

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Urlania Alves de Oliveira
Lucas Martins de Almeida
Erica da Silva Souza
Valdir Florêncio da Veiga Junior



Cadeia produtiva de açaí no Amazonas



E-book
2ª edição

**Cadeia produtiva
de açaí no Amazonas**

**Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
Urlania Alves de Oliveira
Lucas Martins de Almeida
Erica da Silva Souza
Valdir Florêncio da Veiga Junior**

Cadeia produtiva de açaí no Amazonas

**E-book
2ª edição**



**São Leopoldo
2024**

© Dos autores – 2024

Editoração: Oikos

Revisão: Rui Bender

Capa: Juliana Nascimento

Arte-final: Jair de Oliveira Carlos

Editora Oikos Ltda.
Rua Paraná, 240 – B. Scharlau
93120-020 São Leopoldo/RS
Tel.: (51) 3568.2848
contato@oikoseditora.com.br
www.oikoseditora.com.br

-
- C122 Cadeia produtiva de açaí no Amazonas. [E-book]. / Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi, Urlania Alves de Oliveira, Lucas Martins de Almeida, Erica da Silva Souza e Valdir Florêncio da Veiga Junior. – São Leopoldo, RS: Oikos, 2024.
96 p.; il.; color.; 16 x 23 cm.
ISBN 978-65-5974-246-2
1. Açaí. 2. Cadeia produtiva – Açaí – Região Amazônica. 3. Extração – Açaí. 4. Manejo – Açaí. 5. Comercialização – Açaí. I. Yamaguchi, Klenicy Kazumy de Lima. II. Oliveira, Urlania Alves de. III. Almeida, Lucas Martins de. IV. Souza, Erica da Silva. V. Veiga Junior, Valdir Florêncio da.

CDU 634.6

Catálogo na Publicação:
Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil – CRB 10/1184

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. O AÇAÍ E A REGIÃO AMAZÔNICA	8
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA ..	11
3. O AÇAÍ DO AMAZONAS	18
4. CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ DO AMAZONAS	26
5. EXTRATIVISMO DO AÇAÍ	30
6. MANEJO DO AÇAÍ	42
7. PROCESSO DE EXTRAÇÃO E PRODUÇÃO DO AÇAÍ	51
8. COMERCIALIZAÇÃO DO AÇAÍ	58
9. CONDIÇÕES DE TRABALHO, FATORES DE RISCO E ACIDENTES	65
10. DESAFIOS DA CADEIA PRODUTIVA DE AÇAÍ	68
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	79
SOBRE OS/AS AUTORES/AS	93

APRESENTAÇÃO

Para preservar no planeta as condições que são necessárias para a manutenção da nossa espécie humana é essencial observar como as populações amazônicas desenvolveram as suas atividades, sua sobrevivência, mantendo a floresta em pé. Se, por um lado, o açaí faz parte da base alimentar do amazônida junto ao pescado e à macaxeira, por outro lado, o mundo inteiro quer compartilhar essa experiência culinária e sensorial, fazendo com que o extrativismo esteja sofrendo grande pressão comercial e a agricultura esteja avançando tanto na Amazônia quanto em outros estados, como na Bahia.

Compreender o funcionamento da cadeia produtiva, seu fluxo, seus atores e seus gargalos pode tornar o comércio mais justo, o escoamento mais efetivo, as boas práticas mais abrangentes da coleta ao beneficiamento. Este livro, escrito pela pesquisadora que é referência nos estudos da biodiversidade amazônica, a professora da Universidade Federal do Amazonas Dra. Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi traz na sua experiência e na dos seus parceiros que assinam em conjunto esta obra os princípios das ações sustentáveis que podem não só proteger a floresta da ambição do comércio excessivo, mas garantir o sustento e o desenvolvimento da Amazônia junto com o amazônida, como deve ser.

O AÇAÍ E A REGIÃO AMAZÔNICA



Figura 1. Açaí com tapioca

De norte a sul do Brasil, é cada vez mais comum a busca por uma bebida roxa, comumente na forma de *frozen*, contendo inúmeros ingredientes para complemento, desde a tradicional tapioca e a farinha de mandioca até frutas não amazônicas como morango e kiwi, além de outros produtos doces, como chocolate, leite condensado, entre outros.

Há quem cite que o açaí deve ser ingerido com comidas salgadas, como camarão, pirarucu e carne de sol. Para outros, a adição de

açúcar é que valoriza o sabor. O fato é que a demanda por açaí vem ganhando proporções que ultrapassam os limites das cidades interioranas da Amazônia, que tem nessa fruta a base de sua alimentação.

Embora as formas de consumo apresentem particularidades, dependendo do local e seus costumes culturais, o açaí está sendo considerado o “ouro roxo” brasileiro, uma celebridade. Os motivos para que isso aconteça são inúmeros, dos quais citam-se os aspectos culinários, gastronômicos, nutricionais, químicos e farmacológicos, expandindo-se para a área de cosméticos e até mesmo na construção civil.

O palmito, produto da palmeira, que é muito apreciado, passou a ser secundário com a procura do fruto arroxeadado, obtido em cachos e que, segundo as pesquisas científicas, é capaz de nutrir e promover uma melhor qualidade de vida para os consumidores. Entre a realidade e o que ainda está em fase de pesquisa há uma grande distância, um longo percurso a ser percorrido para avançar na comprovação das propriedades desse fruto que, de forma unânime, é um dos mais apreciados pela população brasileira, e com reconhecimento internacional.

Com essa expansão de consumo a comercialização também se tornou um ponto importante em conjunto com o processo de extrativismo, tornando essa prática uma fonte significativa de renda para muitas comunidades rurais da Amazônia, fornecendo trabalho e meios de subsistência para as pessoas que colhem os frutos. O que nem sempre aparece aos holofotes e mídias são a origem e a mão de obra que ocorre nos bastidores. Há uma cadeia produtiva contendo diversos atores para que a demanda do mercado seja atendida. Agricultores no setor primário, extratores, peconheiros, batedores, consumidores.

O extrativismo do açaí é uma ferramenta essencial não só para a alimentação, mas uma fonte de recurso econômico para populações ribeirinhas e interioranas. Dessa forma, torna-se essencial analisar

como o extrativismo é desenvolvido, como a cadeia produtiva pode ser melhorada, além de apontar os desafios de toda a cadeia de processamento e as condições para desenvolver possibilidades e avanços para comunidades que abastecem o fruto em todas as escalas, seja para consumo local, seja para comercialização e exportação.

Verifica-se que, mesmo com a importância do açaí, ainda são escassos e incipientes os estudos sobre a cadeia produtiva, seus aspectos socioeconômicos e as tecnologias que podem ser utilizadas para o aumento de produção e o beneficiamento dessa matéria-prima.

Nesse sentido, evidencia-se a importância de estudos relacionados à cadeia produtiva, extrativismo, produção, comércio e condições de trabalho. Este livro buscar apresentar as características, à importância e como ocorre a cadeia produtiva de açaí no Amazonas, seus desafios e as perspectivas.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

A agricultura é uma atividade fundamental na história e tem uma variedade de expressões em todo o mundo, podendo ser abordada sob diversos paradigmas culturais, ecológicos, econômicos e sociais (PENNEREIRO, 2003). A terra passou a ser uma ferramenta de obtenção de conhecimentos para os seres humanos, os quais por meio da experimentação incorporaram técnicas, produzem instrumentos e aprimoram tecnologias, tornando o sistema de manejo agrícola cada vez mais produtivo e eficiente (ANDRADE, 2019; ORTEGA *et al.*, 2023; PAZ *et al.*, 2018).

As principais atividades econômicas praticadas ao longo dos séculos por camponeses na Amazônia envolvem o uso da terra no manejo agrícola para roças e cultivos perenes, pastagens e a extração florestal dos produtos madeireiros ou não madeireiros (COSTA, 2020). No período da colonização portuguesa, a busca e a exploração das drogas do sertão por migrantes, fazendeiros, pecuaristas e posseiros (MARTINS, 1981) foram o motivo de ocupação e redução da diversidade produtiva na Amazônia pelo aumento da demanda por produtos como cacau, guaraná e castanha-do-pará, entre outros (COSTA, 2013).

