas ou administrativas, como histórico da produção, quantidades de açaí produzido, consumido e comercializado e valores comercializados, fortalecendo a autonomia dos intermediários no estabelecimento do preço da rasa. Considerando o preço médio da rasa na safra de R\$ 20,06 e a produção das famílias na safra, período que concentra a maior renda familiar advinda do açaí, e o lucro dos intermediários de R\$ 12,00/rasa na safra, os intermediários ganharam em média 59,8% a mais na safra do que as famílias extrativistas da Ilha das Cinzas. Os lucros dos intermediários podem restringir o aumento de renda das famílias extrativistas e seus investimentos em equipamentos e veículos para a atividade.

No contexto da produção, o papel da ATAIC como fomentadora, organizadora e planejadora da atividade de extração do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas é inócuo. A desarticulação da associação e a cultura individualista dos produtores expõem os extrativistas ao domínio dos intermediários, à intensificação de diferentes práticas de manejo empírico nos açazais e à insegurança fitossanitária. A falta de capacitação dos agentes da cadeia e ausência de uso de equipamentos individuais e de segurança higiênico-sanitária (como caixas plásticas, lonas e luvas para acondicionamento do fruto), tem como consequência a perda da qualidade do açaí e de seu valor no mercado (SANTOS et al., 2014).

De maneira geral, os aspectos inserção tecnológica, capacitação, de gestão e interação entre os atores da cadeia produtiva foram os principais gargalos da atividade extrativista do açaí da Ilha das Cinzas, apontados pelos extrativistas locais. O ambiente institucional exerce centralidade no (sub)desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro, principalmente por ser uma atividade não consolidada no mercado em relação a outros produtos agrícolas. Na Ilha das Cinzas, o fomento, a capacitação e a regulamentação da atividade do açaí, exemplificados pelos fatores “*Inserção tecnológica nos processos produtivos*” e “*Gestão associativa e incentivos econômicos*” foram classificados como *ruins* pelos extrativistas.

Os créditos rurais pelo governo estadual e bancário são fundamentais para qualquer atividade econômica, principalmente a agrícola em processo de desenvolvimento. As médias das percepções dos extrativistas dessas variáveis (2,2 e 2,6, respectivamente) revelam dificuldades de acesso e centralização dos recursos creditícios em instituições bancárias federais. O crédito produtivo pode ser essencial para a compra de equipamentos e veículos (como motosserra, roçadeira, motor, voadeira, barco), aumento de produção e produtividade e manutenção e expansão das áreas manejadas.

Este cenário foi resultado da ausência do Estado, evidente no baixo número de instituições atuantes na Ilha das Cinzas. A instituição de pesquisa, atualmente presente, é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por meio de capacitações e pesquisas com manejo florestal do açaizeiro e geração de energia a partir de resíduos da produção (caroços) e de madeiras. Com relação a crédito, o Banco da Amazônia (BASA) e o Banco do Brasil são as instituições bancárias implementadoras.

Os resultados indicaram um ambiente interno e externo da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas com inúmeros desafios que vão desde os aspectos produtivos organizacionais até os higiênicos sanitários e informacionais. Depreende-se que alguns entraves podem inibir as potencialidades da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas, como: (i) difícil acesso a crédito bancário, (ii) incipiente mecanização da atividade, (iii) baixa implementação/uso de normas técnicas sanitárias na atividade do açaí, (iv) baixo associativismo e reduzido número de parcerias e (v) baixo poder de negociação do preço da rasa de açaí com os intermediários.

Estes resultados encontram semelhança com o diagnóstico de agências de crédito, que apontam oito entraves para o desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto açaí (BB, 2010): (i) baixo nível de organização dos produtores, (ii) assistência técnica incipiente, (iii) agricultores sem direitos possessórios sobre a terra, (iv) dificuldade no escoamento da produção, (v) perda de qualidade do produto ao longo da cadeia produtiva e risco sanitário, (vi) mercado dominado por intermediários, (vii) sazonalidade da oferta e (viii) pouco acesso de agricultores a informações da cadeia produtiva. Todavia, a intensidade e extensão dos efeitos das vulnerabilidades da cadeia sobre os atores são diferentes, sendo mais prejudiciais aos extrativistas.

No início da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro, os intermediários são os que mais se beneficiam financeiramente com a baixa organização dos extrativistas. Por possuírem capital econômico e conhecimento da atividade e das regiões, esse ator domina a compra e o transporte iniciais do fruto açaí até os portos e feiras livres da região amazônica, sendo os responsáveis pela determinação do preço inicial da rasa (GARCIA et al., 2018).

A composição da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro na Ilha das Cinzas se assemelha à de outras regiões amazônicas, principalmente no que tange à sua baixa ramificação e número de atores envolvidos, à presença de intermediários e incipiente organização comunitária (RÜGNITZ; SILLS; BAUCH, 2007; SILVA et al., 2014). A centralidade exercida pelos intermediários na atividade do açaí, aliado à incipiente gestão, administração e organização de extrativistas e intermediários, desvela um cenário de vulnerabilidade socioeconômica, haja vista que pode ensejar a criação de um monopólio ou cartel na comercialização, já que a maioria dos extrativistas não possuem condições de vender o açaí diretamente ao consumidor final (JARDIM, 2002; RÜGNITZ; SILLS; BAUCH, 2007). As características do mercado do fruto do açaizeiro, como (i) dispersão da produção em grande número de pequenos produtores, (ii) percepção homogênea da qualidade do fruto açaí, (iii) restrição do fluxo de informações sobre preço, custo de extração e transporte aos principais agentes do mercado (empresas, intermediários e produtores locais) e (iv) descontrole e desconhecimento da entrada e saída dos agentes da cadeia (SANTANA, 2005), revelam os desafios para o alcance da governança e rastreabilidade da produção nas inúmeras comunidades produtoras da Amazônia.

As dificuldades enfrentadas pelos produtores percorrem a cadeia e afetam os outros atores, principalmente as agroindústrias de frutas, que tem o açaí como produto chave, mas também os consumidores (HOMMA, 2001; ANDRADE, 2004). No Pará, a falta de investimentos em ciência e tecnologia para tecnificação agrícola, os incipientes capital social, níveis de governança e cooperação entre as empresas afetam diretamente o desenvolvimento e as capacidades produtiva e inovativa de agroindústrias de frutas (HOMMA, 2001; ANDRADE, 2004). A inserção de ciência e tecnologia nos processos produtivos do açaí, em especial o cultivado, pode ser benéfica para produtores, consumidores e o mercado (NOGUEIRA; SANTANA, 2016). A superação destas dificuldades é vital para a verticalização do setor agrícola, aumento de competitividade, maior segurança fitossanitária do produto e aumento do potencial socioeconômico da atividade.

A concentração da produção de fruto açaí nas áreas de várzeas, essencialmente distantes dos grandes centros urbanos, favorece a precariedade de sua cadeia produtiva e a ausência do Estado no controle e monitoramento da atividade. A história econômica do açazeiro desvela um cenário de “causa e efeito” da expansão de seu consumo na mudança de valorização da exploração do palmito para o fruto, sem que seus atores acompanhassem em profissionalização. A intensidade com que a atividade econômica do açaí se adapta ao mercado e a dinamicidade dos seus efeitos requer dos entes públicos e privados maior capacidade de planejamento, gestão e conhecimento da atividade.

