

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A – FUCAPE ES

LILIANE DE OLIVEIRA SOUZA

**FATORES PREDITORES DA RENDA FAMILIAR DOS
EXTRATIVISTAS DO MÉDIO SOLIMÕES**

**VITÓRIA
2024**

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A – FUCAPE ES

LILIANE DE OLIVEIRA SOUZA

**FATORES PREDITORES DA RENDA FAMILIAR DOS
EXTRATIVISTAS DO MÉDIO SOLIMÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis e Administração, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível profissionalizante.

Orientadora: Profa. Dra. Nádia Cardoso Moreira.

**VITÓRIA
2024**

LILIANE DE OLIVEIRA SOUZA

**FATORES PREDITORES DA RENDA FAMILIAR DOS
EXTRATIVISTAS DO MÉDIO SOLIMÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível profissionalizante.

Aprovada em 07 de novembro de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dra. NÁDIA CARDOSO MOREIRA
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof.^a Dra. MÁRCIA JULIANA D'ANGELO
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof^o MSc. MARCOS ALEXANDRE SOUSA MARTINS
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

AGRADECIMENTOS

O mestrado foi, sem dúvida, um divisor de águas na minha vida. Durante o percurso, tive a alegria de descobrir que estava grávida, um presente que trouxe ainda mais significado a esse momento.

Agradeço primeiramente a Deus, que me sustentou em cada desafio, me dando força e coragem para seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

Minha gratidão especial vai para a professora Márcia D'Angelo, foi um apoio essencial, sua paciência, compreensão e incentivo foram decisivos para chegar até aqui e a minha orientadora a professora Nádia Moreira.

À FUCAPE, pela estrutura e pela oportunidade de realização deste mestrado. Ao Instituto Federal do Amazonas (IFAM), meu local de trabalho, sou profundamente grato pelo suporte e incentivo ao longo dessa jornada.

Aos extrativistas que gentilmente se dispôs a responder aos questionários para que a pesquisa se tornasse realidade. Sem a participação de vocês, este trabalho não teria sido possível.

Aos colegas de trabalho Jean Felipe, Josué, Jackson, Kendy, Bruna, Sérgio e os demais, pelo apoio e palavras de incentivo em todos os momentos.

Aos meus familiares, cuja presença e suporte foram essenciais, assim como Odomilson, Alcilene, Érica que também contribuiu para que eu pudesse enfrentar essa jornada com força e determinação.

Aos colegas mestrado, meu carinho especial para Liana e Cláudio, pelo apoio, torcida e pelos momentos compartilhados.

Por fim, dedico este trabalho aos meus alunos, que são minha maior inspiração, com carinho especial a Andreia e Patrícia Protázio.

RESUMO

As florestas fornecem produtos e serviços para milhões de pessoas. Em particular, na Amazônia brasileira, o extrativismo vegetal, principalmente da castanha-do-pará e do açaí, é uma atividade importante para a subsistência e para a renda. Contudo, os estudos sobre o extrativismo nesta região têm usado abordagens qualitativas para discutir questões ecológicas, como mudanças climáticas e conservação da região. Ou seja, não abordam os impactos do contexto ambiental nem de fatores individuais na renda das famílias. Assim, esta pesquisa compara os efeitos da sazonalidade, da experiência dos extrativistas e dos efeitos percebidos das mudanças climáticas na renda familiar proveniente da colheita desses produtos com a renda oriunda de outros produtos, como a farinha, a pesca e as frutas, no Médio Solimões, na região Amazônica. Para tanto, foi conduzido um estudo quantitativo com corte transversal e dados primários, analisados usando a Regressão Linear Múltipla. Os resultados indicam que a sazonalidade afeta mais a renda dos agricultores do sexo masculino proveniente do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca e frutas). Já a experiência do extrativista e a percepção dos efeitos das mudanças climáticas não impactaram significativamente a renda. O estudo destaca a sazonalidade da colheita da castanha-do-pará e do açaí ou de ambos e o sexo masculino como fatores economicamente relevantes para os extrativistas, além de fortalecer a necessidade de mobilização social em prol de políticas públicas que mitiguem os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento, promovendo a preservação da floresta em pé.

Palavras-chave: Renda do extrativista; Sazonalidade do Castanha-do-pará e açaí; Experiência do extrativista; Mudanças climáticas; Região Amazônica.

ABSTRACT

Forests provide products and services to millions of people. Particularly in the Brazilian Amazon, plant extraction, especially of Brazil nuts and açaí, is an important activity for subsistence and income. However, studies on extractivism in this region have primarily used qualitative approaches to discuss ecological issues such as climate change and regional conservation. In other words, they do not address the impacts of the environmental context or individual factors on family income. Thus, this research compares the effects of seasonality, extractivists' experience, and perceived effects of climate change on family income derived from the harvesting of these products with income from other products, such as manioc flour, fishing, and fruits, in the Médio Solimões region of the Amazon. For this purpose, a quantitative, cross-sectional study was conducted using primary data analyzed through Multiple Linear Regression. The results indicate that seasonality has a greater impact on the income of male farmers derived from açaí, Brazil nuts, or both, compared to income from other products (manioc flour, fishing, and fruits). On the other hand, extractivists' experience and the perception of climate change effects did not significantly impact income. The study highlights the seasonality of Brazil nut and açaí harvesting and male gender as economically relevant factors for extractivists. Furthermore, it underscores the need for social mobilization to advocate for public policies that mitigate the impacts of climate change and deforestation, promoting the preservation of standing forests.

Keywords: Extractivists income; Seasonality of Brazil nuts and açaí; Extractivists' experience; Climate change; Amazon region.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 EXTRATIVISMO	12
2.2 RENDA FAMILIAR DOS EXTRATIVISTAS.....	13
2.3 SAZONALIDADE DA COLHEITA.....	16
2.4 EXPERIÊNCIA COM A COLHEITA	17
2.5 EFEITOS PERCEBIDOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	19
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	22
3.1 MODELO PROPOSTO	22
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA.....	25
3.3 COLETA DOS DADOS	26
3.4 TRATAMENTO DOS DADOS.....	27
4 ANÁLISE DE DADOS.....	28
4.1 PERFIL DA AMOSTRA.....	28
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	31
4.3 TESTE DE HIPÓTESES	33
4.3.1 Modelo 1 – sem variáveis de controle	33
4.3.2 Modelo 2 – com variáveis de controle	34
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA.....	52

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Aproximadamente 75% da biodiversidade da Terra provém das florestas, que fornece produtos e serviços para centenas de milhões de pessoas e são divididas em produtos florestais madeireiros e não madeireiros (Martins et al., 2018). Neste contexto, o extrativismo – animal, mineral ou vegetal (Rueda, 1995) – é uma atividade praticada pelo ser humano e de movimento de proteção florestal na política latino-americana e mundial (Freitas et al., 2023). Também conhecido como economia extrativa, é um método de obtenção de recursos naturais diretamente da natureza, sendo a caça de animais silvestres, a pesca e a coleta da castanha-do-pará, guaraná, cacau, exemplos de atividades extrativistas (Drumond, 1996).

Os produtos florestais não madeireiros são reproduzidos pela natureza e contribuem de várias formas com as necessidades humanas, ou seja, sendo a principal fonte de renda ou complementar (Shackleton & de Vos, 2022; Pandey et al., 2016). A manutenção das florestas é vital para a subsistência das comunidades, fornecendo recursos e sustentando tanto as populações indígenas quanto não indígenas (Londres et al., 2023). Na Amazônia brasileira, os produtos florestais são a base da renda familiar e até mesmo, social e cultural de milhares de pessoas (Camilotti et al., 2020; Lopes et al., 2019).

No cenário amazônico, o extrativismo ressurgiu como tema central no debate sobre a preservação das florestas brasileiras, especialmente com a criação de reservas extrativistas que protegem legalmente áreas utilizadas tradicionalmente por

seringueiros, coletores de castanhas e outros extrativistas (Drumond, 1996; Fearnside, 1989). Atualmente, diversos produtos, como o guaraná, o urucum, o cacau (*Theobroma cacao* L), a seringueira (*Hevea brasiliensis* M. Arg), a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* HBK), o palmito e o fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart), continuam a desempenhar um papel crucial na economia amazônica (Freitas et al., 2023). Além disso, as atividades, como extração de madeira, óleo de tartaruga e de pirarucu, e mineração, complementam a economia extrativista da região (Freitas et al., 2023; Homma, 2012; Drumond, 1996).

O foco deste estudo é no extrativismo vegetal, com ênfase no extrativismo da castanha-do-pará (ou castanha-do-Brasil ou ainda castanha-da-Amazônia) (Sampaio et al., 2020; Scaramuzzi, 2020; Ferreira & Carniello, 2018) e no açaí. Esse produto é valorizado pela população do Norte do Brasil por causa de seus elementos culturais, econômicos e sociais, mas também por seu uso crescente nas indústrias alimentícias, da beleza e da saúde (Yamaguchi et al., 2015).

Trata-se de dois produtos que estão enraizados na vida da população amazônica, sendo uma atividade de grande importância econômica para as famílias que vivem em comunidades indígenas e ribeirinhas (Ribeiro et al., 2014; Lopes et., 2019). Além de contribuir com a conservação da floresta (Silva et al., 2019). Esses produtos têm atraído a atenção científica devido ao seu valor econômico e ao papel que desempenham na subsistência das comunidades locais (Silva et al., 2019; Ribeiro et. al., 2014).

Contudo, a renda familiar dos extrativistas pode ser impactada por eventos alheios à vontade deles. Ou seja, por fatores extrínsecos, como a sazonalidade da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos, além das mudanças climáticas. Também pode ser impactada por fatores intrínsecos, como a experiência dos

extrativistas com a colheita, o tipo de produto e de manejo da colheita. Estudo como o de Thinda et al. (2020) explora de que maneira os fatores institucionais, como serviços de extensão e fatores socioeconômicos, como a experiência dos agricultores, influenciam a intensidade de estratégias de adaptação às mudanças climáticas entre pequenos agricultores na África do Sul.

Freitas et al. (2023) abordam a importância da sazonalidade na renda das comunidades extrativistas da Amazônia, destacando como a produção de produtos florestais não madeireiros, como a castanha-do-pará, varia ao longo do ano. O estudo ressalta que a coleta da castanha é sazonal e não prejudica o meio ambiente, embora varie muito devido à redução das chuvas, sendo um recurso gratuito da natureza. O custo principal está associado à mão de obra da família.

O avanço das atividades extrativistas na Amazônia também está ameaçado pelo desmatamento e pelos impactos das mudanças climáticas. O estado do Amazonas ocupa a terceira posição em desmatamento acumulado na Amazônia Legal, com um total de 16.760,69 km² desmatados, sendo que os municípios mais afetados estão localizados na região Sul do estado, como Lábrea e Apuí (TerraBrasil/Prodes, 2024). As mudanças climáticas, combinadas com o desmatamento e os incêndios, representam uma ameaça significativa à biodiversidade da Amazônia, podendo resultar em uma perda de até 58% da riqueza das árvores na floresta (Ferrante & Mouysset, 2024).