A sustentabilidade na Amazônia parece estar se tornando uma premissa para a necessária política de consolidação de seu desenvolvi-

mento, almejado por todos os grupos sociais interessados (DA SILVA, 2020). O desenvolvimento sustentável é aquele que busca equilibrar as dimensões econômicas, ambientais e sociais. Dessa forma, verifica-se o surgimento de um novo consumidor que valoriza as questões socioambientais e assim o aparecimento de novos mercados para atender a nova demanda.

Da biodiversidade como um todo, que é a variedade da vida no nível genético das espécies e dos ecossistemas, a agrobiodiversidade é um subconjunto que contribui para a agricultura e a obtenção de alimentos, incluindo plantas e animais em sistema de cultivo, espécies aquáticas e florestais domesticadas e/ou coletadas. Dentro da agrobiodiversidade, os produtos florestais não madeireiros (PFNMs) desempenham um papel bem significativo; esses produtos são materiais biológicos obtidos a partir da floresta nativa, excluindo a madeira (DE BEER; MCDEMOTT, 1989). Longe de ser uma atividade restrita a determinados locais e de importância apenas no passado, a coleta de PFnMs segue sendo importante econômica e culturalmente em diversos países do mundo (SHACKLETON; PANDEY, 2014).

A solução pelo desenvolvimento sustentável implica a busca de sustentabilidade em diferentes aspectos da sociedade, que adjetivou não só o desenvolvimento, mas também a produção, o consumo, o estilo de vida atual. Salienta-se que o consumo passa a ser um tema importante na agenda ambiental (BITENCOURT, 2020) ao mesmo tempo em que a agenda ambiental passa a influenciar o consumo.

De acordo com Da Silva (2021), na década de 2000 empreenderam-se mudanças estruturais em termos sociais, econômicos e territoriais, que implicaram o conflito de interesses entre projetos conservacionistas e desenvolvimentistas. Houve a consequente politização da natureza e o reconhecimento de diversos sujeitos, inclusive grupos an-

teriormente excluídos, como as populações tradicionais e os pequenos produtores.

As comunidades tradicionais, agroextrativistas, vêm sendo consideradas parceiras na conservação do meio ambiente, já que as áreas florestais preservadas sempre foram importantes para suas atividades extrativistas. Mas ao mesmo tempo o extrativismo é uma alternativa não só para a subsistência dessas populações, mas também uma importante fonte de renda potencial para elas.

Segundo Campbell e Tewari (1996), o uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros só pode ser realizado mediante estudos e pesquisas ecológicas aplicadas que considerem o conhecimento tradicional para propor técnicas de manejo que contribuam para a sustentabilidade ecológica e econômica dessas atividades extrativistas.

O extrativismo

Lescure *et al.* (1994) definem extrativismo como sendo “o conjunto dos sistemas de exploração de produtos da floresta destinados à venda nos mercados regionais (dentro do país), nacionais ou internacionais”. Segundo esses autores, as atividades extrativistas são diferentes daquelas de uma sociedade de caça e de coleta cujos produtos são somente para o consumo interno ou para a troca local.

O extrativismo é uma forma de relação do homem com a natureza e, enquanto tal, apresenta significados culturais, simbólicos, identitários, territoriais (CLAVAL, 2014; SZEMAN; WENZEL, 2021), que revelam dimensões além daquelas puramente econômicas. Com efeito, a atividade extrativa não se realiza apenas no ato de colher o produto vegetal, mas encerra também um domínio espaçotemporal da floresta no conhecimento das estações do ano, dos caminhos, das plantas, do saber-fazer o extrativismo; ela permeia também as memó-

rias, a construção das identidades, dos modos de vida e das relações entre a comunidade (CLAVAL, 2014).

Assim, quando se sublinham essas (e outras) características do extrativismo, abre-se caminho para descobrir formas de relação com a natureza mais sustentáveis, formas de apreensão e apropriação da natureza que demonstram outras racionalidades ambientais que não só a valorização econômica dos recursos, conforme assevera Leff (2010).

A sustentabilidade, baseada em uma política de diversidade e da diferença, implica fazer descer do pedestal o regime universal e dominante do mercado como medida de todas as coisas, como principal organizador do mundo globalizado e do próprio sentido da existência humana [...]. Os tempos e os potenciais ecológicos, as condições ecológicas de sustentabilidade e os sentidos existenciais dos povos são processos que dificilmente podem ser convertidos em valores de mercado [...] (LEFF, 2010, p. 26).

Alguns autores argumentam que o extrativismo, mesmo com baixo nível tecnológico, é alternativa viável de fonte de renda para as populações que precisam dos recursos florestais para sobreviver (BAYMA *et al.*, 2009; CAVALCANTE, 2002). Fiedler *et al.* (2008) destacam que o extrativismo é importante, pois, além de contribuir para a renda familiar, desacelera ou impede, em alguns locais, o avanço do desmatamento.

Homma (2012) considera alguns fatores que são indutores do extrativismo como uma atividade com produtividade declinante, tais como: o aumento no custo da extração; o esgotamento das reservas naturais; o aumento da demanda; a expansão da fronteira agrícola; a criação de alternativas econômicas; o surgimento de produtos substitutos e o aumento do custo de oportunidade de trabalho no meio rural, entre outros. Para Procópio (2007), o extrativismo é incapaz de

aliviar a pobreza ou incrementar substancialmente a renda monetária, podendo ocorrer um “subdesenvolvimento sustentável”.

O extrativismo tem reais chances de tornar-se a base produtiva do desenvolvimento da Amazônia, pois na ocupação recente abriu-se, por razões econômicas e sociopolíticas, espaço importante para o extrativismo e para a produção familiar; vale ressaltar, entretanto, que esse novo extrativismo deverá incluir outros elementos, como progresso técnico, diversificação, sustentabilidade e organização familiar da produção (REGO, 1997).

Diversos autores apontam desafios e oportunidades para conferir sustentabilidade ao extrativismo. Esses desafios e oportunidades, por sua vez, podem ser exógenos ou intrínsecos à atividade extrativista. Como fatores exógenos podem ser apontados certos avanços da economia mundial, bem como uma nova imagem para o extrativismo, que surge a partir da contestação aos modelos mais convencionais de desenvolvimento e conservação da natureza, além de esforços do governo em empreender políticas de apoio à atividade extrativista.

Extrativismo na Amazônia

As práticas extrativistas na Amazônia são bem antigas; por séculos as relações comerciais estão fortemente baseadas em produtos extrativistas. Historicamente, a Amazônia é tratada como fonte de recursos naturais desde os tempos do Brasil colonial. A história da Amazônia registra que as explorações de muitos produtos estabeleceram ciclos produtivos, como foi o caso do café, das ervas do sertão, do cacau, da borracha, da castanha-do-pará, da madeira, dos minérios, entre outros. No entanto, poucas foram as melhorias sensíveis na qualidade de vida da população. Rogez (2000) evidencia que durante esses momentos ocorreu o aumento da concentração de riquezas.

De acordo com a história, a economia na região amazônica tem a sua base econômica fortemente vinculada ao extrativismo vegetal sob influência de uma enorme e grandiosa flora com diversas variedades de espécies. Além da seringueira, que era explorada principalmente na região amazônica, existiam outras espécies e produtos naturais de valor econômico no Brasil, como o açaí, a castanha-do-brasil, vários tipos de madeira, guaraná e muitas outras. O apogeu da atividade extrativista foi a extração das seringueiras; a partir delas era possível obter o látex, utilizado na fabricação da borracha. Essa atividade teve início com a descoberta da vulcanização da borracha utilizada na fabricação de pneus para automóveis por empresas como “Goodyear” e “Pirelli” (DRUMMOND, 1996).

Calzavara (1972) define o manejo do açazeiro como um extrativismo racionalizado das espécies com normas exploratórias de acordo com as condições locais e o uso de técnicas que visam à exploração econômica da espécie com caráter permanente. Mattos *et al.* (1990) reforçam que o manejo dos açazais nativos é necessário para garantir a produção constante de fruto e palmito. Muito embora Poulet (1998) acredite não ser possível praticar um manejo de silvicultura para a produção otimizada simultânea dos palmitos e dos frutos. Entretanto, Mourão (1999) aponta indícios de que os açazais nativos foram formados com interações humanas e que o manejo é bem mais antigo do que se conhece na literatura.