Isto porque, a cadeia produtiva do fruto do açazeiro é complexa e plural na Amazônia, apresentando diferenças regionais e locais em níveis de desenvolvimento, infraestrutura, gestão e logística. Como sinalizador do grau de (sub)desenvolvimento e potencialidade econômica, a participação ou mesmo existência de atores na cadeia produtiva do fruto do açazeiro varia segundo inúmeros fatores, tais como: volume de produção do fruto da comunidade/extrativista; sazonalidade da produção; caráter da produção (alimentar, comercial ou ambos); mínima organização produtiva/administrativa individual e/ou comunitária (armazenamento, cooperativa/associação, dentre outros); qualificação/capacitação dos extrativistas; acesso às áreas produtoras e de comercialização; mínimas vantagens comerciais (intermediários); e qualidade da produção (BANCO DO BRASIL, 2010; SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2010; SOUSA, 2011; SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012; FARIAS FILHO; SOUSA, 2013; SANTOS et al., 2014; SANTANA; SANTANA; SANTANA, 2015).

Um possível caminho para superação desse cenário está na profissionalização da atividade, investimentos em capacitação técnica administrativa, noções de gestão de negócios, organização e planejamento, acesso a créditos bancários, compra de maquinários e melhoria fitossanitária. Um dos passos primordiais para concretização desses objetivos é o fortalecimento do associativismo com a capilarização da extensão rural de qualidade. A organização dos produtores em associações favorece a capacitação, ao acompanhamento e a uniformização das técnicas de manejo, assim como estreita as relações profissionais entre esses atores.

Adicionalmente a baixa organização, a localização geográfica longínqua das áreas produtivas concorre para o baixo alcance da capacitação e transferência de tecnologia aos extrativistas. A formação de pontos focais em áreas chave, que englobe grandes áreas produtoras, pode ser uma estratégia eficaz para diminuir custos de logísticas e infraestrutura e

maximizar o número de capacitados. Para além do lugar comum, a integração dos órgãos de pesquisa, extensão rural e universidades é premente para padronização de técnicas, desperdício de recursos públicos, planejamento técnico das futuras pesquisas e êxito na transferência de tecnologia aos extrativistas. Por mais que a modificação do cenário de manejo empírico desordenado no estuário amazônico seja complexa e gradual, há sinalização de que os extrativistas incorporam conhecimentos técnicos e experiências no manejo do açazeiro (CARVALHO, 2018).

De acordo com a Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002 (o Código Civil), art. 53, associações constituem-se “pela união de pessoas que se organizem para **fins não econômicos**” (grifo nosso), não podendo realizar empréstimos e ser beneficiária de crédito rural, e sim agir para defesa de interesses de classe, promoção de assistência cultural, social, educacional. Ao passo que, segundo a Lei nº 5.764/71, art. 4, cooperativas “(...) são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades...”, que podem realizar plenamente atividades comerciais e/ou operações financeiras, ser beneficiária de empréstimos bancários e crédito rural (SEBRAE, 2014).

O X Congresso Brasileiro de Cooperativismo em 1988, realizado em Brasília, definiu cooperativa como (SEBRAE, 2014):

“Uma sociedade de, pelo menos, vinte pessoas físicas, unidas pela cooperação e ajuda mútuas, gerida de forma democrática e participativa, com objetivos econômicos e sociais comuns, cujos aspectos legais e doutrinários são distintos das outras sociedades”.

As cooperativas são classificadas em singulares, cooperativas centrais ou federações de cooperativas e confederações de cooperativas. Considerando o cenário amazônico, a primeira é a mais funcional, pois são constituídas de no mínimo 20 (vinte) pessoas físicas (art. 6º, I). Todavia, a Lei 12.690 de 19 de julho de 2012, que dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho e institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho – PRONACOOOP, estabeleceu o número mínimo de sete associados para criação de cooperativa de trabalho. Todavia, a realidade amazônica de baixo nível de escolaridade dos extrativistas (ver CAPÍTULO III), maior familiaridade com organizações menos burocracia e exigências técnico-legais e ausência do Estado, tanto em estrutura física quanto de pessoal, principalmente de órgãos de fomento, capacitação, regularização fundiária

e fiscal, favorecem a criação de associações, uma vez que além de serem mais conhecidas pelos extrativistas e de fácil criação, possuem menos obrigações legais.

O fomento à organização social (cooperativismo/associativismo) é uma das principais propostas do estudo do Banco do Brasil para efetivação de um novo modelo de gestão da atividade econômica do açaí na Amazônia legal, o qual priorizará a venda conjunta da produção dos extrativistas/produtores. Como o açaí está incluído na Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), a Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008, garante aos extrativistas associados e/ou cooperados da atividade o acesso à empréstimos do Governo Federal e subvenções econômicas (BB, 2010), que podem os auxiliarem na melhoria da comercialização e diminuição da dependência aos intermediários.

A centralidade das ações, informações e dados da atividade favorece a criação de meios de controle, aperfeiçoamento e correção, com ganho de escala e benefícios à comercialização pelos extrativistas (SOUZA; CUNHA; DAKUZAKU, 2003). O protagonismo dos extrativistas na cadeia produtiva passa pelo aumento da qualidade do produto açaí, essencialmente via capacitação, e pelo poder de escolha no uso ou não dos intermediários na comercialização.

Contudo, sem a participação do Estado, os extrativistas dificilmente conseguirão reverter esse cenário. Isto porque, o Estado é crucial na elaboração, capilarização das políticas públicas para a atividade, controle e rastreabilidade da produção, em especial pela configuração socioespacial e infraestrutura das áreas produtoras de açaí da Amazônia e pelo baixo nível de escolaridade dos extrativistas. As políticas de fomento a produtos florestais não madeireiros são elaboradas por vários órgãos de diferentes esferas de governo e não raramente implantadas por meio de uma estrutura burocrática incompreensível aos produtores e composta por múltiplos atores. Na cadeia produtiva do açaí no Brasil, nos âmbitos institucionais de segurança fitossanitária destacam-se o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e os departamentos estaduais e municipais de vigilância sanitária, e de fomento a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (SANTOS et al, 2014).

As especificidades do mercado de produtos florestais não madeireiros, como ausência de regulamentação legal (e incipiente fiscalização e monitoramento do Estado), instabilidade

na produção, gradativo desenvolvimento/profissionalização e assimetrias no acesso e divulgação de informações, contribuem para a escassez/seletividade de fomento público-privado aos atores da cadeia produtiva (PASTORE JÚNIOR; BORGES, 1998). O Estado é um ator externo precípua na coordenação e minimização das distorções socioeconômicas da cadeia produtiva do açaí, que agem de maneira contundente e desproporcional entre os atores, e na resolução de problemas sistêmicos que vão além das possibilidades dos extrativistas, um dos elos mais vulneráveis da atividade.

Pela própria natureza da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro na Amazônia, o Estado é um ator chave na agregação e coordenação de ações de fomento e organização da atividade. A participação e o engajamento dos outros atores são fundamentais para a eficiência na desenvoltura e no alcance deste papel, melhorando a integração e adaptação ao cenário do mercado (ZYLBERSZTAJN, 1994).