Nesse contexto, no que se refere ao extrativismo da castanha-do-pará e do açaí, esta pesquisa objetiva comparar os efeitos da sazonalidade, da experiência dos extrativistas e dos efeitos percebidos das mudanças climáticas na renda familiar proveniente da colheita desses produtos com a renda oriunda de outros produtos, como a farinha, pesca e frutas, no Médio Solimões, na região Amazônica.

Alguns estudos na literatura nacional e internacional têm abordado o extrativismo na Amazônia (Evangelista-Vale et al., 2021; Freitas et al., 2018; Lacerda et al., 2020; Mano et al., 2023; Menezes et al., 2011; Pedroso et al. 2023; Siena et al. 2012) e em outras partes do país, como Mato Grosso (Ferreira & Carniello, 2018) e Mato Grosso do Sul (Melo et al. 2015; Philippi et al., 2021). Contudo, são abordagens qualitativas com foco nas questões ecológicas, não discutindo o impacto dos fatores do contexto da região e dos extrativistas na renda deles. Ademais, conforme Wiebe et al. (2022), a renda baseada na floresta ganhou importância científica devido às implicações do desmatamento e da degradação florestal. Por fim, embora as principais publicações sobre produtos florestais não madeireiros (PFNMs) na Amazônia brasileira tenham se concentrado na castanha-do-pará e no açaí, o *lócus* de pesquisa são os estados do Pará e Acre, e não o Amazonas.

Dados extraídos da Pesquisa da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) revelam que a produção de castanha-do-pará em 2022 foi de 38.169 toneladas, representando um aumento de 61,19% em comparação a 2017. O açaí registrou uma produção de 247.034 toneladas em 2022, um crescimento de 88% em relação a 2017. Em termos de valor, o açaí alcançou R\$ 830.126 em 2022, enquanto a castanha-do-pará gerou R\$ 170.006. O estado do Amazonas contribuiu com 53.729 toneladas de açaí e 14.303 toneladas de castanha-do-pará (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2022). Em 2022, o município de Coari ocupou a 6ª posição no ranking de produção de açaí no estado do Amazonas, enquanto na produção de castanha-do-pará, Coari ficou em 9º lugar (IBGE, 2022).

Desta forma, esse estudo apresenta relevância acadêmica e social, uma vez que o aproveitamento econômico dos produtos da floresta será um passo importante no desenvolvimento local (Willerding et al., 2020). Assim, os resultados desta

pesquisa contribuem para a literatura sobre o extrativismo ao mostrar, por meio de uma pesquisa quantitativa e com dados primários, os impactos de fatores do contexto da região – a sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará – e da manifestação biológica do sexo do extrativistas na renda deles. Ou seja, a renda proveniente da colheita desses produtos é maior em comparação com a renda oriunda de outros produtos (farinha, frutas, pesca).

Assim, quanto às contribuições práticas, os resultados da pesquisa podem apoiar a formulação de políticas públicas que favoreçam os pequenos extrativistas da região, que dependentes da renda com a castanha-do-pará, do açaí ou de ambos.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EXTRATIVISMO

O extrativismo surgiu no contexto latino-americano de língua espanhola, simbolizando e significando resistência dos povos Indígenas em relação à exploração dos recursos naturais (Chagnon et al., 2022). Para Chagnon et al. (2022), o extrativismo é um conjunto complexo de práticas e mentalidades, marcado por diferenças de poder e por um modo socioecológico destrutivo de organização. Fash (2022) argumenta que diferentes atores atribuem significados e propósitos distintos à definição de extrativismo, destacando três concepções: projetos que removem e exportam os recursos naturais em sua forma bruta, modelo de desenvolvimento e qualquer forma de extração e exploração humana ao modo de vida.

No Brasil, o extrativismo vegetal ganhou importância no meio acadêmico e político após a morte do seringueiro Chico Mendes, por sua luta para conter as queimadas e o desmatamento (Homma, 2012). Vale dizer que o termo extrativismo é frequentemente associado às comunidades tradicionais brasileiras, uma vez que se tornaram protagonistas na luta e na defesa de seus territórios (Silva, 2016). A prática do extrativismo vegetal envolve a coleta dos recursos naturais, incluindo a madeira, sementes, frutas, plantas medicinais e cipós (Martins et al., 2018).

A Amazônia brasileira tem uma história econômica marcada por ciclos econômicos de exploração dos recursos naturais, principalmente por meio do extrativismo (Gomes, 2018). Durante o período da vazante, a população costumava

se deslocar para praias e florestas para realizar atividades extrativistas, como a pesca, manteiga, gordura, conserva de animais como a tartaruga, peixe boi, extração do óleo de copaíba, resina do breu, cacau, castanha, entre outros (Menezes, 2020).

Para Homma et al. (2020), o extrativismo é viável apenas em mercados reduzidos, pois o aumento da demanda motiva os agricultores a produzir e extrair mais. Ele também menciona que a economia extrativista passa por três fases: a expansão, a estabilização e o declínio. Apesar de alguns estudiosos considerarem o extrativismo vegetal como uma opção inviável para o desenvolvimento da região Amazônica, essa visão, muitas vezes, desconsidera o modo de vida da população local (Filocreão et al., 2019).

O extrativismo vegetal na região amazônica deve considerar diversas realidades, em algumas áreas, é possível realizar a retirada sustentável dos produtos, tornando uma fonte de preservação da floresta em pé e desenvolvimento econômico (Silva et al., 2016). De acordo com Freitas et al. (2023), na Amazônia, o extrativismo não é apenas fonte de renda, mas também uma prática cultural local. Quando gerenciado de forma sustentável, o extrativismo pode promover a sustentabilidade ambiental e econômica (Freitas et al., 2023).

2.2 RENDA FAMILIAR DOS EXTRATIVISTAS

O estado do Amazonas é coberto por extensas florestas e enfrenta uma série de desafios, incluindo conflitos pelo uso da terra, problemas de saúde pública, longas distâncias e vulnerabilidades sociais (Menezes et al., 2018). Além disso, é um estado com características sociodemográficas peculiares, sendo fortemente influenciado pelos rios e pela floresta (Menezes et al., 2018).

Nos anos 2000, a principal fonte de renda na maioria dos municípios do Amazonas era baseada no extrativismo (Giatti et al., 2021). Os produtos de fontes das florestas são relevantes para as famílias rurais, principalmente em países em desenvolvimento (Babulo et al., 2009). Embora árduo, o trabalho na coleta dos produtos da floresta, representa uma prática de resistência e proteção florestal, preservando a história de vida dos povos da região (Giatti et al., 2021). No entanto, grande parte da renda gerada pelos produtos coletados não fica com os catadores, mas com os intermediários que agregam valor até chegar ao varejo (Silva et al., 2019).

Conforme Silva et al. (2021), a partir de 2009, o Brasil passou a incentivar o preço mínimo aos produtos da sociobiodiversidade com a Política de Garantia de Preço Mínimo para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio), programa da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). O estudo de Maciel et al. (2018), na reserva extrativista Chico Mendes, mostra uma queda na geração de renda por meio da castanha-do-pará, mesmo inovando com prática de produção e processamento, que mostraram insuficientes para aumentar a oferta. Esse estudo também aponta que as famílias extrativistas estão vulneráveis, buscando alternativas de renda fora das unidades produtivas

No Brasil, existem três espécies conhecidas de palmeiras de açaí: no Pará e no Amapá, a *Euterpe oleracea*, enquanto a *Euterpe edulis* é nativa da Mata Atlântica e a *Euterpe Precatória* é encontrada no Amazonas (Martinot et al., 2017). O maior produtor de açaí da Amazônia brasileira é o estado do Pará (78%), seguido pelo Amazonas (13%) e por Maranhão (6%), sendo que Acre e Rondônia contribuem com 1% cada do total da produção de açaí do Brasil (Lopes et al., 2019). A importância da produção de açaí, especificamente *Euterpe precatória*, como fonte de renda no Peru e na Bolívia, embora a *Euterpe oleracea* também gere renda, está fortemente ligada

aos conhecimentos tradicionais e aos valores da comunidade. (Paniagua-Zambrana et al., 2017).

A cadeia de produção do açaí envolve extrativistas, produtores, atravessadores, indústria de processamento e batedores artesanais, desempenhando um papel significativo na geração de renda (Martinot et al., 2017). Os frutos do açaizeiro (*Euterpe Oleracea Mart*), após serem processados em vinho, representam não apenas um alimento tradicional, mas constituem fonte de renda para os ribeirinhos da Amazônia (Freitas et al., 2023).

De acordo Melo et al. (2021), o açaí tem contribuído para geração de renda e segurança alimentar nos municípios do estado do Amazonas, mesmo com as dificuldades de logística, além da conservação do meio ambiente. Em 2022, o açaí representa 43,8% e a castanha-do-pará 9% do mercado de PFNMs relacionados à alimentação (IBGE, 2023). A castanha-do-pará (*B.excelsa*), que representa a terceira maior produção, gerou uma renda de R\$ 142.367 milhões em 2021, com uma produção de 33.406 toneladas (Souza et al., 2023b). Além de seu alto valor nutricional, a castanha-do-pará tem forte ligação com a manutenção da renda nas áreas rurais e é relevante para o ciclo de carbono (Souza et al., 2023b; Kainer et al., 2018), além de ser uma tradição familiar (Souza et al., 2023a).

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) é uma árvore de grande porte e longa vida encontrada no bioma amazônico, especificamente na floresta de terra firme. As sementes da castanheira, conhecidas como castanhas, estão abrigadas dentro de ouriços (Scaramuzzi, 2020). O fruto pode pesar até 2,5kg e ter cerca de 18 sementes (Souza et al., 2023).

2.3 SAZONALIDADE DA COLHEITA

No estado do Amazonas, a produção de açaí pelo extrativismo se concentra próximo ao período chuvoso entre novembro e junho, com exceção da região do Rio Negro/Solimões, que é de janeiro a outubro (Melo et al., 2021). Até pouco tempo atrás no Amazonas, a colheita do açaí era realizada exclusivamente das árvores nativas e o processamento manual, para consumo local (Martinot et al., 2017). Contudo, com o aumento do consumo em outras regiões do Brasil e no exterior, o açaí passou a ser também cultivado (Martinot et al., 2017).

A colheita da castanha-do-pará é realizada entre os meses de dezembro a maio, quando os frutos caem (Giatti et al., 2021). No entanto, essa colheita varia de região para região, por exemplo, no Mato Grosso, o início da coleta começa em novembro e termina em fevereiro ou março (Ferreira & Carniello, 2018). A maioria dos colheitadores, predominantemente homens, percorre distâncias que variam de 500 a 5.000 metros para chegar aos locais da colheita (Silva & Paraense, 2019). Após a queda dos ouriços, os extrativistas empilham e abrem com facões (Ubiali & Alexíades, 2022).