O extrativismo é, de fato, considerado uma alternativa econômica promissora para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. O termo “extrativismo” refere-se à prática de extrair recursos naturais renováveis, como frutas, óleos, castanhas, fibras e ervas medicinais, sem causar danos significativos ao ecossistema (GARCIA *et al.*, 2018). Os principais resultados que se almeja do extrativismo recentemente são a criação de conservação de uso sustentável e a valorização de

produtos da biodiversidade. A Amazônia depende do extrativismo, e a continuidade de sua floresta depende de uma economia forte e valorizada, além da preservação dessa.

Mourão (2010) afirma que a atividade extrativista de açaí é secular entre os indígenas e ribeirinhos e que seu consumo predominantemente familiar se manteve por um longo período com o beneficiamento do fruto de forma artesanal no próprio local de colheita. O extrativismo consiste na colheita do açaí nativo encontrado em grande quantidade nas áreas de várzea, sobretudo nas margens dos corpos d'água da bacia do rio Amazonas (LEWIS, 2008; PESSOA *et al.*, 2010).

Diante disso, a contribuição do extrativismo de espécies vegetais nativas para a balança comercial brasileira alcançou R\$ 1,6 bilhão em 2019 – o que demonstra sua importância para economias locais alavancadas por comunidades tradicionais e pequenos produtores rurais (IBGE, 2020).

O AÇAÍ DO AMAZONAS

A região amazônica, rica em diversidade de fauna e na flora, apresenta inúmeras espécies frutíferas de grande importância nos mercados nacional e internacional. Entre elas tem-se os açaís amazônicos, que são conhecidos por seu valor nutricional e benefícios à saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

Açaí é uma palavra originada do vocábulo tupi *yasa'i*, que significa: a fruta que chora (LOBATO, 1981). Essa é uma denominação confirmada no dicionário da Língua Portuguesa de Aurélio Buarque de Hollanda (2001, p. 21), que encontra respaldo na lenda que conta a saga de uma tribo amazônica que passava por dificuldades devido à escassez de alimentos.

Existem várias espécies de açaí, mas as mais comuns e amplamente cultivadas são as espécies da família *Arecaceae*, gênero *Euterpe*: *Euterpe precatoria* Mart. e *Euterpe oleracea* Mart. (figura 2).



Figura 2. Açaí amazônico. A) *Euterpe precatoria*. B) *Euterpe oleracea*.

O clima tropical é o ambiente típico desses frutos, no entanto eles também podem desenvolver-se em clima com temperatura média, acima de 18°C. Ambas as espécies apresentam um fruto redondo, de cor escura, muito apreciado na Amazônia (MARTINOT *et al.*, 2017; MATOS *et al.*, 2023).

Uma das principais diferenças entre os dois açaís está no hábito de crescimento das plantas. *E. precatoria* é uma espécie unicaule, conhecida popularmente como “açaí-do-amazonas” e encontrada na bacia do Solimões, em terreno de terra firme e área de baixio. O açaí-do-pará, *E. oleracea*, predomina no baixo Amazonas, ilha de Marajó e adjacências, concentrado nas florestas da Amazônia Oriental, principalmente nos estados do Pará, Amapá e Maranhão, e caracterizado por abun-

dante perfilhamento, formando touceiras (FRANKE *et al.*, 2001; YUYAMA *et al.*, 2011).

Euterpe precatoria

E. precatoria é uma espécie nativa da Amazônia, encontrada no Brasil, Peru, Colômbia e Venezuela. O açaí-do-amazonas, como é comumente designado (figura 3), é encontrado em estado silvestre, fazendo parte da vegetação florística das matas de terra firme, várzea e igapó de toda a Amazônia (FRANKE *et al.*, 2001).

Segundo Souza *et al.* (1996), o açaí apresenta a seguinte classificação taxonômica:

Reino: Plantae

Divisão: Magnoliophyta

Classe: Liliopsida

Ordem: Arecales

Família: Arecaceae

Gênero: Euterpe

Espécie: Precatoria

Nome Científico: *Euterpe precatoria* Mart.

Nome comum: Açaí-do-amazonas, Açaí-de-terra-firme, Açaí-solitário (Brasil), Palma del Rosário (Bolívia), Yuyu chonta (Peru), Açaí, açaí-da-mata, juçara, açaí de terra firme, açaí-solitário, açaí-mole, açaí-do-amazonas (MIRANDA, 2001; SOUZA *et al.*, 1996).



Figura 3. Palmeira do açaí-do-amazonas (*Euterpe precatoria* Mart).

Fonte: Os autores, 2024.

A espécie é monocaule, o que justifica um dos nomes conhecidos e diferencia-a da outra espécie com o mesmo nome popular. A frutificação ocorre de outubro a março, possui 10 m a 20 m de altura e caule liso, medindo de 10 cm a 23 cm de diâmetro. Apresenta folhas do tipo pinadas, variando de 10 cm a 20 cm; bainha fechada lisa de coloração verde com até 1,5 m de comprimento; pecíolo até 51 cm de comprimento e agrupadas regularmente. Inflorescência infrafoliar na ântese, frutos globulosos lisos, medindo 1,1 cm x 1,1 cm de diâmetro, de coloração negro-violácea na maturidade (MIRANDA, 2001).

O plantio é versátil e tem seu desenvolvimento em solos férteis, mas também tem um bom crescimento em solos pobres de nutrientes e ácidos. Sua característica é ter caule único e com estipe alongado, não possui espinhos e pode atingir em média 20 m de altura com 10 a 15 cm de diâmetro. *Euterpe precatoria* produz frutos que são pequenos e arroxeados e que, quando maduros, apresentam cachos que pesam entre 3 kg e 8 kg, com 70% do peso correspondente aos frutos. Os frutos são drupas com diâmetro em torno de 1,7 cm e peso de 2 a 3 g cada (figura 4) (YAMAGUCHI *et al.*, 2005).

Do açaí pode-se retirar o tronco para a construção de casas rurais, palha para coberturas, corantes, matéria-prima para artesanato, adubo orgânico, entre outros. Oferece o palmito e o fruto como demanda crescente da indústria de alimentos, sendo considerado um dos mais populares e tradicionais recursos nutricionais das populações amazônicas.



Figura 4. Açaí-do-amazonas (*Euterpe precatoria* Mart).

Fonte: Os autores, 2024.

A forma mais comum de consumir o açaí é na preparação do “vinho de açaí”, uma bebida não alcóolica que é comumente considerada energético, obtida a partir da fruta escura e pequena do açaizeiro. A polpa é geralmente congelada e pode ser utilizada na culinária como sorvetes, mousse, doces e entre outras (LIMA *et al.*, 2013; TAVARES *et al.*, 2020). Uma maneira tradicional de consumo é acompanhada com farinha de mandioca amarela ou farinha de tapioca e açúcar.

Vem sendo crescente o uso da polpa de açaí congelada, frequentemente servida com outros ingredientes como banana, morango, kiwi, granola, mel, coco ralado, chocolate, leite condensado e frutas frescas. Em algumas regiões, suplementos de açaí estão disponíveis na forma de cápsulas ou pó e são usados para obter os potenciais benefícios à saúde do açaí, como antioxidantes e nutrientes (RIBEIRO *et al.*, 2021).

No estado do Amazonas, o açaí tem grande importância, estando presente na alimentação da população, sendo responsável por grande parte da renda e contribuindo para o desenvolvimento econômico, cultural e social de norte a sul, estando praticamente presente em quase todo o ecossistema amazônico (VEIGA-JUNIOR *et al.*, 2021; BERNAUD; FUNCHAL, 2011; BONOMO *et al.*, 2014; MENEZES *et al.*, 2008). O consumo da polpa do açaí cresceu muito nos últimos anos, e conseqüentemente houve uma expansão na comercialização desse produto no Brasil e no mercado exterior.