Assim, depreende-se que os extrativistas da Ilha das Cinzas foram capazes de caracterizar a cadeia produtiva do fruto do açaizeiro que participam, assim como identificar os principais entraves, demonstrando relativo conhecimento da atividade. Como caminho para superação dos obstáculos da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro da Ilha das Cinzas tem-se o foco na acessibilidade de informações, capacitação contínua e de qualidade, fortalecimento do associativismo, maiores investimentos, facilidade de acesso a crédito e maior integração entre os atores, principalmente os de ciência e tecnologia, extensionistas e extrativistas, para transferência de tecnologia.

No entanto, a cadeia produtiva do fruto do açaizeiro associada à Ilha das Cinzas ultrapassa os limites da Ilha. A compreensão desta conjuntura pode influenciar medidas que beneficiem as cadeias locais, o que será discutido a seguir.

4.1 PERSPECTIVAS PARA O FORTALECIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO FRUTO DO AÇAIZEIRO

O conjunto de entraves da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro limita seu crescimento econômico, diminuindo receitas estaduais e municipais, investimentos e a renda de extrativistas familiares e produtores. O cenário global, no qual o açaí está inserido, requer um ambiente de profissionalização contínua, segurança jurídica e fitossanitária, governança nos processos produtivos, administrativos e organizacionais e controle e rastreabilidade da cadeia produtiva.

A agregação de valor na atividade produtiva do açaí é uma das saídas para as famílias ribeirinhas melhorarem suas rendas, qualidade de vida e fixarem-se na área rural, como observado para outras culturas (BANCO DO BRASIL, 2010; SEBRAE, 2015a). Tal conquista não está ligada apenas à diversificação em produtos a partir do emprego de tecnologia, criação de selo de qualidade e adequações para o atendimento às normas higiênico-sanitárias, mas também à valorização de suas técnicas de plantio e coleta do açaí, ou seja, da valorização de suas culturas e tradições.

A integração de associações/cooperativas e agroindústrias pode ser um caminho promissor na capacitação de extrativistas/produtores, na melhora dos processos da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro e no aumento significativo de renda familiar (SANTANA; PESSOA; SANTANA, 2012). Em Boca do Acre, estado do Amazonas, fábricas de polpas de açaí tem parcerias com famílias extrativistas para uso de boas práticas de segurança fitossanitária nos processos produtivos, sendo comprado 100% da produção de açaí a valor acima do tabelado pela Política de Garantia de Preços Mínimos de Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) da Conab (IEB, 2017).

Uma alternativa viável para o aumento de renda dos extrativistas é a criação de pequenas agroindústrias de polpas, conforme experiências no Acre (MACIEL et al., 2014; IEB, 2017; SEBRAE, 2017; LOPES et al., 2019), Pará (SOBRINHO, 2005) e Amazonas (MARINHO; SCHOR, 2012; HERRAIZ; RIBEIRO, 2013). As universidades, os institutos técnicos e as associações/cooperativas também têm papel central na transferência de tecnologias e na capacitação dos extrativistas e produtores, fator limitante da profissionalização, verticalização e expansão da cadeia produtiva. Outros entraves identificados como sazonalidade da produção do açaí, concentração da produção em áreas de difícil acesso, equipamentos e peças de manutenção, mão de obra qualificada e trafegabilidades fluvial e terrestre (IEB, 2017) também devem ser considerados na escolha do local.

Como um consumidor ainda pouco explorado, o mercado internacional oferece grandes oportunidades para a expansão do açaí. Nos E.U.A., mesmo comprando menos de 10% da produção, o valor de mercado do açaí foi estimado em US\$ 202,752 milhões em 2010 (1 US\$ a R\$ 1,66) (SEICOM, 2013), enquanto que no Brasil, o valor bruto da produção total de açaí no mesmo ano foi de R\$ 179,378 milhões (IBGE, 2020). A mudança de mero exportador de produto *in natura* e/ou pouco industrializado para exportador de produtos com alto valor técnico-científico deve ser uma das metas de grandes estados produtores, como Pará e Amazonas. O

fator “qualidade do produto”, e conseqüentemente a segurança fitossanitária, é decisivo na permanência e no alcance de novos mercados (BATALHA; SOUZA FILHO, 2009). Iniciativas de certificação de açazais é uma das alternativas para o alcance de mercados exigentes, especialmente quando emitidos por agências internacionais. Exemplos de ações de certificação de açazais bem sucedidas estão no Bailique (Amapá), com o selo FSC (*Forest Stewardship Council*), e nos municípios paraenses de Abaetetuba, Barcarena, Cametá e Igarapé-Miri, com o selo emitido pela GOCA (*Guaranteed Organic Certification Agency*) (SOBRINHO, 2005).

A associação de investimentos em ciência, tecnologia e inovação e a criação de regulamentos legais internacionais com a padronização de exigências fitossanitárias pode favorecer o crescimento econômico da atividade, o aumento de competitividade entre as agroindústrias de frutas e a atração de novas agroindústrias, tendo como consequência produtos de alto valor agregado e maior retorno ao extrativista.

Para melhor conhecimento da dinâmica da cadeia produtiva seria necessário que pesquisas futuras analisassem as inter-relações e os impactos das variáveis na cadeia produtiva do fruto do açazeiro de diferentes regiões/localidades, sob a ótica de todos os atores, diferenciando os níveis de desenvolvimento de cada uma, principalmente em um cenário de crescente globalização da atividade econômica. Outro elemento relevante de análise são os impactos socioeconômicos e ambientais das políticas públicas e privadas de incentivo à domesticação da espécie sobre a produção nas várzeas amazônicas.

5 CONCLUSÃO

Os extrativistas da Ilha das Cinzas demonstraram conhecer a cadeia produtiva do fruto do açazeiro e seus entraves, com forte semelhança com o identificado em outras regiões Amazônicas. Sob o ponto de vista dos produtores, a cadeia é fortemente afetada pela precária capacitação, vulnerabilidade fitossanitária, concentração do fomento em poucas instituições bancárias e baixos níveis de organização e gestão. A dificuldade de acesso a crédito bancário pelos extrativistas e a baixa remuneração da venda das rasas é um dos principais impeditivos para a mecanização da atividade e, conseqüentemente, para a expansão das áreas de açazais manejadas e melhoria da infraestrutura produtiva. O componente “comercialização” da cadeia foi considerado bom pelos extrativistas e onde os intermediários assumem protagonismo e sem os quais o fruto do açazeiro não chegaria aos consumidores. O incipiente uso de

procedimentos técnicos sanitários na atividade desvela um cenário de vulnerabilidade sanitária que pode afetar negativamente a qualidade e a imagem do produto local.