A coleta da castanha-do-pará nas reservas extrativistas é concentrada entre os meses de novembro e fevereiro. Devido à sazonalidade de produção, esse produto contribui com a renda das famílias extrativistas, garantindo sua subsistência (Freitas et al., 2023). Uma pesquisa conduzida junto à comunidade Caroebe em Roraima aborda a sazonalidade da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), que movimenta pelo menos cinco a seis meses e a variação dos valores da saca por ano (Souza et al., 2023).

Ou seja, nos períodos sem a colheita desses produtos, a cultura da mandioca, é praticada para produzir a farinha para subsistência e comercialização. Juntamente com outros produtos agrícolas e programa sociais também contribui para a renda familiar (Seguro Defeso, Bolsa Família, aposentadoria) (Camilotti, 2021; Silva & Paraense, 2019).

Assim, neste estudo, argumenta-se que a sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará reduz a renda do extrativista do Médio Solimões, em comparação com a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas, caça). Ou seja, a renda proveniente da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos é maior do que a renda oriunda dos outros produtos.

Diante do exposto, é proposta a seguinte hipótese:

Hipótese (H1): A sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará ou de ambos afeta mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

2.4 EXPERIÊNCIA COM A COLHEITA

A colheita tradicional do açaí em várzea é realizada por meio do conhecimento transmitido pelas gerações passadas nas comunidades ribeirinhas, especialmente entre os meninos (Silva & Ferreira, 2020). Os coletores dos frutos do açaizeiro são conhecidos como peconheiros, devido ao uso da peconha (Moura et al., 2022; Silva & Ferreira, 2020). A peconha é um instrumento utilizado para auxiliar na escalada do caule da palmeira (Moura et al., 2022; Yamaguchi et al., 2022), sendo um anel de fibra vegetal (Silva & Ferreira, 2020). Colocada entre os pés do coletor para proporcionar

apoio no estipe (Moura et al., 2022). Esse instrumento é feito de fibra vegetal e é utilizado para auxiliar na escalada do caule da palmeira, sendo colocado entre os pés do coletor para proporcionar apoio no estipe (Silva & Ferreira, 2020; Moura et al., 2022; Yamaguchi et al., 2022).

Essa prática é predominantemente realizada por pessoas do sexo masculino, com idades compreendidas entre 12 e 25 anos. Já o estudo de Moura et al. (2022), aponta a idade entre 18 e 50 anos e com peso até 60 kg (Silva & Ferreira, 2020; Moura et al., 2022). Esses colheitadores também são responsáveis por retirar os frutos dos cachos (Moura et al., 2022).

No caso dos catadores quilombolas da castanha-do-pará, é essencial que compreendam a mata e saibam o caminho até o castanheiro, sem modificar o percurso na volta, para evitar que outros coletores não identifiquem a árvore da castanheira (Scaramuzzi, 2020). Além disso, é grande o esforço físico para carregar a castanha-do-pará em sacas nas costas por longas distâncias (Souza et al., 2023a). Outro antecedente importante na experiência dos extrativistas é o conhecimento ecológico, biológico, tradicional e cultural na colheita da castanha-do-pará (Souza et al., 2023a). Por exemplo, Aspectos como o tipo da folha da árvore influencia na floração, os polinizadores e a experiência na mata são cruciais (Ferreira & Carniello, 2018). Em geral, a maioria dos colhedores é composta por homens, devido às dificuldades da mulher de conciliar o trabalho doméstico, problemas de saúde e a colheita (Souza et al., 2023a).

Vale destacar que as atividades de peconheiro e de catador não estão isentas de riscos, pois precisam subir árvores com facão, que chegam a uma altura de 20 metros, sem proteção, correndo risco de quedas, queda dos ouriços na cabeça quando recolhe do chão, além de ter que andar na floresta (Souza et al., 2023; Silva

et al., 2018). Outro risco é o perigo das picadas de animais peçonhentos (Silva & Ferreira, 2020; Silva et al., 2018).

Desta forma, é proposta a seguinte hipótese:

Hipótese (H2): A experiência com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos afeta mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

2.5 EFEITOS PERCEBIDOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Um estudo recente mostrou que a invasão de gramíneas pode contribuir para extinção de espécies nativas no ecossistema Amazônico (Mano et al., 2023). A castanha-do-pará (*B.excelsa*), por exemplo, poderá ter a maior perda de área de adequação ambiental, o que pode impactar milhares de famílias extrativistas, sendo passível de extinção (Evangelista-Vale et al., 2021).

Os estudos conduzidos por Brandão et al. (2022) indicam que as secas na Amazônia se tornaram mais intensas e ocorrem em períodos mais curtos. Isto é, com os impactos das mudanças climáticas, estima-se que a população de *Bertholletia excelsa* possa diminuir em até 25% até o ano de 2050 (Brandão et al., 2022). A produção de castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) é sensível às variações climáticas, particularmente em anos de El Niño, que são caracterizados por secas prolongadas e chuvas escassas na região Amazônica (Jansen et al., 2021, Kainer et al., 2007). O açaí também é sensível à seca, devido as suas características e preferência por ambientes úmidos (Moraes et al., 2023).

Além disso, Gomes et al. (2019) projetam que a perda da floresta na Amazonia pode atingir 40% até 2050, devido ao desmatamento e que o impacto das mudanças climáticas pode ser ainda maior. Embora Sales et al. (2020) concluam que as mudanças climáticas e o desmatamento, por si sós, não alteram diretamente a castanha-do-pará, esses eventos afetam os polinizadores e a cutia, dispersores de sementes, afetando a produção no longo prazo. Ou seja, a castanheira floresce durante seis meses. Após esse período, as flores amarelas e hermafroditas são polinizadas por abelhas. Até os 15 meses, ocorre o surgimento dos botões florais e a queda dos frutos (Pastana et al., 2021).

De acordo com a Agência France-Presse (AFP, 2024), a castanha-do-pará na Bolívia está sendo afetada pelo desmatamento, a produção tem diminuído ao longo dos anos, conforme observado por coletores. Além disso, os coletores percorrem distância maiores a procura das árvores (AFP, 2024).

Sabe-se também que a produção de açaí é influenciada pela sazonalidade climática, ou seja, o comportamento da precipitação, a temperatura do ar e a umidade afetam diretamente a produção dessa cultura, impactando na alta e baixa produtividade dos frutos de açaí (Dias et al., 2019).

O desmatamento na Floresta Amazônica brasileira tem sustentado a economia global pelo enfraquecimento da governança ambiental, provocando a degradação da biodiversidade local (Brandão et al., 2022). Espécies vegetais, como o açaí (*Euterpe precatoria* M.), a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e a fava tonka (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.) têm suas colheitas reduzidas devido às mudanças na composição das espécies vegetais em áreas desmatadas, afetando a disponibilidade desses importantes produtos florestais não madeireiros (Brandão et al., 2022).

O estudo realizado por Estevo et al. (2023) na Amazônia ocidental, com base no conhecimento da população local, mostra os efeitos negativos das mudanças climáticas na produção, na caça, inclusive na colheita do açaí, que são fontes de renda e alimentação dos pequenos agricultores. Embora a pesca tenha mostrado efeitos positivos em períodos chuvosos, a produção de açaí tem diminuído em anos mais quentes (Estevo et al., 2023; Tregidgo et al., 2020).

Spring (2024) destaca que, além do desmatamento, a floresta amazônica tem sido severamente impactada por incêndios e ventos intensos, que espalham fumaça por vastas áreas e provocam a derrubada de árvores. Nos últimos anos, tem havido mais liberação de gás carbônico pela floresta do que ela consegue absorver, comprometendo ainda mais a saúde do ecossistema amazônico.

Por fim, é importante destacar a vulnerabilidade social da parcela da população que depende do açaí, considerando a pobreza, o nível de educação, além da experiência com os eventos climáticos de anos anteriores referentes às secas e às cheias, bem como a compreensão dos riscos futuros (Yamaguchi et al., 2022). Tais eventos têm gerado incêndios, secas dos rios, desmoronamentos e mortes de animais (Grossman, 2024).

Logo, segue a hipótese:

Hipótese (H3): Os efeitos percebidos das mudanças climáticas afetam mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos do que a renda familiar oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

Capítulo 3

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 MODELO PROPOSTO

Para testar as três hipóteses e os efeitos das sete variáveis de controle propostos nesta pesquisa, foi conduzido um estudo quantitativo, com corte transversal e dados primários. Os resultados foram estimados com base no modelo econométrico proposto, apresentados na Equação 1.

$$RENDA_i = \beta_0 + \beta_1 SAZO_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 MUD_i + \beta_4 COL_i \cdot EXP_i + \beta_5 COL_i \cdot MUD_i + \sum \beta_k Controles + \varepsilon_i$$

Para tanto, a variável dependente *RENDA* mede a renda do extrativista em reais (R\$) proveniente da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos; e a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, caça e frutas). Para tanto, foram utilizadas duas afirmativas com espaço aberto de Camilotti et al. (2020).

A variável *SAZO*, referente à sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará ou de ambos, é uma variável *dummy*: 1 (um), se a renda estiver relacionada à colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos; 0 (zero), se estiver relacionada aos demais produtos.

A variável independente *EXP* mede a experiência do extrativista com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos. Para isso, foi utilizada uma afirmativa

baseada em Scaramuzzi (2020), medida em anos de trabalho com esse tipo de colheita.

A variável independente *MUD* mede a percepção dos extrativistas quanto aos efeitos das mudanças climáticas na colheita. Para isso, foi utilizada uma afirmativa de múltipla escolha adaptada de Evangelista-Vale et al. (2021) sobre a percepção dos extrativistas acerca desses fenômenos climáticos.

As variáveis de *Controle* medem os efeitos sociodemográficos dos extrativistas, como manifestação biológica do sexo, geração, escolaridade, estado civil, peso, bem como os efeitos do produto principal da colheita, propriedade da área de colheita, e tipo de manejo do plantio do açaí e da castanha-do-pará.

A Figura 2 detalha as variáveis do modelo econométrico.