Esse aumento do consumo pode ser atribuído ao alto valor nutricional face ao elevado teor de substâncias bioativas que demonstram benefícios à saúde associados à composição química. O açaí é considerado um alimento de alto valor calórico, fonte de a-tocoferol (vitamina E), elevado percentual de lipídeos, fibras, rico em proteínas

e minerais, como manganês, cobre, boro e cromo. Contém ainda cálcio, magnésio, potássio e níquel; pobre (inferior a 25% do valor diário recomendado) em açúcares totais, fósforo, sódio, zinco e ferro (NOGUEIRA, 2005; ROGEZ, 2000).

Devido a isso, uma quantidade considerável de atividades biológicas é descrita para as espécies desse gênero, das quais citam-se as atividades antioxidante, antimicrobiana, vasodilatadora e anti-inflamatória, avaliada por meio de diferentes testes, desde a varredura de radicais *in vitro* até modelos celulares e plasma humano, sugerindo uma possibilidade de uso medicinal (SILVEIRA *et al.*, 2023; YAMAGUCHI *et al.*, 2015).

CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ DO AMAZONAS

E. precatoria é uma espécie com potencial produtivo, porém sua produção em escala comercial ainda apresenta gargalos em razão da rusticidade dos atuais sistemas de produção, das pequenas áreas onde são cultivadas, da sazonalidade e de limitações no processo de extrativismo. Além disso, citam-se a domesticação incipiente da espécie, sua adaptabilidade a condições bióticas diferenciadas, a própria condição socioeconômica dos extratores de açaí e as variações mercadológicas (PINTO, 2018).

De forma geral, cadeia produtiva refere-se a um sistema complexo de atividades interligadas e interdependentes realizadas por diferentes agentes econômicos com o objetivo de produzir, distribuir e comercializar um produto ou serviço até que ele chegue ao consumidor final. Essas atividades incluem desde a aquisição de matérias-primas até a entrega do produto aos consumidores, passando por processos de fabricação, transporte, armazenagem, distribuição, marketing, vendas, entre outros (KLIEMANN; SOUZA, 2003). Esse sistema está relacionado com campesinato e biodiversidade, onde ocorre influência do mercado, com inserção de técnicas/tecnologias em processos sociais, econômicos e políticos que influenciam a dinâmica ambiental (COSTA; NUNEZ, 2017).

Segundo Leite *et al.* (2010), uma cadeia produtiva tem como ponto central a indústria do produto em questão; a montante possui as atividades de suprimento e a jusante as de distribuição. É caracterizada pela interconexão entre todos os participantes, sendo fundamental conhecer as etapas para otimizar o fluxo de produção, demanda, informações e recursos, visando melhorar e aperfeiçoar a qualidade, reduzir custos, aumentar a velocidade de entrega/produção e satisfazer as necessidades do mercado (KLIEMANN; SOUZA, 2003).

A cadeia produtiva do açaí pode ser definida como etapas interdependentes que transformam a matéria-prima em um produto final a partir de extrações, modificações e distribuições do fruto. Ela apresenta um Sistema de Produção que pode ser dividido em dois processos: o Extrativismo, que envolve um processo mais tradicional, e o Manejo, em que já são empregadas técnicas de produção (figura 5) (PAZ; KOURY, 2022).

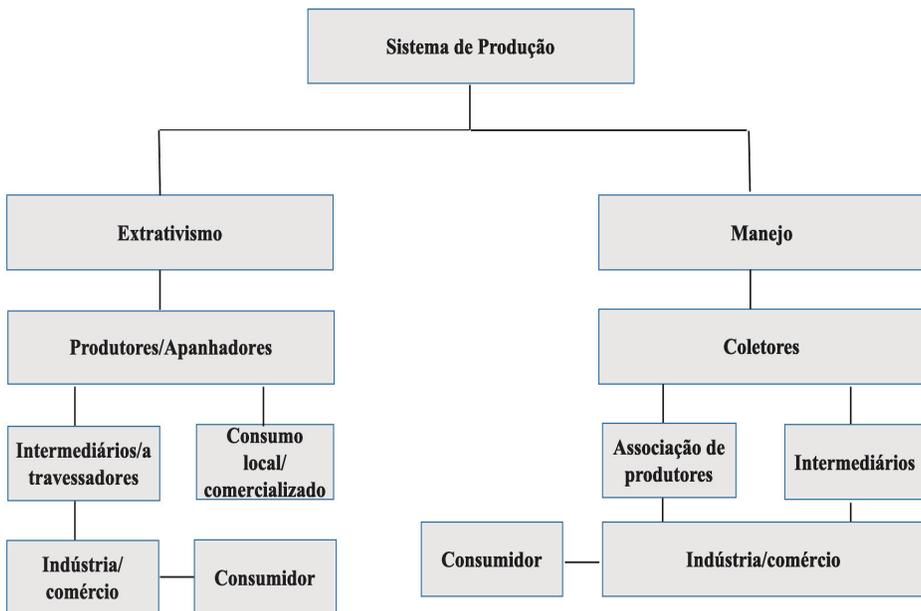


Figura 5. Cadeia produtiva de açaí. Fonte: Os autores, 2024.

Esse sistema envolve extrativistas, produtores, intermediários, indústrias de beneficiamento e batedores artesanais/industriais, sendo de importância crucial analisar e reconhecer o papel de cada um deles (TAVARES; HOMMA, 2015). Entre os principais agentes envolvidos tem-se:

1. Produtores rurais: São os responsáveis pela plantação das palmeiras de açaí e que podem atuar de forma paralela no sistema de manejo e no extrativismo;

2. Extratores/Apanhadores/Coletores: São os trabalhadores responsáveis por subir nas palmeiras e colher os cachos de açaí.

3. Beneficiadores: São responsáveis por separar as sementes de açaí e processá-las para a produção da polpa.

4. Comerciantes atacadistas/Varejistas: São intermediários que compram grandes quantidades de polpa de açaí dos beneficiários e distribuem para revendedores e pontos de vendas ou que vendem diretamente aos consumidores finais, como mercados, feiras, etc.

5. Consumidores finais: São pessoas que consomem o açaí, seja na forma pura, batida, sorvetes ou de outros produtos derivados.

Além desses, há também outros participantes, como indústrias que produzem equipamentos para o processamento do açaí, empresas de transportes e logística, órgãos reguladores, entre outros. Dessa forma, várias pessoas podem estar envolvidas, e todas elas têm sua participação e influenciam direta ou indiretamente na eficiência e qualidade do açaí que é comercializado (PAZ; KOURY, 2022).

Pinto (2010) classifica de forma colaborativa algumas das atividades dos participantes da cadeia produtiva do açaí, dividindo-os em:

a) Produtor-coletor – está associado com etapas mais tradicionais, por exemplo de extração, e muitas vezes é denominado de “pe-

conheiro”. Sua participação é mais limitada a etapas posteriores ao processamento;

b) Associação de produtores – essa etapa faz parte quando os produtores-coletores estão organizados em cooperativas ou associações, ocasionando maior participação nos benefícios da comercialização do açaí;

c) Intermediários – são pessoas que realizam um elo entre o produtor-coletor e o mercado; elas compram muitas vezes ainda no local com baixo valor, realizam o transporte dos frutos e a revenda. Seu papel não interfere na qualidade do produto, pois apenas intermedia do local colhido até sua comercialização;

d) Indústria – são os principais manipuladores desses produtos, uma vez que operam intensamente na geração de subprodutos;

e) Consumidor – público-alvo dessa cadeia produtiva.

Na cadeia produtiva, verifica-se que há um fator tradicional que passa pelo extrativismo e que está interligado com a agricultura familiar; como consequência, são identificados informalidades e fatores de risco nas relações de trabalho.

A força exercida pela comercialização do açaí tem crescido a cada ano e emprega centenas de milhares de pessoas. Muitas vezes, é o sustento ou complemento de renda das famílias, e isso potencializa a informalidade, aumentando a precariedade do trabalho. Por ser uma atividade tradicional, os trabalhadores nem sempre realizam as atividades com equipamentos de segurança que minimizam os acidentes ou que diminuem os fatores de risco (SOARES *et al.*, 2019).