Assim, o necessário desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto do açazeiro na Ilha das Cinzas passa pelos investimentos em capacitação e assistência técnica de qualidade; associativismo; fácil acesso as informações pelos atores, principalmente os extrativistas; inserção de ciência, tecnologia e inovação nos processos produtivos, transferência de tecnologia e diversificação e agregação de valor dos produtos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, W. D. C. **A emergência da agroindústria de processamento de frutas no nordeste paraense, região metropolitana de Belém e no Marajó: uma análise do potencial da capacidade produtiva e inovativa sob a ótica de Arranjo e Sistema Produtivo e Inovativo Local - ASPL**. 2004. 213 f. Dissertação (Mestre em Planejamento do Desenvolvimento) – Universidade Federal do Pará, 2004.
- ARZENI, S. JARDIM M. A. G. Estratégias de sobrevivência em comunidades agroextrativistas de estuário amazônico. *In*: JARDIM M. A. G.; MOURÃO, L.; GROSSMANN, M. (Org.) **Açaí – possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico**. 1 ed. Belém – Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi – Coleção Adolpho Ducke, v. 1, p. 253-266, 2004.
- BANCO DO BRASIL, **Fruticultura açaí**. *In*: Desenvolvimento regional sustentável - Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas. Brasília, v.2, 2010.
- BATALHA, M. O. As cadeia de produção agro-industriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. **Revista de administração**, v. 30, n. 42, p.43-50, 2002.
- BATALHA, M. O.; SOUZA FILHO, H. M. **Agronegócio no Mercosul: uma agenda para o desenvolvimento**, São Paulo: Atlas, 2009.
- BRONDIZIO, E. Agriculture intensification, economic identity and shared invisibility in Amazonian peasantry: Caboclos and Colonists in comparison perspective. **Cult. Agric.**, 26, p. 1–24, 2004b.
- BRONDÍZIO, E. From staple to fashion food - shifting cycles and shifting opportunities in the development of the açaí palm fruit economy in the Amazon estuary. *In*: ZARIN, D. J.; ALAVALAPATI, J. R. R.; PUTZ, F. R.; SCHMINK, M. (Eds.). **Working forest in the Neotropics**. Columbia University Press, 2004a. p.339-365.
- BRONDIZIO, E. S. **The Amazonian caboclo and the açaí palm: Forest farmers in the global market**. New York: New York Botanical Garden Press, 2008.
- BRONDIZIO, E.; SAFAR, C. A. M.; SIQUEIRA, A. D. The urban market of Açaí fruit (*Euterpe oleracea* Mart.) and rural land use change: ethnographic insights into the role of price and land tenure constraining agricultural choices in the Amazon estuary. **Urban Ecosyst.**, 6, p.67–97, 2002.

- CARVALHO, R. C. **Recuperação florestal em açazais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico**. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Agricultras Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, 2017.
- CASTRO, A. M. G. Modelagem e segmentação da cadeia produtiva. In: **HOEFLICH, V. A. Cadeia produtiva do negócio florestal**, Curitiba: UFPR; Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 25p. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal.
- CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; LOPES, M. A.; MARTINS, M. A. G. Estratégia de P&D para melhoramento genético em uma época de turbulência. In: **XXII Simpósio de Gestão de Tecnologia**. Anais... FEA/USP, Salvador, 2002.
- CRONBACH, L. L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, 16, 297-334, 1951. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02310555>.
- CRUZ, D. G.; NOGUEIRA, F. C.; PEREIRA, T. M.; FERREIRA, R. F. Análise fatorial multivariada aplicada na caracterização de contaminantes de um depósito de minério de ferro. **Tecnol. Metal. Mater. Miner.**, 2176-1523, 2017. <https://doi.org/10.4322/2176-1523.1432>.
- FARIAS FILHO, M. C.; SOUSA, J. W. Structuring of the açai pulp exporting agribusiness' organizational field. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 15, n. 47, p. 169-185, 2013.
- GARCIA, W. S.; SANTANA, A. C.; NOGUEIRA, A. K. M.; MARTINS, C. M. Demanda de produtos florestais não madeireiros: o caso do açai e da castanha-do-pará, **Rev. Agro. Amb.**, v. 11, n. 4, p. 1039-1059, 2018. e-ISSN: 2176-9168. DOI: 10.17765/2176-9168.2018v11n4p1039-1059.
- GODOY, R.; REYES-GARCÍA V, BYRON E, LEONARD WR, VADEZ V. The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. **Annual Review of Anthropology**, v.34, p.121-138, 2005.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; RONALD. L. T.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5 ed., Editora Bookman, 2005.
- HERRAIZ, A. D.; RIBEIRO, P. N. T. **Opções sustentáveis Manejo e cultivo de açai na calha do rio Madeira, Sul do Amazonas**. Projeto Fronteiras Florestais, Humaitá-AM, 2013, 48p.
- HOMMA, A. K. O. O desenvolvimento da agroindústria no estado do Pará. **Saber. Ciências exatas e tecnologia**, v. 3, edição especial, p. 49-76, 2001.
- HOMMA, K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L.; MATOS, G. B. M. Açai: novos desafios e tendências. **Rev. Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 1, n. 2, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. 2020. Disponível em: <http://http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=45>. Acesso: 12 mar. 2020.
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DO BRASIL. **Potencialidades e limites da cadeia de valor do açai em Boca do Acre**. Projeto + valor: apoio ao fortalecimento das cadeias de valor sustentáveis no sul do Amazonas, 2017. 14p.

- JARDIM, M. A. G. A cadeia produtiva do açaizeiro para frutos e palmito: implicações ecológicas e socioeconômicas no estado do Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Antropologia**, 18 (2), p. 287- 307, 2002.
- LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, 33:159, 1977.
- LEWIS, J. A. The power of knowledge: information transfer and açaí intensification in the peri-urban interface of Belém, Brazil. **Agroforest Syst**, 74, p. 293–302, 2008.
- LOPES, E.; SOARES-FILHO, B.; SOUZA, F.; RAJÃO, R.; MERRY, F.; RIBEIRO, C. S. Mapping the socio-ecology of Non Timber Forest Products (NTFP) extraction in the Brazilian Amazon: The case of açaí (*Euterpe precatoria* Mart) in Acre. **Landscape and Urban Planning**, 188, 110–117, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.025>.
- MACIEL, R. C. G.; PENHA, D. L. B.; CAVALCANTE FILHO, D. L.; SILVA, P. A.; SANTOS, F. S. L. Desenvolvimento rural, agricultura familiar e os produtos florestais não madeireiros: o caso do açaí na região de Feijó, Estado do Acre. **Rev. de Economia Agrícola**, v. 61, n. 1, p. 5-21, 2014.
- MARINHO, T. P.; SCHOR, T. Nos interflúvios do rural e do urbano na Amazônia: o caso de Codajás-Amazonas, Brasil. **ACTA Geográfica**, v. 6, n. 11, p. 69-81, 2012.
- NOGUEIRA, A. K. M. **As tecnologias utilizadas na produção de açaí e seus benefícios socioeconômicos no estado do Pará**. 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural da Amazônia, 2011.
- NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Análise de sazonalidade de preços de varejo de açaí, cupuaçu e bacaba no estado do Pará. **Revista de Estudos Sociais**, ano 11, n. 21, v.1, 2009.
- NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. **Revista Ceres**, v. 63, n. 1, p. 1-7, 2016.
- PARROTTA, J. A.; AGNOLETTI, M. editors. Traditional forest knowledge: challenges and opportunities. **For. Ecol Manage.**, n. 249, p. 1–4, 2007.
- PASTORE JUNIOR, F.; BORGES, V. **Produtos florestais não-madeireiros: processamento, coleta e comercialização**. Brasília: ITTO/FUNATURA /UnB /IBAMA, 1998.
- RÜGNITZ, M. T.; SILLS, E.; BAUCH S. C. **Atravessadores de açaí (*Euterpe oleracea* Mart): Os dois lados da moeda**. Belém: IMAZON, 1ª ed., 2007. 25 p.
- RUIZ-PÉREZ, M.; BELCHER, B. et al. Markets drive the specialization strategies of forest peoples. **Ecol. Soc.**, v. 9, n. 2, p. 4–27, 2004.
- SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: UFRA, 2005.
- SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Organização e competitividade das empresas de frutas do Pará: 1995 a 2004**. Belém: Unama, 2010, 176p. ISBN 978-85-7691-094-7.
- SANTANA, A. C.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. *In*: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p, 21-39.