Variáveis			Perguntas	Fontes
Renda familiar proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos	RENDA_COM	Variáveis dependentes	Qual é a renda (R\$) COM a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos?	Camilotti <i>et al.</i> (2020)
Renda familiar oriunda de outros produtos	RENDA_OUT		Qual é a renda (R\$) SEM a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos?	Camilotti <i>et al.</i> (2020)
Sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará ou de ambos	SAZO	variáveis independentes	<i>Dummy</i> : (1) se a renda estiver relacionada à colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos; 0 (zero) se estiver relacionada aos demais produtos.	Camilotti <i>et al.</i> (2020)
Experiência do extrativista com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos	EXP		Há quanto tempo (em anos) você trabalha com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos?	Scaramuzzi (2020)
Percepção dos efeitos das mudanças climáticas na colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos	MUD		Os efeitos das mudanças climáticas (p.ex. a seca do rio Solimões e seus afluentes) afetaram a sua colheita? <i>Dummy</i> : (1) Sim; (0) Não	Evangelista-Vale <i>et al.</i> (2021)

(Continua)

Variáveis			Perguntas
Produto principal	PRIN	Variáveis de controle	Qual é a sua colheita principal? () Açaí () Castanha-do-pará () Ambas as colheitas
Tipo de manejo	MAN		O pé de açaí é nativo ou plantado? () Nativo () Plantado () Ambos <i>Dummy</i> : (1) nativo; (0) plantado
Propriedade da área de colheita	PROP		A quem pertence a área de coleta? () Sou proprietário () Área devoluta () A algum parente () Arrendada () Terceiros () Outros <i>Dummy</i> : (1) Proprietário; (0) Demais situações
Manifestação biológica do sexo	SEX		Qual é a sua manifestação biológica do sexo? () Feminino () Masculino () Prefiro não opinar <i>Dummy</i> : (1) masculino; (0) feminino
Geração	GER		Em que ano você nasceu? () Até 1964 () Entre 1965 e 1979 () Entre 1980 e 1994 () A partir de 1995
Escolaridade	ESC		Qual é a sua escolaridade? () Não fui alfabetizado () Ensino fundamental (incompleto/completo) () Ensino médio (incompleto/completo) () Ensino superior (incompleto/completo)
Estado civil	ESTC		Qual é o seu estado Civil? () Casado/União estável () Divorciado/separado () Solteiro () Viúvo <i>Dummy</i> : (1) Casado/União estável; (0) solteiro, divorciado, separado, viúvo
Peso	PESO		Qual é o seu peso (kg)?

Figura 2: Variáveis do Modelo Econométrico
Fonte: Elaboração da pesquisadora (2024).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA

A população desta pesquisa são os extrativistas da castanha-do-pará e do açaí. Já a amostra da pesquisa são os extrativistas do município de Coari, no estado do Amazonas. Assim, trata-se de uma amostra não probabilística e por acessibilidade (Hair et al., 2005), pois os dados foram coletados em um único momento na trajetória de vida de extrativistas dispostos a responder o questionário, acessados devido à proximidade da pesquisadora a esses atores sociais.

O município de Coari (Figura 3) pertence ao conjunto de 62 municípios do estado do Amazonas, possuindo uma área territorial de 57.970,77 km² e população de 70.616 pessoas, cuja maioria encontra-se na zona urbana, representando 65,3% do total, segundo o censo de 2022 (IBGE, 2023). Coari está cerca de 363 km de Manaus e está localizada no rio Solimões entre o Lago de Mamiá e o Lago de Coari. O acesso ao município é possível somente por meio dos modais hidroviário e aeroviário. Segundo dados do IBGE de 2022, o município de Coari ocupa a 6ª posição no *ranking* de produção de açaí no estado do Amazonas. Os maiores produtores são os municípios de Codajás, Humaitá, Manicoré, Lábrea e Itacoatiara. Na produção de castanha-do-pará, Coari está em 9º lugar. A partir do final da década de 1980, foi descoberto o primeiro campo comercial de petróleo e gás natural no Rio Urucu, um afluente do rio Solimões, no município de Coari (Torres et al., 2014).

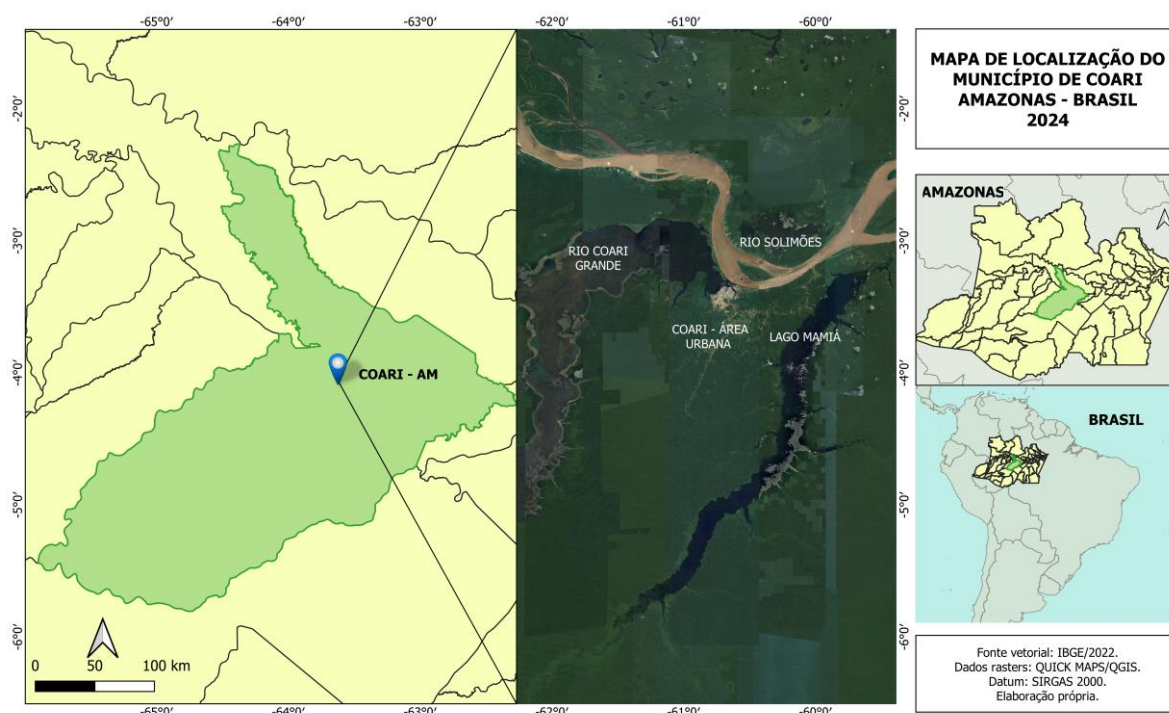


Figura 3: Localização geográfica de Coari – AM.
Fonte: Elaboração da pesquisadora (2024).

3.3 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados foi feita pela pesquisadora *in loco* com os extrativistas que aceitaram as condições do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, que vivem em comunidades mais próximas ao centro urbano de Coari e que estiveram, oportunamente, no porto da cidade, durante o período de saque do programa Bolsa Família. Ou em órgãos locais, como o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e no setor de Cadastro Rural. A pesquisa foi realizada no período de 01 de junho 2024 a 12 de julho de 2024 e a amostra final contempla 158 extrativistas, totalizando 316 observações.

Para tanto, foi aplicado um questionário no *Google Forms*, mostrado no Apêndice A. Além das perguntas mostradas na Figura 2 acima, para melhor compreensão do perfil do extrativista, foram incluídas as seguintes perguntas: Nos últimos cinco anos, houve redução da área disponível para extração? Qual é a fonte de renda SEM a colheita do açaí ou da castanha? A família tem outra fonte de renda fixa? Por exemplo, alguém da família trabalha em outra atividade, além da colheita de açaí e castanha? Qual auxílio do governo a família recebe? Quantas pessoas há na família? Quantas pessoas na família atuam com o extrativismo? Você é cooperado ou associado de qual organização?

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Para entender e identificar o grupo de respondentes da amostra, foram utilizadas estatísticas descritivas. Para testar as hipóteses, foi feita uma Regressão Linear Múltipla. Os resultados foram tabulados no Microsoft Excel e, em seguida, rodados no Software Estatístico Stata (*Statistics/Data analysis*).

Capítulo 4

4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 PERFIL DA AMOSTRA

A Tabela 1 mostra o perfil da amostra. Quanto à colheita principal, a maioria dos participantes (53,8%) afirmou que se dedica principalmente à colheita de açaí, enquanto 30,38% realizam ambos as colheitas (açaí e castanha-do-pará), e 15,82% indicaram a castanha-do-pará como a colheita principal.

Em relação à árvore do açaí ou da castanha-do-pará, 60,13% dos extrativistas trabalham em áreas de manejo nativo, enquanto 21,52% utilizam uma combinação de colheita entre nativo e plantado, e 18,35% dependem exclusivamente de áreas plantadas. Ou seja, eles plantaram o açaí em área de terra firme, principalmente. No que tange à propriedade das áreas de colheita, 32,28% indicaram que colhem em áreas pertencentes a familiares, 27,85% trabalham em áreas arrendadas, e 29,11% são proprietários das terras onde realizam suas atividades. O restante trabalha em áreas de terras do estado ou de reserva extrativista. Sobre a redução da área de colheita nos últimos cinco anos, houve um equilíbrio – 50% dos entrevistados relataram que notaram a diminuição, enquanto os outros 50% não perceberam essa intercorrência.

Quanto às fontes de renda complementar, 38% dos extrativistas citaram a farinha como principal atividade, seguida de farinha e pesca (18,35%), além das frutas típicas da região, como banana, tucumã, goiaba, piquiá, uxi, guaraná, abacaxi, cupuaçu, ramutã. A maioria dos participantes da pesquisa, 77%, declarou não possuir

outra fonte de renda fixa, enquanto 23% afirmaram contar com uma renda extra, sendo professores do município, agentes de saúde, merendeiras, manicures.

TABELA 1: PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Dados demográficos		n	%
Colheita principal	Açaí	85	53,80
	Ambas	48	30,38
	Castanha-do-pará	25	15,82
Tipo de manejo	Nativo	95	60,13
	Nativo e plantado	34	21,52
	Plantado	29	18,35
Propriedade da colheita	Algum parente	51	32,28
	Proprietário	46	29,11
	Arrendada	44	27,85
	Área devoluta	11	6,96
Redução da área da colheita	Outro	6	3,80
	Não	79	50,00
Outras fontes de renda	Sim	79	50,00
	Farinha	60	37,97
	Farinha e pesca	29	18,35
	Farinha e outros	8	5,06
	Farinha e pupunha	2	1,27
	Farinha, hortaliças e pesca	4	2,53
	Farinha, pesca e outros	5	3,16
	Pesca	11	6,96
	Pesca e outros	3	1,90
	Outros	23	14,56
	Nenhuma	13	8,23
Outra fonte de renda fixa	Não	122	77,22
	Sim	36	22,78
Manifestação biológica do sexo	Masculino	124	78,48
	Feminino	33	20,89
	Prefiro não dizer	1	0,63
Idade	Até 1964 (Geração <i>Baby-boomers</i>)	27	17,09
	Entre 1965 e 1979 (Geração X)	43	27,22
	Entre 1980 e 1994 (Geração Y)	43	27,22
	A partir de 1995 (Geração Z)	45	28,48
Escolaridade	Ensino Fundamental(incompleto/completo)	65	41,14
	Ensino médio(incompleto/completo)	74	46,84
	Ensino superior(incompleto/completo)	9	5,7
	Pós-graduação	1	0,63
	Não foi alfabetizado	9	5,7
Estado civil	Solteiro(a)	25	15,82
	Casado(a) ou em união estável	121	76,58
	Divorciado(a) ou separado(a)	7	4,43
	Viúvo(a)	5	3,16
Auxílio do governo	Aposentadoria rural	25	15,82
	Bolsa família	99	62,66
	Auxílio estadual/municipal	2	1,27
	Bolsa família/ Auxílio saúde/estadual	2	12,6
	Bolsa família e seguro defeso	1	0,63
	Seguro defeso	3	1,96
	Nenhum	26	16,46

Dados demográficos		n	%
Tamanho da família	1 pessoa	1	0,63
	2 pessoas	16	10,13
	3 pessoas	28	17,72
	4 pessoas	25	15,82
	5 pessoas	35	22,15
	6 pessoas ou mais	53	33,55
Quantidade de pessoas na família que atua no extrativismo	1 pessoa	40	25,32
	2 pessoas	51	32,28
	3 pessoas	25	15,82
	4 pessoas	23	14,56
	5 pessoas	12	7,59
	6 pessoas ou mais	7	4,43
Tipo de associação	Cooperado ou associado	43	27,22
	Nem cooperado nem associado	113	71,52
	Outro, Sindicato dos pescadores	2	1,27

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

No que se refere ao gênero, a Tabela 1 mostra prevalência da manifestação biológica do sexo masculino (78%). Em relação à idade, a amostra abrange a geração Z (28,48%), nascidos a partir de 1995, seguidos pela geração Y (27,22%), nascidos entre 1980 e 1994, e geração X (27,22%), nascidos entre 1965 e 1979.