EXTRATIVISMO DO AÇAÍ

O açazeiro é um Produto Florestal Não Madeireiro (PFNM), que são produtos de recursos naturais obtidos a partir de florestas nativas, sistemas agroflorestais e plantações sem danificar a biota de onde esse material é extraído (PAES-DE-SOUZA *et al.*, 2011). Nesse sentido, o extrativismo é uma das atividades mais antigas realizadas pelos seres humanos para aproveitar os recursos naturais como forma de produzir algo.

O extrativismo do açaí é uma atividade econômica importante em várias regiões da Amazônia, principalmente no Brasil, onde o açaí é amplamente consumido e exportado. O processo de extrativismo do açaí envolve várias etapas, desde a coleta dos frutos das palmeiras até a sua comercialização (ORTEGA, 2023). Ele envolve a coleta, recolhimento, extração ou captura de produtos provenientes do reino animal ou vegetal, que são gerados espontaneamente na natureza, sem intervenção direta do ser humano em seus ciclos biológicos. Esse processo possui vasta importância para a sobrevivência do ser humano desde o início dos tempos, quando povos se mantiveram graças a essa prática, acompanhando o ritmo da natureza (HIRONAKA, 2000).

No estado do Amazonas, o açaí tem uma grande importância na dieta alimentar, mas também tem seu fator econômico, social e ambiental. Cerca de 80% do processo de produção de açaí são feitos através do extrativismo e 20% são provenientes de açazeiros cultivados (MELO *et al.*, 2021). O que se observa, no entanto, é que com o crescimento da demanda esse cenário está sofrendo alterações.

Na Amazônia, as técnicas extrativistas que são realizadas ainda são tradicionais. Historicamente sempre foi abordada como fonte de recursos naturais, porém essas práticas não evoluíram ao passo dos benefícios colhidos, e poucas foram as melhorias de qualidade de vida dos trabalhadores que fazem parte dessa cadeia. Há muitos anos, os ribeirinhos, os indígenas e extrativistas usufruem dos frutos do açaízeiro não só como parte da alimentação, mas como sobrevivência pela comercialização do produto (CANTO, 2001).

Segundo o IBGE (2021), em um recorte de 2019 a 2021, o Brasil vem obtendo um aumento na quantidade produzida de açaí, ainda que seja pequeno, mas que tem ocasionado desenvolvimento para que haja uma maior produção. O estado do Pará é o maior produtor de açaí e ao longo dos anos tem sido modelo de produção, atribuindo-se as técnicas de manejo e a própria biotecnologia.

Um pouco mais distante em comparação vem o estado do Amazonas, que nesse mesmo recorte observa-se um pequeno aumento de 43.855 para 45.208 toneladas, conforme a figura 6.

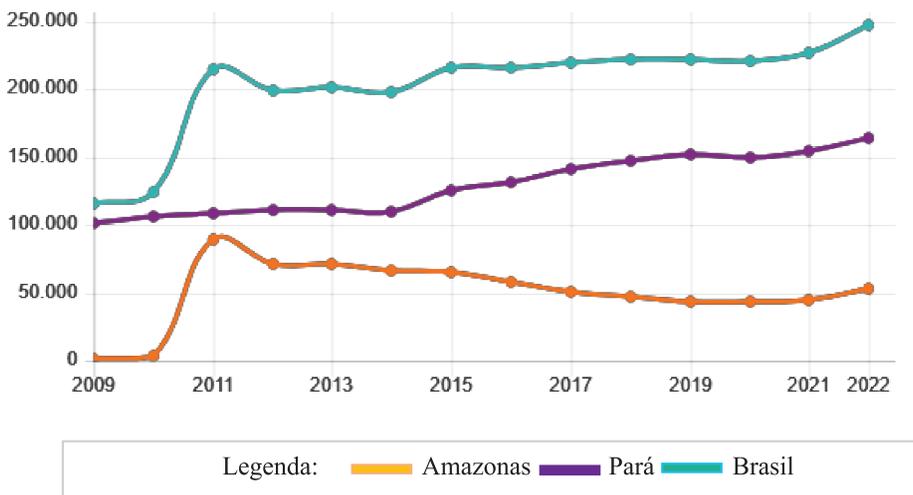


Figura 6. Extração de Açaí/Quantidade produzida – Comparação entre Brasil, Amazonas e Pará. Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

A cidade de Coari vem aumentando a produção de açaí nos últimos anos; no entanto, comparada à cidade de Codajás, é observável através da figura 7 que existe uma disparidade em quantidade produzida de açaí e uma semelhança com o município de Tefé.

Segundo IBGE (2020), a contribuição do processo de extrativismo sob o ponto de vista econômico alcançou R\$ 1,6 bilhão em 2019, mostrando o impacto direto na economia do Brasil e principalmente local. Com isso, o extrativismo torna-se uma importante ferramenta de sobrevivência e de desenvolvimento econômico a ponto de as famílias serem beneficiadas com esse processo. Nesse sentido, o extrativismo destaca-se por ser considerado um processo menos agressivo à natureza (FREITAS *et al.*, 2021).

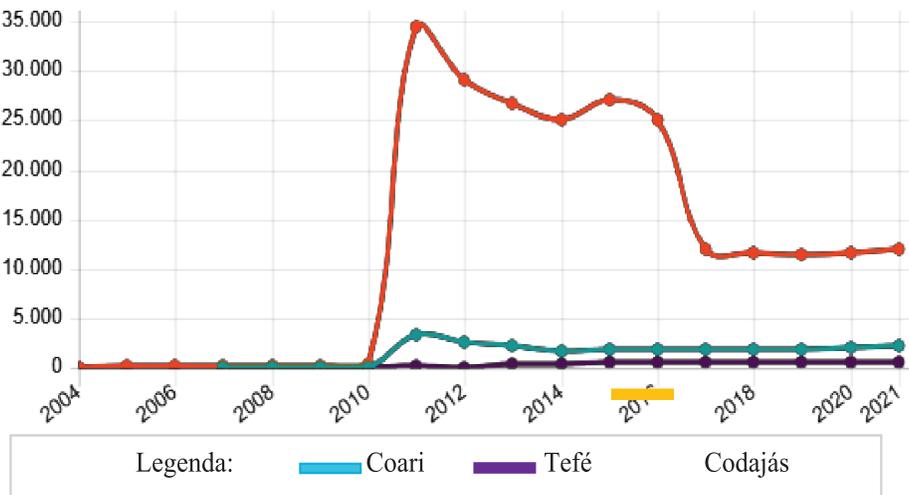


Figura 7. Extração/Açaí/produção – Coari, Codajás e Tefé. Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

O extrativismo requer um grande contingente de mão de obra e habilidades para o manejo e colheita. Essas habilidades são repassadas dentro das famílias tradicionais que estão inclusas no processo de colheita. Os extrativistas geralmente conhecem a localização das pal-

meiras de açaí em áreas de floresta e precisam identificar e marcar as árvores que serão colhidas.

O extrativismo pode ser resumido em algumas etapas:

1. Deslocamento até o açazal e identificação da maturação do fruto: esse percurso acontece em terra firme e algumas vezes em áreas de várzeas. Esse último apresenta a dificuldade da caminhada para alcançar o local onde as palmeiras se encontram.

2. Colheita: acontece por meio das escaladas nas árvores, utilizando a peconha como facilitador dessa subida, acompanhado com o facão para a retirada do cacho maduro.

3. Debulha: os cachos apanhados podem ter dois destinos – ou são debulhados no mesmo período da coleta, retirando os caroços de açaí dos seus cachos, ou são transportados em cestos feitos de cipó ou sacas de fibras. Quando a coleta é realizada em sítios, o produto colhido é levado para locais específicos, como a casa de farinha.

4. Transporte: os cachos são transportados inteiros ou após a debulha, os frutos são guardados em sacas para posteriormente ser comercializados tanto localmente como transportados para as cidades maiores.



Figura 8. Coleta de açaí por peconheiros. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 9a. Coleta de açaí por peconheiros. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 9b. Coleta de açaí por peconheiros. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 10. Debulha de açaí. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 11. Transporte de açaí. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 12. Armazenamento de açai em sacas de fibras. Fonte: Os autores, 2024.