SANTANA, A. C.; SANTANA, A. L.; SANTANA, A. L. Açai pulp demand in the retail market of Belém, state of Pará. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 39, n. 1: (e-102), 2015.

SANTOS, J. C.; ROCHA, C. I. L.; SANTOS, A. P.; SENA, A. L. S.; MATTIETTO, R. A.; ELLERES, A. S. Descrição da cadeia produtiva do açaí na Amazônia. *In*: SANTANA, A. C. (Org.). **Mercado, cadeia produtiva e desenvolvimento rural na Amazônia**. Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014. 471p.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DA PESCA - SEDAP. **2030 Pará: um mundo de oportunidades**. Relatório, Governo do Pará, Belém, 2016. p. 30. Disponível em: <<https://www.sedap.pa.gov.br>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO – SEICOM. **Pará, terra do açaí: oportunidade de investimentos**. Relatório, Governo do Pará, Belém, 2013. 37p. Disponível em: <<https://www.sagri.pa.gov.br>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS –SEBRAE. **Cooperativa**. Série Empreendimentos coletivos. Brasília, 2014. 62p. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/65f0176ca446f4668643bc4e4c5d6add/\\$File/5193.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/65f0176ca446f4668643bc4e4c5d6add/$File/5193.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS –SEBRAE. **Boletim: produção nacional do açaí**. Brasília, 2015b. 16p. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/64153228c3c444bcdb587b6b501fa076/\\$File/5827.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/64153228c3c444bcdb587b6b501fa076/$File/5827.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS –SEBRAE. **Açaí: estudo das barreiras sanitárias e fitossanitárias do mercado norte-americano**. Brasília, 2015a. 56p. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4c8b714cdd0f43020e46b0a065b8a8ce/\\$File/5831.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4c8b714cdd0f43020e46b0a065b8a8ce/$File/5831.pdf). Acesso em: 10 fev. 2020.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Diagnóstico Social, Produtivo e Econômico do Açaí Nativo do Município de Feijó-AC**. Editora da Universidade Federal do Acre - Eudfac, Rio Branco, 2017. 77p. ISBN 978-85-8236-060-6.

SILVA, I. M.; SANTANA, A. C.; REIS, M. S. Análise dos retornos sociais oriundos de adoção tecnológica na cultura do açaí no estado do Pará. **Revista Amazônia: Ci. & Desenv.**, v. 8, n. 15, 2012.

SILVA, R. O.; JARDIM, M. A. G.; COELHO-FERREIRA, M.; LIMA, P. G. C.; MENEZES, L. M. C. A cadeia de valor do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e o etnoconhecimento associado em curralinho, Pará. *In*: SANTANA, A. C. (Org.). **Mercado, cadeia produtiva e desenvolvimento rural na Amazônia**, Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014. 471p.

SOBRINHO, S. A. S. A certificação do açaí na região do Baixo-Tocantins: uma experiência de valorização da produção familiar agroextrativista na Amazônia. **Agriculturas**, v. 2, n. 3, p.23-26, 2005.

SOUSA, C. N.; FERNANDES, D. A.; CARDOSO, A. S.; KATO, É. S. Dinâmica urbana e reprodução agroextrativista: uma análise sobre a informalidade do trabalho e da economia do açaí na RMB. **Cadernos CEPEC**, v. 3, n. 12, 2014.

SOUSA, J. W. **Tendências de isomorfismo na estruturação do campo organizacional das agroindústrias exportadoras de açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.) no nordeste paraense.** 2011. Dissertação (Mestrado em Administração) – Unama, 2011.

SOUZA, A. R.; CUNHA, G. C.; DAKUZAKU, R. Y. **Uma outra economia é possível: Paul Singer e a Economia Solidária.** Contexto, São Paulo, 2003.

ZYLBERSZTAJN, D. Políticas agrícolas e comércio mundial. *In*: FAGUNDES, H. H. (Org.). **Agribusiness: conceito, dimensões e tendências.** Brasília: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA, 1994.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ APLICADO A EXTRATIVISTAS DA ILHA DAS CINZAS, GURUPÁ, PARÁ.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

Questionário – Cadeia produtiva do fruto açaí da Ilha das Cinzas, município de Gurupá (PA).

Objetivo: Identificar os principais atores envolvidos na coleta, produção, transporte e comercialização do produto açaí do fruto açaí da Ilha das Cinzas sob a ótica dos extrativistas.

1. Quantas pessoas da família trabalham com o sr nas atividades do açaí?
2. Qual o tempo médio (em minutos) de transporte do açazal até o ponto onde o comprador pega o açaí? Usa canoa, rabeta, voadeira....?
3. Qual a localidade/município que compram os materiais e equipamentos (motor, voadeira, peças, combustível, terçado, motosserra, roçadeira) para uso nas atividades do açaí?
4. Quantos atravessadores compram o açaí na Ilha? Quais os nomes dos compradores? E quais suas localidades/municípios?
5. O sr sabe qual a DIFERENÇA de ganho (R\$) dos ATRAVESSADORES na venda da rasa do açaí dos EXTRATIVISTAS da Ilha das Cinzas na safra do açaí? Exemplo: compra 20 a rasa do extrativista e vende por 25: logo ganhou 5 por rasa.
6. O sr conhece a Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) para o açaí? Se sim, já chegou a acessar a Política de Garantia Preços Mínimos para o açaí da Ilha das Cinzas?
7. O sr sabe quais os lugares/municípios para onde os atravessadores vendem o açaí da Ilha das cinzas? E qual o período: safra ou entressafra?
8. O sr sabe se o açaí da Ilha das Cinzas é vendido para alguma agroindústria/empresa? Se sim, qual?
9. Os atravessadores negociam o preço da rasa do açaí com extrativistas da Ilha das Cinzas?
10. O sr sabe como é estipulado o preço da rasa do açaí na Ilha das Cinzas?
11. Qual a forma de pagamento da compra da rasa do açaí na Ilha das Cinzas?
12. O sr sabe qual o custo (em reais) com combustível do barco de um Atravessador que vai da Ilha das Cinzas para Santana (Amapá)?
13. O sr sabe se há alguma instituição, empresa ou ONG que desenvolve algum trabalho para a atividade do açaí da Ilha das Cinzas?
14. O sr sabe se há alguma instituição do Estado (secretaria, instituto) que desenvolve algum trabalho para a atividade do açaí da Ilha das Cinzas?
15. O sr sabe já fez empréstimo para trabalhar na atividade do açaí na Ilha das Cinzas? Se sim, qual a instituição que forneceu o empréstimo?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO SOBRE ANÁLISE ESTRATÉGICA DA CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ APLICADO A 71 EXTRATIVISTAS NA ILHA DAS CINZAS, GURUPÁ, PARÁ.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO**

QUESTIONÁRIO: ANÁLISE ESTRATÉGICA DA CADEIA PRODUTIVA DO FRUTO AÇAÍ NA ILHA DAS CINZAS, MUNICÍPIO DE GURUPÁ (PARÁ).