Quanto à escolaridade, observa-se que a maioria dos respondentes possui ensino médio completo ou incompleto (46,84%), em seguida 41,14% têm o ensino fundamental. Apenas 5,7% possuem nível superior, e 5,7% relataram não serem alfabetizados. Em termos de estado civil, 76,58% são casados ou vivem em união estável.

No que diz respeito ao auxílio governamental, 62,66% recebem o Bolsa Família, seguido por aposentadoria rural (15,82%), enquanto 16,46% não recebem nenhum tipo de auxílio, e os demais 5,06% recebem Auxílio do governo do Amazonas, do município de Coari, Seguro Defeso e Auxílio Saúde.

O tamanho das famílias varia, com a maior concentração de famílias com cinco membros (22,15%), enquanto 17,72% possuem três membros e 15,82% possuem quatro membros. Em relação à quantidade de pessoas na família que atua no

extrativismo, a maioria é composta por duas pessoas envolvidas na atividade (32,28%), seguido por famílias com uma pessoa (25,32%) e três pessoas (15,82%). Finalmente, quanto à participação em cooperativas ou associações, 27,22% dos entrevistados relataram ser cooperados ou associados, enquanto a maioria, 71,52%, afirmou não participar de nenhuma dessas organizações.

4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Conforme mostrado na Tabela 2, os dados coletados fornecem uma visão detalhada sobre as principais características dos extrativistas da região do Médio Solimões.

No que diz respeito à renda proveniente da colheita de produtos, como açaí e castanha-do-pará ou ambos, os dados mostram uma média de R\$ 10.010,41, com um desvio padrão de R\$ 13.603,54. Isso aponta para uma ampla variação nos ganhos, possivelmente relacionada ao volume de produção, área de colheita e acesso ao mercado, por meio do beneficiamento, principalmente do açaí. Há famílias com renda mínima de R\$ 300,00, enquanto outras alcançam até R\$ 126.000, refletindo os problemas de venda na comunidade econômica entre os extrativistas.

Em contrapartida, a renda sem a colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos, isto é, oriunda de outros produtos (farinha, pesca e outras frutas), apresenta uma média de R\$ 3.264,24, com desvio padrão de R\$ 7.866,97. Essa diferença significativa demonstra que a colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos é a principal fonte de renda para muitos, e que fora desse período, a subsistência das famílias é mais vulnerável, com algumas delas não possuindo qualquer outra fonte de renda.

TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Renda proveniente da colheita de açaí, castanha-do-pará ou de ambos (R\$)	10.010,41	13.603,54	300	126.000
Renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca e outras frutas) (R\$)	3.264,24	7.866,97	0	80.000
Experiência (em anos) com o extrativismo da colheita de açaí, castanha-do-pará ou de ambos	19,41	12,34	1	60
Percepção dos efeitos das mudanças climáticas	0,7658	0,42483	0	1
Peso do extrativista (kg)	68.60	10,57	43	105

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação à experiência em anos de trabalho, a média de 19,41 anos indica que os extrativistas possuem uma trajetória significativa na atividade, com um desvio padrão de 12,33, evidenciando uma variação expressiva entre os participantes. Isso sugere que, embora muitos tenham vasta experiência, há também um número considerável de extrativistas com menos tempo de envolvimento na atividade. O valor mínimo de 1 ano e o máximo de 60 anos reforçam essa diversidade.

Um dado importante a ser destacado é a percepção dos efeitos das mudanças climáticas. Aproximadamente 76,6% dos extrativistas afirmam perceber os impactos das mudanças climáticas em suas atividades, o que evidencia a vulnerabilidade do setor extrativista às variações ambientais. Essa percepção reforça a necessidade de estratégias adaptativas que permitam a continuidade das atividades extrativistas em meio a um cenário de mudanças ambientais.

Por fim, a variável referente ao peso dos extrativistas revelou uma média de 68,6 kg, com desvio padrão de 10,57 kg. O peso mínimo registrado foi de 43 kg e o máximo de 105 kg, o que reflete a diversidade física entre os extrativistas,

possivelmente relacionada às demandas físicas da colheita e ao estilo de vida na região. O peso não reflete a quem sobe no pé de açaí

Esses resultados descritivos fornecem um panorama abrangente sobre a realidade socioeconômica dos extrativistas, destacando as desigualdades de renda, a importância da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos para a subsistência familiar e os desafios de longas distâncias das comunidades até o porto, no transporte e os problemas acarretados pelas mudanças climáticas.

4.3 TESTE DE HIPÓTESES

O teste das hipóteses propostas nesta pesquisa está apresentado na Tabela 3, que mostra os modelos 1 e 2, sem e com as variáveis de controle, respectivamente.

4.3.1 Modelo 1 – sem variáveis de controle

De acordo com a hipótese (H1), espera-se que a sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará ou de ambos afete mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas). O coeficiente estimado da variável SAZO ($\beta_1 > 0$; p-valor = 0,056 < 10%) é positivo e significativamente diferente de zero. Logo, a sazonalidade da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos afeta a renda familiar dos extrativistas, uma vez que a renda proveniente desses produtos é maior, em média R\$7.928,39, do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

Quanto à hipótese (H2), espera-se que a experiência com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos afete mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas). Essa hipótese não foi confirmada, pois o coeficiente da variável *SAZO.EXP* não foi significativamente diferente de zero ($p\text{-valor} = 0,630 < 10\%$). Dessa forma, não há evidências de que a experiência com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos afete mais a renda familiar dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

De acordo com a hipótese (H3), espera-se que os efeitos percebidos das mudanças climáticas afetem mais a renda dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos do que a renda familiar oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas). Essa hipótese não foi confirmada, pois o coeficiente da variável *SAZOL.MUD* ($p\text{-valor} = 0,847 > 10\%$). Logo, não há evidências de que os efeitos das mudanças climáticas percebidos afetem mais a renda familiar dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos do que a renda familiar oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

4.3.2 Modelo 2 – com variáveis de controle

Os resultados mostrados na Tabela 3 também indicam que, na presença de variáveis de controle, como o tipo de colheita principal, propriedade da área de colheita, tipo de manejo do plantio do açaí e da castanha-do-pará, manifestação biológica do sexo, estado civil, geração, escolaridade e peso do extrativista, a

TABELA 3: RESULTADOS

Modelo 1							Modelo 2			
RENDA	Hip.	Coeficiente	Erro padrão robusto	t-valor	p-valor		Coeficiente	Erro padrão robusto	t-valor	p-valor
SAZO	H1	7.928,39	4.124,99	1,92	0,056		7.928,39	4.091,29	1,94	0,054
EXP		-45,42	31,03	-1,46	0,144		-37,77	42,25	-0,89	0,372
MUD		1.736,88	926,23	1,88	0,062		1.554,31	1012,08	1,54	0,126
SAZO.EXP	H2	-32,87	68,25	-0,48	0,630		-3.286,91	6.830,85	-0,48	0,631
SAZO.MUD	H3	-710,58	3.671,69	-0,19	0,847		-7.105,85	3.652,93	-0,19	0,846
PRIN							-999,55	1.090,10	-0,92	0,360
PROP							188,36	1.836,16	0,10	0,918
MAN							-2.268,63	1.699,16	-1,34	0,183
SEX							4.511,32	1.092,36	4,13	0,000
ESTC							708,74	1.118,16	0,63	0,527
Geração							-131,28	570,68	-0,23	0,817
ESC							1.186,80	782,41	1,52	0,130
PESO							-2,70	57,79	-0,05	0,963
Constante		2.815,81	839,07	3,36	0,001		-1.813,30	5.648,38	-0,32	0,748
Nr. observações			316					316		
Prob>F			0,000					0,000		
R ²			0,0924					0,1292		
MSE			11137					11052		

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Renda: Renda do extrativista em reais (R\$) proveniente da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos; e a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, caça e frutas); SAZO: (1) Renda do extrativista proveniente da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos; (0) Renda do extrativista oriunda de outros produtos (farinha, pesca e frutas); EXP: Experiência do extrativista em anos; MUD (percepção dos efeitos das mudanças climáticas na colheita): (1) sim; (0) não; PRIN (tipo de colheita principal): (1) Açaí ou castanha-do-pará; (0) Ambas as colheitas; PROP (propriedade da área de colheita): (1) proprietário/ (0) Demais situações (a algum parente, área devoluta, arrendada); MAN (Tipo de manejo do plantio do açaí, da castanha-do-pará): (1) Nativo ou ambos; (0) Plantado ; SEX (manifestação biológica do sexo): (1) masculino; (0) feminino; ESTC (estado civil): (1) Casado/união estável; (0) Solteiro, viúvo; Geração: (1) Até 1964; (2) Entre 1965 e 1979; (3) Entre 1980 e 1994; (4) A partir de 1995; ESC (escolaridade): (1) Não fui alfabetizado; (2) Ensino Fundamental (completo/incompleto); (3) Ensino Médio (completo/incompleto); (4) Ensino Superior (completo/incompleto); (5) Pós-graduação.

Hipótese 1 (H1) foi confirmada. O coeficiente da variável SAZO ($\beta > 0$; p-valor = 0,054 < 10%) é estatisticamente significativa. Ou seja, a renda proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos é maior, em média R\$7.928,39, em comparação com a renda proveniente de outros produtos (farinha, pesca e frutas).

A Hipótese 2 (H2) não foi confirmada, pois o coeficiente da variável *SAZO.EXP* não foi estatisticamente significativa (p-valor = 0,631 > 10%). Logo, não há evidências de que a experiência com a colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos afete mais a renda familiar dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

A Hipótese 3 (H3) também não foi confirmada, pois o coeficiente da variável *SAZO.MUD* não foi estatisticamente significativa (p-valor = 0,846 > 10%). Logo, não há evidências de que os efeitos das mudanças climáticas percebidos afetem mais a renda familiar dos agricultores da região do Médio Solimões proveniente da colheita do açaí ou da castanha-do-pará ou de ambos do que a renda familiar oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas).