A obtenção dos frutos de *E. precatoria* é realizada na prática extrativista, em que os escaladores sobem na palmeira utilizando um equipamento produzido pelo próprio escalador, denominado de pe-

conha. A peconha é utilizada sobre os pés do coletor, que sobe o estipe até a altura dos cachos, facilitando a escalada, que requer muita força física e coragem, uma vez que essas subidas apresentam perigos e acidentes recorrentes (AZEVEDO *et al.*, 2019; YAMAGUCHI *et al.*, 2020).

A coleta de açaí por meio do extrativismo é aquele realizado em várzeas nas quais muitas vezes não se tem controle do tamanho nem da espécie, o que se diferencia das coletas por meio dos cultivados, em que aquele colhido é preparado e adequado antes desse processo.

Na organização do trabalho nesse processo, o extrativista não se limita apenas a um serviço, ou seja, o mesmo trabalhador realiza várias atividades com diferentes instrumentos, seja de colheita, transporte ou produção final. A mão de obra empregada é realizada, na maioria das vezes, por familiares do próprio produtor; no entanto, algumas vezes contratam-se apanhadores informalmente sob pagamento de meia – o que seria a repartição igual dos produtos – ou por pagamento de diárias (CANTO, 2001).

A extração de açaí, por ser uma atividade que requer força e apresenta riscos, ocorre majoritariamente entre os homens. No entanto, também envolve mulheres e até mesmo crianças. Nesse processo não há uma divisão rígida de trabalho, porém é identificado que as mulheres realizam a debulha, os homens e as crianças envolvem-se mais na extração propriamente dita (FERREIRA *et al.*, 2020).

Segundo Rocha (2004), o extrativismo do açaizeiro apresenta características ecológicas favoráveis para seu manejo sustentável, pois a prática extrativa aumenta a produtividade, distribui renda com baixo impacto ambiental e é um recurso florestal com valor comercial e contribui para a valorização da floresta em pé.

A falta de organização do trabalho no processo extrativista é um dos desafios que torna a comercialização do açaí uma problemática. Entre os percalços tem-se a dificuldade do trajeto nas matas e florestas

em busca da palmeira nativa, uma logística que enfrenta estradas não pavimentadas e dificuldade para locomoção e escoamento do produto.

O crescimento da demanda de mercado pelo açaí é uma oportunidade econômica, que pode aliar benefício ecológico, estimulando a conservação dos ecossistemas como benefício social. Entretanto, o que vem ocorrendo é a substituição do modelo extrativista pelo processo de domesticação da espécie, o que pode incorrer na perda de diversidade genética dos sistemas produtivos (PINTO, 2018).

O mercado que o açaí proporciona tem aumentado ao longo dos anos. Isso tem provocado uma mudança na forma de obtenção do açaí. Segundo Tavares *et al.* (2017), o extrativismo pode produzir 4,2 ton/ha, enquanto o sistema de manejo produz 8,4 ton/ha. Em uma comparação feita, a produção proveniente do extrativismo de açaí no Pará era na faixa de 110 mil toneladas/ano, bem abaixo do estimado através do manejo que culminava em um milhão de toneladas em 2015.

Esses dados acabam sendo um incentivo para o plantio do açaí. Não se nega que o extrativismo apresenta um custo menor por utilizar os recursos naturais das florestas. No entanto, pela alta demanda e aumento da capacidade produtiva, as plantações de palmeiras de açaí estão sendo crescentes.

A demanda crescente pelo açaí deve ser acompanhada por práticas de produção sustentáveis, como a não exploração excessiva dos recursos naturais e a implementação de técnicas de manejo que preservem a biodiversidade. Assim é possível aproveitar as oportunidades econômicas do aumento da demanda pelo açaí ao mesmo tempo em que se promove a conservação dos ecossistemas e se obtêm benefícios sociais para as comunidades envolvidas na produção.

MANEJO DO AÇAÍ

Diante do aumento do consumo de açaí e, conseqüentemente, da necessidade do aumento na produção, o cultivo dos açazais tem se tornado cada vez mais importante para os ribeirinhos e outros que buscam no manejo uma fonte de renda (GUEDES *et al.*, 2018; D'ARACE *et al.*, 2019).

O açazeiro em geral é uma espécie originária de vários cruzamentos denominada de alógama. Diante dos cruzamentos, a ideia é que o açazeiro apresente várias características de interesse como: ampla produtividade, rendimento de polpa e precocidade na produção. Essa diversidade de espécies propiciou cultivares adaptados com diferentes condições, como o solo, a temperatura e o sistema de produção, o que se torna um ponto fundamental para incrementos de técnicas implementadas para uma produção maior e mais eficaz. Com isso, a partir da década de 1990 o açaí, que era proveniente apenas do extrativismo, passou a ser também através do manejo e de cultivos (NOGUEIRA *et al.*, 2005). Na figura 13 há ilustrações sobre o cultivo de açaí.



Figura 13. Cultivo de açaí. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 14. Manejo de açaí. Fonte: Os autores, 2024.



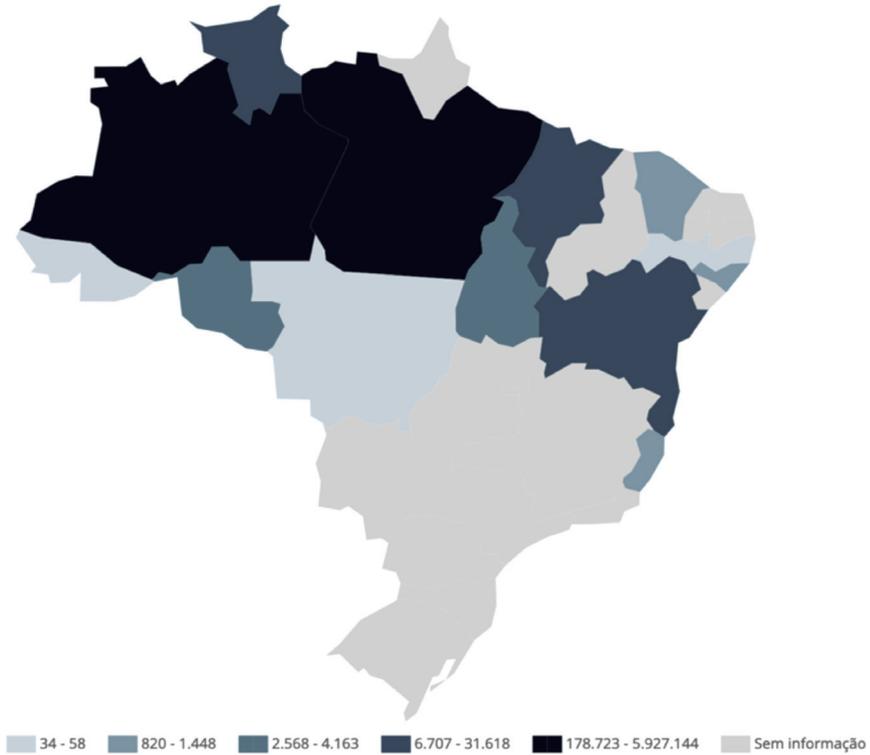
Figura 15. Plantações de açaí. Fonte: Os autores, 2024.

O conceito de manejo florestal do açaí é definido como um extrativismo racionalizado, ou seja, a exploração é feita baseada em normas atribuídas de acordo com as condições locais e técnicas empregadas a fim de minimizar impactos ambientais (CANTO, 2001). Outra definição de manejo consiste na execução de técnicas e procedimentos que possibilitem uma melhoria na produção sem que haja impactos ambientais que prejudiquem o ecossistema e se possa obter o uso contínuo das espécies. Além disso, também está inclusa nessa melhoria o bem-estar de todos os envolvidos nesse processo de produção de forma a garantir segurança nesses sistemas. Essas técnicas empregadas têm como objetivo favorecer as espécies de interesses, uma menor competição entre outras espécies também de menor importância ou que limitem as produções das mesmas (PINTO, 2010).

De acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o açaí registrou maior participação no valor de produção dentro do grupo alimentício; em 2021, a produção nacional foi de 227,3 mil toneladas, volume 3,1% acima do registrado no período anterior. Esse aumento acarretou um crescimento no valor de produção de 11,1%, totalizando R\$ 771,2 milhões, em razão da valorização do produto, que segue com consumo elevado nos mercados interno e externo (IBGE, 2021).