Objetivo: identificar as principais variáveis que interferem, positiva ou negativamente, nos ambientes externo e interno dos processos produtivos, de gestão, organizacional e comercial de produtores familiares de açaí.

Nome completo: _____

Escolaridade: _____

Data: ____/____/____

Escala Likert de resposta

ESCALA LIKERT*				
1	2	3	4	5
PÉSSIMO	RUIM	INDIFERENTE/ NÃO SEI	BOM	EXCELENTE

*A escolha da escala será determinada para cada assertiva.

PERGUNTAS:

	Código	Qual sua opinião sobre as frases abaixo considerando a REALIDADE ATUAL DA CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ na ilha das Cinzas?	Escala de Avaliação				
			Péssimo	Ruim	Indiferente	Bom	Excelente
			1	2	3	4	5
CRÉDITOS/ INCENTIVOS	Q1	Como o SR/SRA avalia a DISPONIBILIZAÇÃO DE CRÉDITO RURAL pelo governo estadual específico para atividade produtiva do açaí.					
	Q2	Como o SR/SRA avalia a ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, PÚBLICA / PRIVADA a produção de açaí na ilha das Cinzas.					
	Q3	Como o SR/SRA avalia o APOIO DO ESTADO PARA CRIAÇÃO DE PROPOSTAS DE FINANCIAMENTO para a produção de açaí na ilha das Cinzas.					
	Q4	Como o SR/SRA avalia os EMPRÉSTIMOS DE BANCOS PARA INVESTIR na produção de açaí da ilha das Cinzas.					
	Q5	Como o SR/SRA avalia que está a COMPRA DE MAQUINÁRIOS/EQUIPAMENTOS para o aumento da produção de açaí na ilha das Cinzas.					
ORGANIZAÇÃO SOCIAL	Q6	Como o SR/SRA avalia que está o CANAL DE COMUNICAÇÃO entre produtores familiares de açaí e os TÉCNICOS de Assistência Técnica.					
	Q7	Como o SR/SRA avalia que está o NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO E PLANEJAMENTO dos produtores familiares de açaí da ilha das Cinzas.					
	Q8	Como o SR/SRA avalia que está o CONHECIMENTO da produção de açaí na Ilha das Cinzas e os seus custos pelos produtores familiares de açaí.					
	Q9	Como o SR/SRA avalia que está a COOPERAÇÃO/UNIÃO entre os produtores familiares de açaí da ilha das Cinzas.					
	Q10	Como o SR/SRA avalia que estão as PARCERIAS ENTRE PRODUTORES familiares de açaí e instituições de pesquisa, ONGS ou qualificação profissional.					
	Q11	Como o SR/SRA avalia que está a RELAÇÃO DO PRODUTOR de açaí da ilha das Cinzas COM OS ATRAVESSADORES .					
			Péssimo	Ruim	Indiferente	Bom	Excelente

		1	2	3	4	5
Q12	Como o SR/SRA avalia que estão as PARCERIAS COMERCIAIS DIRETAS DOS PRODUTORES com empresas ou pontos de venda de açai da ilha das Cinzas.					
Q13	Como o SR/SRA avalia que está a criação de um ACORDO entre os produtores familiares para DEFINIÇÃO adequada dos PREÇOS do açai da ilha das Cinzas.					
Q14	Como o SR/SRA avalia que está o CONTROLE DAS DESPESAS/GASTOS/CUSTOS (produção de açai, de armazenamento e transporte da produção) pelos produtores de açai da ilha das Cinzas.					
Q15	Como o SR/SRA avalia que está o uso do Manejo para aumento da produção de açai da ilha das Cinzas.					
Q16	Como o SR/SRA avalia que estão os SERVIÇOS PRESTADOS pela ATAIC aos produtores familiares de açai da ilha das Cinzas.					
Q17	Como o SR/SRA avalia que está o NÍVEL DE ORGANIZAÇÃO da ATAIC.					
Q18	Como o SR/SRA avalia que estão os INVESTIMENTOS COMUNITÁRIOS/ da ATAIC na produção de açai da ilha das Cinzas.					
Q19	Como o SR/SRA avalia a FACILITAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO do açai da ilha das Cinzas pela ATAIC.					
Q20	Como o SR/SRA avalia a CONTRIBUIÇÃO da ATAIC para a MELHORIA da atividade produtiva do açai na ilha das Cinzas.					
Q21	Como o SR/SRA avalia que está para ACHAR UM COMPRADOR para o açai da ilha das Cinzas.					
Q22	Como o SR/SRA avalia que está a VENDA GARANTIDA da produção de açai da ilha das Cinzas.					
Q23	Como o SR/SRA avalia que está a ACEITAÇÃO DO AÇAI da ilha das Cinzas no MERCADO LOCAL .					
Q24	Como o SR/SRA avalia que está o VOLUME DE VENDAS CONSTANTE de açai da ilha das Cinzas.					
Q25	Como o SR/SRA avalia que estão as CONDIÇÕES DE TRANSPORTE do açai na ilha das Cinzas para os pontos de venda.					
		Péssimo	Ruim	Indiferente	Bom	Excelente
		1	2	3	4	5
COMERCIALIZAÇÃO						

		Péssimo	Ruim	Indiferente	Bom	Excelente
		1	2	3	4	5
Q50	Como o SR/SRA avalia que está o Uso de NOVAS TÉCNICAS pelo produtor para aumento de produção de açai.					
Q51	Como o SR/SRA avalia que está o AUMENTO DE VALOR do açai da ilha das Cinzas pela transformação em novos produtos (como sorvete, farinha, polpa congelada, etc).					
Q52	Como o SR/SRA avalia que está o Uso de MECANIZAÇÃO para a atividade do açai na ilha das Cinzas.					
Q53	Como o SR/SRA avalia o Apoio ATUAL para a produção de açai na ilha das Cinzas por universidades, instituições de pesquisa ou ONGs.					
Q54	Como o SR/SRA avalia que está o nível de CONTROLE DE QUALIDADE do açai pelo produtor familiar de açai na ilha das Cinzas.					
Q55	Como o SR/SRA avalia que está a implementação/ uso de normas técnicas higiénico-sanitárias na atividade produtiva do açai na ilha das Cinzas.					
Q56	Como o SR/SRA avalia que está a disponibilidade de Locais adequados para armazenamento do açai antes da venda.					
Q57	Como o SR/SRA avalia que está o TRANSPORTE às áreas de produção de açai na ilha das Cinzas.					
Q58	Como o SR/SRA avalia que está o ACESSO dos compradores/ intermediários à produção de açai da ilha.					
SEGURANÇA FITOSSANITÁRIA						
INFRAESTRUTURA						

APÊNDICE C: MATRIZ DE COMPONENTE ROTATIVA* DA ANÁLISE FATORIAL.