Quanto às variáveis de controle, somente a manifestação biológica do sexo impacta a renda dos extrativistas. Ou seja, quando o extrativista é do sexo masculino, a renda proveniente da colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos é maior (em média R\$4.511,32) do que a renda oriunda dos outros produtos (farinha, pesca e frutas).

Capítulo 5

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As evidências deste estudo mostram que a sazonalidade da colheita do açaí e da castanha-do-pará ou de ambos afeta mais a renda do extrativista do Médio Solimões proveniente desses produtos do que a renda oriunda de outros produtos (farinha, pesca, frutas, caça). Ou seja, a colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos proporciona uma renda maior para esses trabalhadores. Em outras palavras, a alternância entre os tipos de renda não é uma opção favorável para os extrativistas dessa região.

Esse resultado converge com os achados de Freitas et al. (2023), que mostram que a colheita sazonal influencia diretamente o esforço e a renda dos extrativistas no Acre, Amapá e Rondônia. Diante disso, é importante lembrar que o extrativismo é a base da economia dessas comunidades. De maneira complementar, o estudo de Camilotti (2021) também reforça a ideia de que a colheita de recursos florestais é sazonal e temporária, fornecida como um importante complemento à renda familiar. Ambos os estudos sugerem que a renda extrativista é fortemente influenciada pela sazonalidade, o que exige uma adaptação contínua dos extrativistas para aproveitar ao máximo os períodos de colheita. Por fim, Dias et al. (2019) exploram a sazonalidade climática e apontam que a alta produtividade do açaí está associada ao regime do período chuvoso, que ocorre entre os meses de dezembro a maio.

Apesar das convergências, há diferenças importantes no que diz respeito aos efeitos das mudanças climáticas. Dias et al. (2019) indicam que o regime de chuvas pode se tornar mais seco e quente entre 2017 e 2032, impactando a produção de açaí.

Esse cenário de clima futuro apresenta uma variação com a visão mais estável da sazonalidade apresentada por Freitas et al. (2023), que não explora de forma tão detalhada os possíveis impactos climáticos na produção de castanha-do-pará. No entanto, essas divergências ressaltam a importância de considerar não apenas a sazonalidade atual, mas também os efeitos de longo prazo das mudanças climáticas na renda extrativista. Outra divergência diz respeito à natureza dos recursos, Freitas et al. (2023) destacam que a castanha-do-pará é um recurso gratuito da natureza, com baixo custo, além da mão de obra. Já Dias et al. (2019) sugerem que o aumento da instabilidade climática pode elevar os custos de produção do açaí, com a necessidade de segurança ou outras medidas adaptativas. Além disso, Yamaguchi et al. (2024) revelam que o preço do açaí é influenciado não apenas pela sazonalidade, mas também por fatores externos, como o impacto das chuvas e eventos globais, como a pandemia da COVID-19.

Portanto, a sazonalidade influencia diretamente o planejamento e o esforço dos extrativistas, já que o período de colheita representa um aumento significativo nas atividades econômicas e no trabalho dessas comunidades. No entanto, as mudanças climáticas emergem como um fator de divergência na literatura, introduzindo incertezas quanto à estabilidade da produção de açaí e de castanha-do-pará no futuro. Isso reforça a necessidade de adaptações no manejo florestal e possivelmente de políticas públicas que reduza os efeitos negativos dessas mudanças sobre a renda das comunidades extrativistas.

Os resultados indicam que o esforço dos extrativistas deveria ser maior durante a estação do açaí e da castanha-do-pará. No entanto, muitos extrativistas ainda não estão organizados em associações ou cooperativas, o que limita o seu acesso a políticas públicas e apoio técnico. Como apontado por Ayres et al. (2024), essa falta

de organização social, combinada com a ausência de políticas públicas estadual, cria desafios importantes para os extrativistas, incluindo o acesso a estradas e às práticas tradicionais.

As evidências deste estudo também mostram que a experiência do extrativista com a colheita do açaí, da castanha-do-pará ou de ambos não impacta a renda, não importando se proveniente desses produtos ou de outros, como a farinha, frutas e pesca. Scaramuzzi (2020) observa que o sucesso na colheita está mais relacionado ao conhecimento prático da mata, como saber identificar os melhores acessos por terra e por água, bem como localizar áreas com castanheiras de maior qualidade e produtividade. Nesse sentido, o conhecimento da floresta é mais crucial para a eficiência da colheita do que a experiência acumulada do extrativista em si.

Já Ferreira e Carniello (2018) ressaltam que o conhecimento acumulado ao longo da vivência na floresta contribui para o manejo sustentável da espécie e para o planejamento futuro da colheita de castanhas, demonstrando que o saber local tem um papel importante na manutenção dos recursos. Esse conhecimento, segundo Souza *et al.* (2023), está diretamente ligado à experiência de vida dos castanheiros, mas não resulta necessariamente em um aumento de renda, uma vez que fatores externos, como mercado e infraestrutura são mais influentes.

As evidências também indicam que a percepção dos efeitos das mudanças climáticas não impacta a renda dos extrativistas. De um lado, essas evidências corroboram os achados de Estevo *et al.* (2023) e Tregidgo *et al.* (2020), que também usaram dados primários. Estevo *et al.* (2023) também indicam que as populações locais, como as do rio Juruá, percebem claramente os impactos das mudanças climáticas, especialmente no que diz respeito à produção do açaí, que sofre com a alta temperatura. Já Tregidgo *et al.* (2020) explicam que o açaí é altamente vulnerável

à seca e ao aumento das temperaturas, afetando sua interferência e resultando na queda dos botões florais, o que impacta diretamente a produção e, portanto, a renda.

De outro lado, contrariam os achados de Evangelista-Vale et al. (2021) e de Brandão *et al.* (2022), que usaram dados secundários. O estudo de Evangelista-Vale et al. (2021) discute como as mudanças climáticas afetam diretamente as espécies vegetais extrativistas, a vida da população, provocando não apenas impactos na produção, mas também um aumento da pobreza entre as populações dependentes do extrativismo. O estudo de Brandão et al. (2022) aborda as mudanças ambientais e seus efeitos sobre as comunidades dependentes das florestas, discutindo como as alterações climáticas afetam as espécies vegetais da Amazônia. Esses autores afirmam que a percepção dos extrativistas sobre as mudanças climáticas está diretamente ligada à queda na produtividade e à consequente redução da renda familiar.

As implicações dessas evidências sugerem políticas públicas, suporte técnico para manejo da produção do açaí e busca por tecnologias para adotar a produção da castanha. Em 2023, algumas ações foram tomadas por parte gestão do atual governo do Amazonas, por meio da Secretaria de Estado de Produção Rural (SEPROR), do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável (IDAM) e da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS), em parceria com a Prefeitura do município de Coari, que repassaram 120 kits de sementes de açaí do tipo BRS Pai D'Égua (Pará) para fomentar a produção de açaí durante todo o ano (SEPROR, 2023). Porém, falta apoio para os extrativistas que estão distantes da sede da cidade.

Por fim, a manifestação biológica do sexo do extrativista também afeta a renda. Ou seja, os extrativistas do sexo masculino têm renda maior do que as mulheres extrativistas. O estudo de Camilotti (2020) reflete a disparidade de gênero, uma vez

que produtos de alto valor são realizados por homens. Ubiali e Alexiades (2022) destacam a questão de gênero nas reservas extrativistas, onde os homens são frequentemente considerados os chefes de família e têm maior controle sobre os recursos naturais, como a castanha-do-brasil. Esse estudo apoia a noção de que a liderança masculina e o controle sobre a terra e os recursos reforçam as desigualdades de gênero, limitando as oportunidades de renda para as mulheres. Ferrante e Mouysset (2024) discutem que as mulheres na América Latina têm menos acesso à posse de terra, sendo que apenas 30% das mulheres rurais possuem terras na região. Isso contribui significativamente para a disparidade de renda, pois a posse de terras está diretamente ligada ao poder econômico e à capacidade de gerar renda por meio da agricultura ou do extrativismo. A falta de acesso à terra pelas mulheres é um fator que perpetua as desigualdades econômicas.

Ayres et al. (2024) também abordaram a dominação masculina na posse de terras, de modo que o homem é frequentemente responsável pela propriedade rural. Isso está alinhado com outros estudos, que reforçam que o acesso à terra é uma das maiores barreiras para que as mulheres alcancem a igualdade de renda com os homens. O Estudo de Silva e Paraense (2019) destaca que, embora os homens sejam frequentemente responsáveis por atividades como a colheita e o transporte dos produtos, as mulheres desempenham um papel crucial na dinâmica das atividades extrativistas, mesmo que de forma invisível. O estudo aponta que os extrativistas estão desarticulados quanto à organização social, pois não existem cooperativas e associações que tratam da colheita. Os que responderam que participam estão muito ligados à colônia dos pescadores, Sindicato dos pescadores e associação dos piscicultores, apresentando sempre uma crítica por envolvimento com política partidária sem beneficiar o coletivo.

Importante ressaltar que a renda das famílias é complementada por auxílio do governo, como o Bolsa Família e outros concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Seguro Defeso e aposentadoria. Para enfrentar os desafios da sazonalidade, desigualdade de gênero e mudanças climáticas, são necessários investimentos em políticas públicas na esfera estadual e municipal, valorizando o setor primário, incentivando os jovens na busca de conhecimento e permanência na área rural, acesso ao crédito ao pequeno agricultor, garantindo que o extrativismo gere renda e conserve a floresta em pé.

Capítulo 6

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa compara os efeitos da sazonalidade, da experiência dos extrativistas e dos efeitos percebidos das mudanças climáticas na renda familiar proveniente da colheita desses produtos com a renda oriunda de outros produtos, como a farinha, a pesca e as frutas, no Médio Solimões, na região Amazônica. O cenário dos extrativistas do Amazonas é marcado por dinâmicas desafiadoras, especialmente diante dos impactos das mudanças climáticas. Nesse contexto, a renda proveniente dos produtos da floresta, como o açaí e a castanha-do-pará, desempenha um papel crucial na garantia de uma segurança mínima alimentar para as famílias que dependem do extrativismo.

A contribuição teórica do estudo está relacionada ao explorar a sazonalidade da colheita, à experiência, aos efeitos climáticos, pouco abordados na literatura quantitativa sobre o extrativismo na Amazônia. Ao focar no impacto dessas variáveis na renda familiar, por meio de dados primários, o estudo reforça a relevância dos fatores que influenciam a viabilidade econômica nas comunidades e ao abordar o contexto específico do Médio Solimões, ampliando o debate acadêmico sobre os desafios do extrativismo em áreas longínquas.