Segundo Nogueira *et al.* (2005), a exploração do açaí é de fundamental importância para as economias dos estados que o produzem, pois responde pela sustentação econômica das populações ribeirinhas. Com a expansão do consumo do açaí os ribeirinhos têm diminuído, nos últimos anos, a extração e venda de palmito para as indústrias processadoras e concentraram as suas atividades na coleta e venda de frutos, cuja valorização teve efeito econômico e ecológico positivo sobre a conservação de açazais (HOMMA, 2006).

Diferente do que se observava nas décadas passadas, em que o açaí era obtido apenas na região amazônica, atualmente há plantações nos estados do Nordeste e que vêm ganhando repercussão. Segundo o censo agropecuário (IBGE, 2022), a quantidade produzida foi de 1.699.588 toneladas, sendo o estado do Pará o maior produtor com quase 1.595.455 toneladas de açaí, seguido do Amazonas (90.616 toneladas), e tendo um crescimento interessante no estado da Bahia (4.530 toneladas) (figura 16).

Mapa (BR) - Açaí (cultivo) - Valor da produção (Mil Reais)**Fontes**

[PAM](#): Valor da produção, Quantidade produzida, Área colhida, Rendimento médio, Maior produtor

[Censo Agropecuário](#): Estabelecimentos, Número de pés

Figura 17. Produção de açaí. Fonte: IBGE, 2022.

Em 2015, primeiro ano com informações disponíveis para o açaí plantado nos dados da produção agrícola municipal do IBGE, a produção foi de aproximadamente um milhão de toneladas, divididos em 113 municípios e cinco estados, enquanto a produção de 1,4 milhão de toneladas de 2019 foi distribuída em 221 municípios e nove estados (figura 18), demonstrando assim o aumento do interesse pela produção do fruto em diversas áreas do país, com predominância na Região Norte (MEDINA *et al.*, 2021).

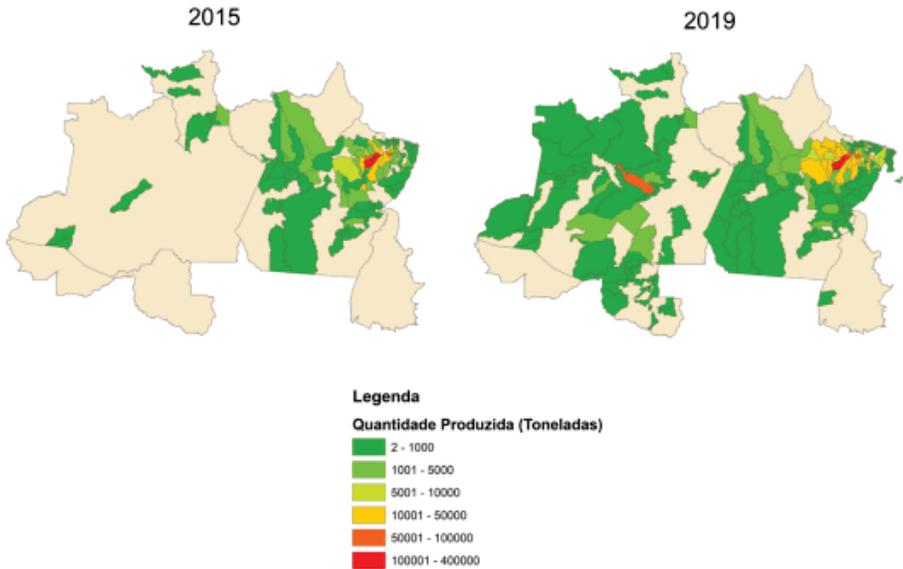


Figura 18. Distribuição espacial da produção de açaizeiro manejado e plantado na Região Norte, nos anos de 2015 a 2019. Fonte: Elaborada a partir de dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2021).

Observa-se uma tendência de mudança na fase da dominância do extrativismo para a fase que combina o extrativismo com o plantio. Esse fato pode ser confirmado pelo aumento da produção cultivada nos estados nos últimos anos.

O conceito de manejo florestal do açaí é definido como um extrativismo racionalizado, ou seja, a exploração é feita baseada em normas atribuídas de acordo com as condições locais e técnicas empregadas a fim de minimizar impactos ambientais (CANTO, 2001). Outra definição de manejo consiste na execução de técnicas e procedimentos que possibilitem uma melhoria na produção sem que haja impactos ambientais que prejudiquem o ecossistema e se possa obter o uso contínuo das espécies. Além disso, também está incluso nessa melhoria o bem-estar de todos os envolvidos nesse processo de produção, de

forma a garantir segurança nesses sistemas. Essas técnicas empregadas têm como objetivo favorecer as espécies de interesses, uma menor competição entre outras espécies também de menor importância ou que limitem as produções das mesmas (PINTO, 2010).

Em comunidades ribeirinhas e rurais, os tipos de manejo realizados têm como objetivo aumentar a produtividade dos açaizais. O manejo propriamente dito consiste em (CASTRO, 2015):

1. Debate de estipe – diminuição da competitividade de espécies próximas aos açaizais por meio da derrubada de árvores que não possuem valor econômico ou estejam sombreando, ou seja, diminuindo a luminosidade;

2. Enriquecimento do local com novas mudas de açazeiros;

3. Limpeza periódica dos locais arredores, buscando minimizar competições de nutrientes e luz solar;

4. Realização de desbastes, que são cortes parciais das touceiras, fazendo com que sejam eliminadas espécies de baixa produção ou que dificultam a colheita por adquirir grandes tamanhos.

O manejo dos açaizais nativos ou cultivados tem um impacto ambiental positivo, ou seja, além de ser uma ferramenta eficaz como fonte de renda causada por uma comercialização do açaí crescente, é observável uma conciliação na exploração e na proteção ambiental. Nas áreas de florestas de várzea, o manejo propicia maior rentabilidade comparado com açaizais nativos pelo modelo de extrativismo. Diante disso, o manejo e a exploração são fatores importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico (NOGUEIRA *et al.*, 2005).

No entanto, a busca incisiva do produto gerou uma pressão do mercado, fazendo com que os produtores intensificassem a prática do manejo de açaizais, que é caracterizado por uma grande intervenção humana no raleamento, que é a retirada de outras espécies de vegetais

a fim de minimizar a competição por nutrientes. A consequência disso é o desequilíbrio na biodiversidade transformando uma vegetação típica de plantio (CARVALHO *et al.*, 2021).

A intensificação do manejo é concomitante aos meios de intervenções que garantam impactos ambientais mínimos, ampliando, assim, uma diversificação demográfica e social. A manutenção da biodiversidade passa muito pela ação humana, que consegue explorar de forma sustentável, garantindo sempre a manutenção das espécies exploradas (SILVA, 2021).

– 7 –

PROCESSO DE EXTRAÇÃO E PRODUÇÃO DO AÇAÍ



Figura 19. Sobremesa com açaí. Fonte: Canva, 2024.

O açaí é uma fruta nativa da região amazônica, reconhecida por suas propriedades nutritivas e pelos benefícios que traz à saúde. Esse aumento no consumo de açaí tem sido impulsionado por diversos fatores. Primeiramente, há um crescente interesse global por alimentos saudáveis e naturais, nos quais o açaí se encaixa perfeitamente. Além disso, a divulgação de seus benefícios à saúde, como o fortalecimento

do sistema imunológico, a melhora da digestão e a promoção da saúde cardiovascular, tem contribuído para a sua popularidade crescente (GARCIA *et al.*, 2023).

Outro fator que impulsiona o crescimento da cadeia produtiva do açaí é a sua versatilidade no mercado de alimentos e bebidas. O açaí pode ser combinado com uma variedade de ingredientes, como frutas, cereais e iogurtes, resultando em opções saborosas e nutritivas para os consumidores. Além disso, a expansão da cultura do açaí para além das fronteiras amazônicas, com plantações estabelecidas em outras regiões do país, tem contribuído para um suprimento mais consistente e um maior acesso ao produto (GARCIA *et al.*, 2023).