Variável	Componente								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Q1	0,116	0,098	0,069	0,541	0,193	0,047	0,163	-0,267	0,142
Q2	0,357	0,113	0,186	0,156	0,742	0,039	0,040	-0,059	0,216
Q4	0,478	0,049	0,504	0,088	0,075	0,179	0,172	0,263	-0,155
Q6	0,161	0,371	0,118	0,027	0,781	0,062	0,103	0,001	-0,066
Q8	0,716	-0,015	0,026	0,160	-0,198	0,519	0,049	0,032	0,146
Q10	0,283	-0,022	0,054	0,179	0,074	0,162	0,776	0,017	0,095
Q14	0,221	0,271	0,006	0,207	0,155	0,171	0,161	0,033	0,759
Q15	0,175	0,471	0,630	0,075	0,159	-0,127	-0,307	0,200	0,065
Q16	0,081	0,087	0,774	-0,118	0,068	-0,159	0,363	0,111	0,094
Q18	0,086	0,009	0,725	0,292	0,265	0,197	0,086	0,075	0,242
Q20	0,194	-0,096	0,276	0,086	0,499	-0,083	0,593	0,231	0,100
Q21	0,062	0,280	-0,018	0,860	-0,081	0,035	0,064	0,115	0,075
Q22	0,116	-0,119	-0,027	0,878	0,017	0,113	-0,051	0,055	0,079
Q23	-0,015	0,164	0,155	0,667	0,225	-0,353	0,141	0,316	-0,213
Q24	0,655	0,294	0,171	0,392	0,049	-0,009	0,289	-0,229	-0,102
Q26	0,232	0,181	0,751	-0,082	0,060	0,253	-0,129	-0,005	-0,363
Q27	0,123	0,214	-0,230	0,362	0,077	0,497	0,154	0,286	-0,398
Q28	0,705	0,128	0,235	0,062	0,380	0,013	0,170	-0,018	-0,165
Q30	0,724	0,101	0,187	0,009	0,342	-0,079	-0,405	0,105	0,068
Q31	0,102	-0,029	0,192	0,131	-0,027	0,051	0,022	0,873	0,042
Q32	0,595	0,215	0,370	-0,071	0,298	-0,024	0,012	0,236	0,054
Q33	0,497	0,126	0,246	-0,144	0,128	0,144	0,271	0,451	-0,110
Q34	0,836	0,018	0,155	-0,004	0,233	0,107	0,187	-0,123	0,084
Q43	0,475	0,517	0,142	0,252	0,035	0,363	0,178	-0,025	-0,008
Q45	0,332	0,543	0,069	0,024	0,200	-0,400	0,084	0,067	0,132
Q46	0,207	0,829	0,000	-0,028	0,233	-0,203	0,002	0,065	-0,018
Q47	0,055	0,766	0,108	0,219	0,095	0,053	-0,059	-0,019	0,039
Q49	-0,025	0,788	0,267	-0,081	0,068	0,302	0,069	-0,132	0,004
Q50	0,230	0,657	-0,082	0,279	-0,095	-0,322	-0,194	0,109	0,204
Q52	0,689	0,126	-0,175	0,275	-0,091	-0,032	0,032	0,182	0,190
Q53	0,220	-0,095	0,178	-0,009	0,107	0,809	0,090	0,067	0,149
Q54	0,600	0,299	0,045	0,029	0,175	0,138	0,152	0,213	0,122

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: *Varimax* com Normalização de *Kaiser*.

*Rotação convergida em 11 iterações.

CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO GERAL

O estudo analisou a dinâmica socioeconômica dos extrativistas familiares ribeirinhos de açaí na Ilha das Cinzas, região de várzea estuarina do rio Amazonas, município de Gurupá, Pará, por meio da avaliação da produção sazonal de fruto do açaizeiro, sua relação com a socioeconomia das famílias extrativistas, o nível de insegurança alimentar e suas causas, os impactos de diferentes modelos de manejo florestal de açaizeiro de várzea sobre sua produção e da caracterização da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro. Os resultados permitiram afirmar que a atividade econômica do açaí foi relevante para geração de renda e alimentação das famílias extrativistas da Ilha das Cinzas, sendo impactada pela forma como manejam seus açaiçais.

Especificamente, o estudo revelou que a atividade local do açaí foi caracterizada por diferenças produtivas, técnicas, organizacionais e de gestão entre as famílias, sendo majoritariamente praticada por homens e há mais de 10 anos na Ilha. A principal característica da atividade, a sazonalidade da produção, foi decisiva para diminuições da produção de fruto e da renda bruta média/família na entressafra, assim como para intensa variação do preço local da rasa. Todavia, mesmo com a alta no preço do fruto açaí na entressafra, as famílias privilegiaram o autoconsumo, representando quase um quarto do total produzido, o que demonstra a importância do fruto para segurança alimentar familiar.

O cenário de concentração da produção em poucos meses e dependência econômica pela atividade, aliado às diferenças de tamanho da unidade produtiva por família, número de pessoas no domicílio e capital para investimento, pode impactar a forma como as famílias manejam os açaiçais, induzindo à transformações na paisagem ambiental local, e aumentar o grau de vulnerabilidade econômico-alimentar. Portanto, entende-se que não necessariamente os aspectos ambientais, sociais e econômicos se encontram em equilíbrio entre as famílias, sendo resultado de seus anseios e intervenções no ambiente, visto que o fator motivador para manejo dos açaiçais é a geração de renda familiar.

Se por um lado, a renda gerada pela atividade econômica do açaí pode proporcionar melhores condições de qualidade de vida para as famílias, por outro podem impulsioná-las a hábitos alimentares menos saudáveis. Apesar de a alimentação das famílias extrativistas da Ilha das Cinzas contar com o consumo de produtos naturais (como o açaí, peixe, camarão), os produtos industrializados surgem como opções complementares. Ainda assim, os resultados

indicaram que a maioria (65,4%) das famílias possui segurança alimentar. Nota-se que a distância geográfica e dificuldades de acesso aos centros urbanos não impedem essas famílias de terem acesso e consumo de produtos industrializados, indicando modificações gradativas em seus hábitos alimentares. Sendo assim, a frequência diária no consumo de produtos ultraprocessados pode revelar um cenário de vulnerabilidade alimentar, na medida em que, além do risco de paulatina substituição de alimentos saudáveis, a Ilha das Cinzas não possui infraestrutura de saúde mínima para prevenção, tratamento, internação e/ou medicação.

Uma das soluções para modificação desse cenário encontra-se alicerçada em resultados deste estudo: domicílios que tem a mulher como provedora e que produzem e consomem alimentos da agricultura familiar local possuíram, respectivamente, 60% e 50% menos probabilidade de terem insegurança alimentar. Outras medidas adicionais podem ser implementadas, como incentivos à agricultura familiar, programas de capacitação à produção agroecológica prioritariamente voltados às mulheres e inclusão dos extrativistas em programas de saúde da família e monitoramento periódico.

Responsável pelo potencial produtivo, o manejo empírico nas unidades produtivas da Ilha das Cinzas mostrou relações significativas entre os açazeiros e as árvores vizinhas, até então, desconsiderado pelas legislações e os estudos atuais sobre a espécie *Euterpe oleracea*. Os resultados do estudo indicaram que as variáveis das estruturas vertical e horizontal das espécies exercem influência entre si e que as árvores de grande porte, com grandes diâmetro e copa, correlacionaram-se negativamente às variáveis produtivas do açazeiro. Assim, recomenda-se que a riqueza e o tamanho da copa de árvores do entorno e o número de estipes por touceira de açazeiro, assim como a realização de inventário florestal sejam incluídas na elaboração de técnicas de manejo florestal de várzea direcionadas ao extrativista. Isto se torna necessário, na medida em que além dos impactos à produção de fruto açai, o uso incorreto e/ou incompleto das técnicas de manejo florestal para ampliação e/ou manutenção de áreas de açazais pode ocasionar a concentração dos desbastes em poucas espécies arbóreas e frutíferas, o que pode ser sensível para diversidade florística das várzeas e a própria diversificação produtiva das famílias extrativistas.