Como contribuição prática, os resultados reforçam a urgência de organização social para a cobrança de políticas públicas, ações globais para amenizar os impactos das mudanças climáticas, desmatamento e que valorizem e preservem a floresta em pé, já que sua exploração sustentável se mostra fundamental para a subsistência de muitas famílias. Sem a presença de programas de assistência social, como o Bolsa

Família, a vulnerabilidade social seria ainda maior, ressaltando a dependência das comunidades extrativistas em relação às múltiplas fontes de renda.

Este estudo apresenta algumas limitações. Uma das principais limitações foi o tamanho da amostra, que foi afetada pelos desafios logísticos de acesso às comunidades dos extrativistas, que se encontram, em sua maioria, em áreas de difícil acesso por meio fluvial. Dessa forma, a coleta de dados ficou restrita às comunidades mais próximas e a locais onde foi possível encontrar os extrativistas, conforme descrito na metodologia. Por isso, os achados precisam ser interpretados com cautela.

É importante destacar que esse trabalho não esgota as possibilidades de análise e variáveis. Neste sentido, para estudos futuros, a ampliação da amostra, além de investigar a influência de outras variáveis, como a logística, o acesso a crédito e a presença de cooperativas. Estudos futuros também poderiam analisar de forma detalhada os impactos das mudanças climáticas a longo prazo e explorar como diferentes formas de organização social, como associações ou cooperativas, podem fortalecer a capacidade de negociação e aumentar o valor agregado dos produtos florestais.

REFERÊNCIAS

- Ayres, M. I. C., Souza, E. I. A. de, Uguen, K., Alfaia, S. S., & Pereira, H. D. S. (2024). Caracterização dos agroecossistemas de açaí-do-amazonas em Codajás, Amazonas-Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 19(2), 167-190. <https://doi.org/10.33240/rba.v19i2.51250>
- Babulo, B., Muys, B., Nega, F., Tollens, E., Nyssen, J., Deckers, J., & Mathijs, E. (2009). The economic contribution of forest resource use to rural livelihoods in Tigray, Northern Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 11(2), 109-117. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2008.10.007>
- Brandão, D. O., Barata, L. E. S., & Nobre, C. A. (2022). The effects of environmental changes on plant species and forest dependent communities in the Amazon region. *Forests*, 13(3), Article 466. <https://doi.org/10.3390/f13030466>
- Camilotti, V. L., Pinho, P., Brondízio, E. S., & Escada, M. I. S. (2020). The importance of Forest extractive resources for income generation and subsistence among Caboclos and colonists in the Brazilian Amazon. *Human Ecology*, 48, 17-31. <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00127-7>
- Chagnon, C. W., Durante, F., Gills, B. K., Hagolani-Albov, S. E., Hokkanen, S., Kangasluoma, S. M., ... & Vuola, M. P. (2022). From extractivism to global extractivism: The evolution of an organizing concept. *The Journal of Peasant Studies*, 49(4), 760-792. <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2069015>
- Companhia Nacional de Abastecimento. (2024). *Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio)* (2ª ed.). Conab. <https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm-bio>
- Decreto nº 11.864, de 27 de dezembro de 2023. (2023). Dispõe sobre o valor do salário-mínimo a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2024. Casa Civil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11864.htm
- Dias, T. S. S., Souza, E. B. de, Jardim, M. A. G., Souza, P. J. O. P. de, Rocha, E. J. P. da, Pinheiro, A. N., Franco, V. D. S., Santos, R. C. dos, & Vidal, T. S. D. S. D. (2019). Estimativa climática sazonal da produtividade de açaí (*Euterpe oleracea* mart.) no estado do Pará - cenários futuros. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 12(2), 517-533. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v12.2.p517-533>
- Drummond, J. A. (1996). A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 4(1), 115-137. <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/88>
- Estevo, M. D. O., Junqueira, A. B., Reyes-García, V., & Campos-Silva, J. V. (2023). Understanding Multidirectional Climate Change Impacts on Local Livelihoods through the Lens of Local Ecological Knowledge: A Study in Western Amazonia. *Society & Natural Resources*, 36(3), 232-249. <https://doi.org/10.1080/08941920.2022.2153294>

- Evangelista-Vale, J. C., Weihs, M., José-Silva, L., Arruda, R., Sander, N. L., Gomides, SC, ... & Eisenlohr, P. V. (2021). Climate change may affect the future of extractivism in the Brazilian Amazon. *Biological Conservation*, 257, Article e109093. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109093>
- Fash, B. C. (2022). Redefining extractivism from Honduras. *Geoforum*, 135, 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2022.07.010>
- Ferrante, A., & Mouysset, L. (2024). Deforestation fight in the sight of Brazilian Amazonas inhabitants. *Trees, Forests and People*, 16, Article e100533. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100533>
- Ferreira, P. T. A., & Raimundo, S. (2016). Conflitos e possibilidades para um desenvolvimento do turismo de base comunitária na Vila de Barra do Una em Peruíbe (SP). *Caderno Virtual de Turismo*, 16(2), 150-167. <http://dx.doi.org/10.18472/cvt.16n2.2016.1167>
- Ferreira, S. A. L., & Carniello, M. A. (2018). Saberes e práticas dos castanheiros envolvidos com a coleta de castanha (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) no município de Itaúba, Mato Grosso, Brasil. *Gaia Scientia*, 12(3), 129-144. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2018v12n3.43242>
- Filocreão, A. S. M., da Silva, I. C., & Lomba, R. M. (2019). A Sustentabilidade dos Sistemas Agroextrativistas do Sul do Amapá. *Revista Espaço e Geografia*, 22(2), 521-554. <https://doi.org/10.26512/2236-56562019e40213>
- Freitas, J. D. S., Homma, A. K. O., Ferreira, J. F. D. C., Farias Filho, M. C., Mathis, A., Silva, D. C. C., & Padilha, L. M. (2023). Limits and Possibilities of Vegetable Extraction in Extractive Reserves in the Amazon. *Sustainability*, 15(4), 3836. <https://doi.org/10.3390/su15043836>
- Freitas, J. S., Farias Filho, M. C., Homma, A. K. O., & Mathis, A. (2018). Reservas Extrativistas sem Extrativismo: Uma Tendência em Curso na Amazônia? *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 12(1), 56-72. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v12i1.1388>
- Giatti, O. F., Mariosa, P. H., Alfaia, S. S., Silva, S. C. P. D., & Pereira, H. D. S. (2021). Potencial socioeconômico de produtos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, Amazonas. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.229510>
- Gomes, C. V. A. (2018). Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas*, 13, 129-146. <https://doi.org/10.1590/1981.81222018000100007>
- Grossman, D. (2024). A river in flux: Extreme flooding and droughts may be the new norm for the Amazon, challenging its people and ecosystems. *Science*, 383(6684), 692-697. <https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/science.ado6281>
- Hair, J., Babin, B., Money, A., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Bookman.

- Homma, A. K. O. (2012). Extrativismo vegetal ou plantio: Qual a opção para a Amazônia? *Estudos Avançados*, 26, 167-186. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100012>
- Homma, A. K. O. (2020). Amazônia: Manter a floresta em pé ou plantar? *Revista de Economia e Agronegócio*, 18(3), 1-17. <https://doi.org/10.25070/rea.v18i3.111134>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Coari: Panorama*. IBGE. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/coari/panorama>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *PEVS - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura*. IBGE. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Valor de produção da silvicultura e da extração vegetal cresce 11,9% e atinge recorde de R\$ 33,7 bilhões*. Agência de Notícias do IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37963-valor-de-producao-da-silvicultura-e-da-extracao-vegetal-cresce-11-9-e-atinge-recorde-de-r-33-7-bilhoes>
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2024). *TerraBrasilis/PRODES - Desmatamento na Amazônia*. INPE. <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>
- Kainer, K. A., Wadt, L. H., & Staudhammer, C. L. (2018). The evolving role of *Bertholletia excelsa* in Amazonia: Contributing to local livelihoods and forest conservation. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48, 477-497. <https://doi.org/10.5380/dma.v48i0.58972>
- Lacerda, A. W. J. R., Medeiros, A. C., Custódio, P. P., & Moura, E. T. A. (2020). Umu extractivism in the perception of family farmers in the rural area of Caturitã-PBBrazil. *Journal of Agroindustry Systems*, 3(1), 40-50. <https://doi.org/10.18378/2018.v3i1.100>
- Londres, M., Schmink, M., Börner, J., Duchelle, A. E., & Frey, G. P. (2023). Multidimensional forests: Complexity of forest-based values and livelihoods across Amazonian socio-cultural and geopolitical contexts. *World Development*, 165, Article 106200. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106200>
- Lopes, E., Soares-Filho, B., Souza, F., Rajão, R., Merry, F., & Ribeiro, S. C. (2019). 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. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.025>
- Mano, G. B., Lopes, A., & Piedade, M. T. F. (2023). Will climate change favor exotic grasses over native ecosystem engineer species in the Amazon Basin? *Ecological Informatics*, 75, Article 102102. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2023.102102>
- Martinot, J. F., Pereira, H. D. S., & Silva, S. C. P. D. (2017). Coletar ou Cultivar: As escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do

- Amazonas. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 55, 751-766. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.025>
- Martins, K. D. L. D. C., Melquíades, T. F., Rezende, J. L. P. D., & Coelho, L. M., Jr. (2018). Plant extractivism production disparity between northeast Brazil and Brazil. *Floresta e Ambiente*, 25. <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.045616>
- Melo, G. S., Costa, F. S., Sil, L. C. (2021). O cenário da produção do açaí (*Euterpe* spp.) no Estado do Amazonas. *Brazilian Journal of Development*, 7(7), 1629-1641. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n1-112>
- Melo, S. A. B. X., Melo, A. X., & Silva, F. S. (2015). Perfil dos Extrativistas de Baru no Pantanal. *Desafio Online*, 3(3), 1219-1234. <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/1540>
- Menezes, E. S. D. (2020). As práticas no extrativismo vegetal no rio Negro: Políticas exíguas, imobilização da força de trabalho de povos indígenas e seu enfrentamento. *Horizontes Antropológicos*, 26, 191-218. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-71832020000300006>
- Menezes, J. A., Confalonieri, U., Madureira, A. P., Duval, I. D. B., Santos, R. B. D., & Margonari, C. (2018). Mapping human vulnerability to climate change in the Brazilian Amazon: The construction of a municipal vulnerability index. *PLoS One*, 13(2), e0190808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190808>
- Moura, V. B., Farias, V. D. D. S., Sousa, D. D. P., Nunes, H. G. G. C., & Souza, P. J. D. O. P. D. (2022). Riscos ambientais e segurança do coletor no extrativismo do fruto de açaizeiro na Amazônia Oriental. *Ciência Florestal*, 32, 597-616. <https://doi.org/10.5902/1980509842790>
- Pandey, A. K., Tripathi, Y. C. e Kumar, A. (2016). Non-Timber Forest Products (NTFPs) for Sustained Livelihood: Challenges and Strategies. *Research Journal of Forestry*, 10 (1), 1-7. <https://doi.org/10.3923/rjf.2016.1.7>
- Paniagua-Zambrana, N., Bussmann, R. W., & Macía, M. J. (2017). The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatoria* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 13, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0160-0>
- Pastana, D. N. B., Modena, É. D. S., Wadt, L. H. D. O., Neves, E. D. S., Martorano, L. G., Lira-Guedes, A. C., ... & Guedes, M. C. (2021). Forte El Niño reduz a produção de frutos de castanheiras na Amazônia Oriental. *Acta Amazonica*, 51, 270-279. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392202003702>
- Pedroso, I. D., Soares, M. A. F., de Aguiar Dutra, A. R., Cubas, A. L. V., de Andrade, J. B. S. O., & Brem, A. (2023). Frugal innovation development for sustainability: The case of extractivism of the “*Butia catarinensis*” in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 412, 137318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137318>
- Philippi, D. A., Falcão, O. K. R., & Porto, B. M. (2021). Inovação sustentável: O caso do fruto nativo do cerrado – Cumbaru – no assentamento Andalucia (Mato Grosso