Os extrativistas já manejam o açazeiro empiricamente e três tipos de manejo puderam ser identificados na Ilha: (i) *produtivista*, (ii) *intermediário* e (iii) *conservacionista*. Os dois primeiros, embora diferentes em intensidade, aumentaram a produção de fruto do açazeiro. No entanto, a falta de capacitação para manejo florestal da espécie faz com que parte do

esforço dedicado do extrativista em outras técnicas empíricas, como a *conservacionista*, não gere resultados efetivos para aumento de produção de fruto do açazeiro. Por outro lado, há que se prever, ainda, que a intensificação do manejo pode resultar em consequências negativas para o ecossistema de várzea. Desta forma, encontrar um equilíbrio entre as necessidades das famílias e a proteção das várzeas como ambientes responsáveis pela manutenção do modo de vida extrativista, associado com a capacitação das famílias em manejos efetivos, pode gerar melhores benefícios socioambientais e econômicos. O modelo *intermediário* aproximou-se mais deste objetivo.

Não menos importante, o acompanhamento dos efeitos do manejo na produção de fruto açaí é fundamental para atingimento de metas e possíveis correções. Como alternativa a quantificação da produção de fruto açaí de várzea, a técnica “escala de notas de cachos de fruto açaí”, utilizada no estudo, apresentou-se como método não destrutível e de fácil aplicação pelos extrativistas, podendo ser uma ferramenta relevante no planejamento e organização da atividade econômica, especialmente em ambiente atual de escassez de dados primários de produção.

Relevante para o manejo florestal e sua produção, a configuração da cadeia produtiva do fruto do açazeiro pode servir de termômetro para o êxito na aplicação e eficiência de suas técnicas. No caso da Ilha das Cinzas, a atividade econômica do fruto do açazeiro foi influenciada não unicamente pelas características locais de sua cadeia produtiva, mas também por uma conjuntura de fatores externos, muitos dos quais alheios às interferências dos extrativistas, que moldam a configuração e os processos produtivos e organizacionais das diferentes cadeias regionais/locais amazônicas e o número e níveis de participação de seus agentes. Desconsiderada na maioria das pesquisas sobre cadeia produtiva do fruto do açazeiro na Amazônia, a percepção dos extrativistas familiares pode contribuir para o desenvolvimento e profissionalização da atividade. Os resultados do estudo indicaram que os extrativistas da Ilha das Cinzas foram capazes de identificar os elos da cadeia produtiva local do fruto do açazeiro e os principais desafios, em consonância com a realidade amazônica, ressaltando-se: (i) aspectos produtivos, (ii) inserção tecnológica, (iii) gestão associativa e incentivos econômicos e (iv) comercialização e fomento. O cenário da atividade revelou um ambiente de dificuldade dos extrativistas para inserção de tecnologia, baixa gestão associativa, centralização dos recursos creditícios e crescente insegurança higiênico sanitária,

conduzindo-os, cada vez mais, a dependência para com os intermediários, diminuindo consideravelmente suas margens de lucro e escolhas comerciais.

Para concluir, a premissa geral deste estudo foi de que os modelos empíricos de manejo florestal do açaizeiro praticados pelas famílias extrativistas e o nível organizacional da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro afetam a produtividade, o consumo e a geração de renda das comunidades da Ilha das Cinzas. A hipótese se revelou verdadeira pelo conjunto de resultados deste estudo. O nível de sustentabilidade social, econômica, ambiental e alimentar da atividade produtiva do açaí local foi resultado da forma como as famílias extrativistas manejam empiricamente os açazais, das contribuições financeiras e alimentícias decorrentes da atividade e do nível organizacional da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro, que interfere direta ou indiretamente no desenvolvimento local das comunidades da Ilha. A complexidade, interconexões e consequências da atividade do açaí na vida das famílias extrativistas da Ilha, no entanto, sugerem a necessidade de futuros estudos que, com o uso de diferentes ferramentas, possam contribuir para o entendimento da realidade local. A paulatina compreensão dos fatores que influenciam a vida de comunidades extrativistas amazônicas, junto ao esforço de dar voz a quem ainda é pouco ouvido, é chave para a busca de soluções aos desafios presentes e correções de rotas.

Por fim, a seção seguinte busca registrar algumas recomendações deste estudo baseado em seus resultados.

POTENCIAL REFLEXOS E POSSÍVEIS RECOMENDAÇÕES

O cenário provocado pela sazonalidade da atividade, revelado pela concentração de mais de dois terços da produção total vendida em três meses, indica que a maioria das unidades produtivas de açazais não é manejada e/ou manejada sem as técnicas adequadas, o que pode comprometer, a médio prazo, a renda e o consumo das famílias extrativistas dado ao aumento da demanda externa. Desta forma, a promoção de políticas de desenvolvimento da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro e incentivos econômicos podem proporcionar condições efetivas de soberania alimentar, segurança econômica e melhoria da qualidade de vida das famílias extrativistas amazônicas, incentivando processos de verticalização da atividade, de proteção à paisagem ambiental e de produção de fruto em várzeas amazônicas, com benefícios ao desenvolvimento local.

Isto se torna necessário, pois surgem sinais de alerta quanto à insegurança alimentar das famílias extrativistas da Ilha de Cinzas, especialmente pela introdução de alimentos industrializados. A biodiversidade local, embora contribua, não assegura uma alimentação adequada a médio prazo, dada a tendência de mudança de hábitos alimentares. O monitoramento e a detecção prematura de possíveis desequilíbrios continuam sendo a forma de minimizar problemas. Desta forma, estratégias de saúde pública que atinjam estas populações e políticas que contribuam para autossuficiência produtiva, autonomia alimentar, reprodução social e relações comerciais justas podem ter papel chave na redução da vulnerabilidade socioeconômica e alimentar de populações extrativistas amazônicas.

Contudo, isoladamente, essas medidas não surtirão efeito se os principais entraves organizacionais e produtivos da atividade econômica local do açaí não forem resolvidos, dada sua importância e influência na vida das famílias extrativistas da Ilha das Cinzas. Preponderantemente, um dos passos primordiais para mudança do ambiente de vulnerabilidade da cadeia produtiva local do fruto do açaizeiro é a profissionalização da atividade, investimentos em capacitação técnica administrativa, noções de gestão de negócios, organização e planejamento, acesso a créditos bancários, compra de maquinários e melhoria fitossanitária. Não obstante, é fundamental a participação do Estado nesse processo, sem o qual os extrativistas dificilmente conseguirão reverter esse cenário. Neste sentido políticas públicas de promoção da cadeia produtiva do fruto do açaizeiro deveriam incluir ações voltadas para capacitação e assessoria técnica contínua e de qualidade, fortalecimento do associativismo, incentivos econômicos, transferência de tecnologia e interação com políticas intersetoriais.