- do Sul, Brazil). *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 10(2), 193-217. <http://dx.doi.org/10.17648/aos.v10i2.2233>
- Ribeiro, M. B. N., Jerozolinski, A., de Robert, P., & Magnusson, W. E. (2014). Brazil nut stock and harvesting at different spatial scales in southeastern Amazonia. *Forest ecology and Management*, 319, 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.02.005>
- Sampaio, O. Z., Neto, Batista, E. A. C., & Meirelles, A. J. D. A. (2020). Potencial de oleaginosas nativas no desenvolvimento de cadeias produtivas da biodiversidade brasileira. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 54. <https://doi.org/10.5380/dma.v54i0.71934>
- Scaramuzzi, I. A. B. (2020). Modos de orientação na floresta e as formas do entender no extrativismo comercial da castanha entre quilombolas do Alto Trombetas, Oriximiná/PA. *Revista de Antropologia*, 63(1), 143-163. <http://dx.doi.org/10.11606/2179-0892.ra.2020.168623>
- Secretaria de Estado de produção rural. (2023, Julho 30). Governo do Amazonas e Prefeitura de Coari repassam 120 kits de sementes de açaí para produtores rurais. SEPROR. <https://www.sepror.am.gov.br/governo-do-amazonas-e-prefeitura-de-coari-repassam-120-kits-de-sementes-de-acai-para-produtores-rurais/>
- Shackleton, C. M., & de Vos, A. (2022). How many people globally actually use non-timber forest products? *Forest Policy and Economics*, 135, 102659. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>
- Silva, A. M. D., Sachett, J., Monteiro, W. M., & Bernarde, P. S. (2019). Extractivism of palm tree fruits: A risky activity because of snakebites in the state of Acre, Western Brazilian Amazon. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 52, e20180195. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0195-2018>
- Silva, A. S. O., & Paraense, V. D. C. (2019). Cadeia produtiva da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) na reserva extrativista Ipaú-Anilzinho, município de Baião, Pará, Amazônia brasileira. *Revista Agro@mbiente On-line*, 13, 68-80. <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v13i0.5413>
- Silva, D. W., Claudino, L. S., Oliveira, C. D., Matei, A. P., & Kubo, R. R. (2016). Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 38, 557-577. <https://doi.org/10.5380/dma.v38i0.44455>
- Silva, E. D. K. C., & Ferreira, V. R. (2020). O trabalho do “peconheiro” na região Amazônica: uma análise das condições de trabalho na colheita do açaí a partir do conceito de trabalho decente. *Revista do Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho*, 6(1), 57-74. <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9857/2020.v6i1.6456>
- Silva, L. D. J. S., Meneghetti, G. A., Pinheiro, J. O. C., Santos, E. M. dos, & Parintins, D. M. (2019). O extrativismo como elemento de desenvolvimento e sustentabilidade na Amazônia: um estudo a partir das comunidades coletoras de

- castanha-do-brasil em Tefé, AM. *Revista Destaques Acadêmicos*, 11(2), 168-187. <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v11i2a2019.2271>
- Silva, S. M. (2016). O extrativismo artesanal frente ao extrativismo espoliador: as reservas extrativistas como instrumento de garantia dos territórios pesqueiros no Brasil. *Revista de Geografia, Recife*, 33(2), 179-195. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/229237>
- Souza, A. O., Santos, A. R., Lopes, S. D. F., & Soares, T. R. (2023). Harvesting *Bertholletia excelsa* Bonpl. in a western Amazon rural community: local ecological knowledge and meaning to “nut-crackers”. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00635-y>
- Souza, J. P., Gonçalves, J. F. G., Jaquetti, R. K., Costa, K. C. P., Lima, R. M. B. de, Fearnside, P. M., & Nina, A. R., Jr. (2023). Silvicultural interventions and agroforestry systems increase the economic and ecological value of *Bertholletia excelsa* plantations in the Amazon. *Agroforestry Systems*, 97(2), 197-207. <https://doi.org/10.1007/s10457-022-00798-9>
- Spring, J. (2024, Agosto 5). *Desmatamento prejudica menos o clima do que outros tipos de degradação da Amazônia, diz estudo*. Uol. <https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2024/08/05/desmatamento-prejudica-menos-o-clima-do-que-outros-tipos-de-degradacao-da-amazonia-diz-estudo.htm>
- Tregidgo, D., Campbell, A. J., Rivero, S., Freitas, M. A. B., & Almeida, O. (2020). Vulnerability of the Açaí palm to climate change. *Human Ecology*, 48, 505-514. <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00172-2>
- Ubiali, B., & Alexiades, M. (2022). Forests, fields, and pastures: Unequal Access to brazil nuts and livelihood strategies in an extractive reserve, Brazilian Amazon. *Land*, 11(7), Artigo 967. <https://doi.org/10.3390/land11070967>
- Wiebe, P. C., Zhunusova, E., Lippe, M., Velasco, R. F., & Günter, S. (2022). What is the contribution of forest-related income to rural livelihood strategies in the Philippines' remaining forested landscapes? *Forest Policy and Economics*, 135, 102658. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102658>
- Willerding, A. L., Silva, L. R. D., Silva, R. P. D., Assis, G., & Paula, E. V. C. M. D. (2020). Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Amazonas. *Estudos Avançados*, 34, 145-166. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3498.010>
- Yamaguchi, K. K. de L., Oliveira, U. A. de, Almeida, L. M. de, Souza, E. S., & Veiga, V. F. da., Jr. (2024). *Cadeia produtiva de açaí no Amazonas* [E-book]. Oikos. <https://bioeconomia.org.br/api/doc/library/DIAGNOSTICO-CADEIA-ACAI-IDESAM.pdf>
- Yamaguchi, K. K. L., Zeballos, J. C., Janzen, S., Galante, E. B. F., & Veiga-Junior, V. F. (2022). Amazonian non-timber forest products and ways forward to ensure their sustainability at low risk: Acai case study. In T. J. Templ, & M. K. Ladyman (Ed.), *Challenges in risk analysis for science and engineering: Development of a*

common language (pp. 10-1). IOP Publishing.
<https://iopscience.iop.org/book/edit/978-0-7503-3643-7>

Yamaguchi, K. K. L., Pereira, L. F. R., Lamarão, C. V., Lima, E. S., & Veiga-Junior, V. F. (2015). Amazon acai: Chemistry and biological activities: A review. *Food Chemistry*, 179, 137-151. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.055>

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA

Seção 1 de 7

</

Seção 2 de 7

Consentimento e assentimento livre e esclarecido

Em função dos esclarecimentos acima, por gentileza, escolha uma opção:

Você aceita participar de forma voluntária desta pesquisa? *

☐ Sim

☐ Não

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção

Seção 3 de 7

Pergunta de controle

Descrição (opcional)

Qual é a sua colheita principal? *

☐ Açaí

☐ Castanha-do-pará

☐ Ambas as colheitas

☐ Nenhuma das duas

Após a seção 3 Continuar para a próxima seção

Seção 4 de 7

Pergunta sobre a colheita

Descrição (opcional)

O pé de açaí e da castanha é nativo ou plantado? *

☐ Nativo

☐ Plantado

☐ Ambos

A quem pertence a área de coleta? *

☐ Sou o proprietário

☐ Área devoluta

☐ A algum parente

☐ Arrendada

☐ Terceiros

☐ Outros...

Nos últimos cinco anos, houve redução da área disponível para extração? *

☐ Sim

☐ Não

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção ▼

Seção 5 de 7

Por gentileza, responda as perguntas abaixo: ✕ ⋮

Descrição (opcional)

Há quanto tempo você trabalha com a colheita do açaí ou da castanha ou de ambos? *

Texto de resposta curta

Qual é a fonte de renda SEM a colheita do açaí ou da castanha? *

☐ Farinha

☐ Fruta/Hortaliças

☐ Pesca

☐ Outros...

⊕
📄
Tt
🖼️
▶
☰

A família tem outra fonte de renda fixa? Por exemplo, alguém da família trabalha em outra atividade, além da colheita de açaí e castanha? *

- ☐ Não
- ☐ Sim
- ☐ Outros...

Qual é a renda COM a colheita do açaí ou da castanha ou de ambos? *

Texto de resposta curta

Qual é a renda SEM a colheita do açaí ou da castanha ou de ambos? *

Texto de resposta curta

Os efeitos das mudanças climáticas (p.ex. a seca do rio Solimões e seus afluentes do ano passado) afetam a sua colheita? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Após a seção 5 Continuar para a próxima seção ▼

Seção 6 de 7

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DO RESPONDENTE



Descrição (opcional)

Qual é a manifestação de sexo biológico? *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não dizer

Em que ano você nasceu? *

- ☐ Até 1964
- ☐ Entre 1965 e 1979
- ☐ Entre 1980 e 1994
- ☐ A partir de 1995

Qual é a sua escolaridade? *

- ☐ Não fui alfabetizado
- ☐ Ensino fundamental (incompleto/completo)
- ☐ Ensino médio (incompleto/completo)
- ☐ Ensino superior (incompleto/completo)

Qual é o seu estado civil? *

- ☐ Solteiro
- ☐ Casado/união estável
- ☐ Divorciado/separado
- ☐ Viúvo

Qual é o seu peso? *

Texto de resposta curta

Qual auxílio do governo a família recebe? *

Texto de resposta curta

Quantas pessoas há na família? *

Texto de resposta curta

Quantas pessoas na família atuam com o extrativismo? *

Texto de resposta curta

Você é cooperado ou associado de qual organização

Múltipla escolha

☐ sim sou coo... X Enviar formulário

☐ Não sou coo... X Continuar para a próxima seção

☐ Adicionar opção ou [adicionar "Outro"](#)

Obrigatória

Após a seção 6 Enviar formulário

Seção 7 de 7

Muito obrigada pela atenção. Contudo, a população-alvo desta pesquisa são os extrativistas da colheita de açaí, castanha ou ambos.
Descrição (opcional)