O processo de extração do açaí desempenha um papel fundamental na qualidade do açaí e no aproveitamento eficiente dos frutos coletados (LIRA *et al.*, 2021). Após a colheita, os frutos do açaí passam por uma série de etapas de processamento. A primeira etapa é a seleção dos frutos, em que são escolhidos os que estão maduros e em condições adequadas para o consumo. Essa seleção é importante para garantir a qualidade do açaí final, eliminando frutos deteriorados ou não adequados para o consumo.

Após a seleção, os frutos são submetidos à etapa de limpeza. Nessa fase, eles são cuidadosamente lavados para remover resíduos, sujeiras e impurezas que possam estar presentes na superfície dos frutos. Essa limpeza é essencial para garantir a higiene do produto e a eliminação de possíveis contaminantes (figura 20).



Figura 20. Seleção dos frutos. Fonte: Os autores, 2024.

O próximo passo no processo de extração é o despulpamento dos frutos. Nessa etapa, os frutos são abertos, e a polpa interna é separada das sementes e da casca externa. O despulpamento pode ser realizado manualmente ou com o auxílio de máquinas específicas, dependendo da escala de produção e dos recursos disponíveis (figura 21). A polpa obtida é a parte mais valiosa do açaí, pois é rica em nutrientes e é utilizada para a produção de diferentes produtos (D'ARACE *et al.*, 2019).



Figura 21a. Processamento do açaí. Fonte: Os autores, 2024.



Figura 21b. Processamento do açaí. Fonte: Os autores, 2024.

Após o despulpamento, a polpa de açaí é armazenada adequadamente. Em algumas situações, a polpa é consumida logo, principalmente em locais onde o açaí é consumido fresco. No entanto, em outros casos, a polpa é congelada ou pasteurizada para aumentar sua vida útil e facilitar o transporte e a distribuição para locais distantes. Esses processos de armazenamento são importantes para preservar a qualidade do açaí e garantir que ele chegue ao consumidor final com todas as suas propriedades nutritivas intactas (LIRA *et al.*, 2021).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA), o beneficiamento da polpa de açaí pode receber a classificação de acordo com o teor de Sólidos Solúveis Totais (SST), sendo “açaí grosso” com SST maior do que 14%, “açaí médio” com SST entre 11% e 14% e “açaí fino” com teor entre 8 e 10%. No entan-

to, no Amazonas, nem sempre há essa padronização. A maioria dos produtores/beneficiários é da agricultura familiar, com comércio de pequeno porte e sem funcionários, sendo eles mesmos os responsáveis pelo processamento.

A produção e o comércio do açaí são uma atividade que envolve diversos atores ao longo da cadeia produtiva, desde os pequenos produtores até as empresas de médio e grande portes. Essa variedade de atores desempenha papéis distintos e complementares, contribuindo para o desenvolvimento e a expansão do mercado do açaí (TAVARES *et al.*, 2022).

Os pequenos produtores têm um papel fundamental na colheita e venda dos frutos de açaí *in natura*. Geralmente, eles possuem áreas de cultivo próprias ou coletam os frutos de forma sustentável nas áreas de floresta amazônica (AYRES *et al.*, 2022). Esses produtores desempenham um papel importante na preservação da cultura tradicional do açaí e na geração de renda para as comunidades locais. Eles fornecem os frutos de açaí frescos para diferentes segmentos do mercado, como mercados regionais, feiras e até mesmo para outras etapas da cadeia produtiva.

Por outro lado, as empresas de médio e grande portes têm um papel significativo na industrialização e processamento do açaí. Essas empresas adquirem a polpa de açaí dos pequenos produtores ou de intermediários e realizam diversas etapas de processamento para transformá-la em produtos comercializáveis (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021).

Na etapa de industrialização e processamento, técnicas como a pasteurização e o congelamento são frequentemente utilizadas para garantir a qualidade do produto e aumentar sua vida útil. A pasteurização é um processo de aquecimento controlado que ajuda a eliminar

micro-organismos patogênicos e prolongar a durabilidade da polpa de açaí. O congelamento, por sua vez, é uma técnica que preserva a polpa em temperaturas baixas, mantendo suas características nutricionais e sensoriais.

Essas empresas maiores também desempenham um papel importante na padronização e no controle de qualidade do açaí. Elas têm a capacidade de investir em tecnologia e infraestrutura para garantir que os produtos de açaí atendam os padrões de qualidade exigidos pelos mercados nacional e internacional. Além disso, essas empresas são responsáveis muitas vezes pela distribuição em larga escala, tornando o açaí acessível a diferentes regiões e consumidores.

COMERCIALIZAÇÃO DO AÇAÍ

A comercialização do açaí desempenha um papel crucial na cadeia produtiva, pois determina a forma como o produto chega aos consumidores finais e influencia diretamente os lucros e benefícios obtidos pelos diferentes atores envolvidos.

A atividade extrativista de produtos não madeireiros exerce grande relevância para os povos e comunidades tradicionais, contribuindo para o emprego da mão de obra e a melhoria da distribuição de renda. Em 2021, a soma do valor da produção de tais produtos registrou crescimento de 21,6%, totalizando R\$ 2,3 bilhões (IBGE, 2021). O grupo dos alimentícios, o maior entre os não madeireiros da extração vegetal, apresentou aumento no valor da produção (24,1%), totalizando R\$ 1,9 bilhão. O açaí continuou registrando a maior participação, em termos de valor, nesse grupo (41,4%), conforme figura 22.

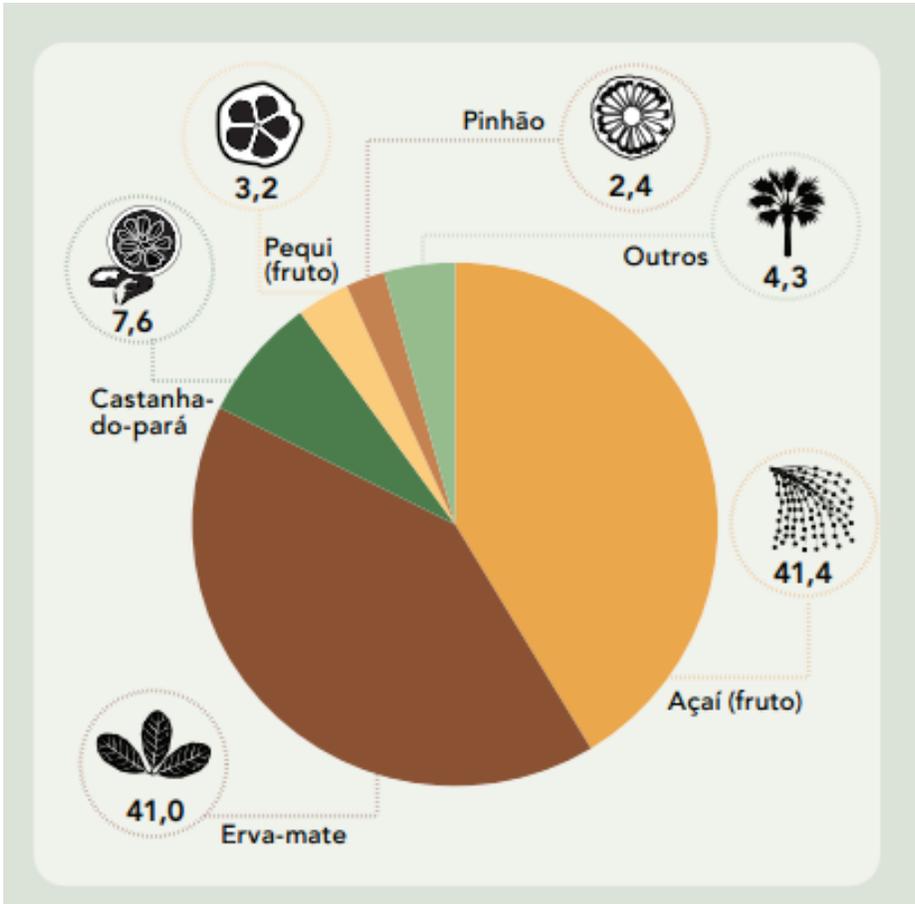


Figura 22. Participação do valor de produção dos produtos do grupo de alimentícios (%). Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2021).

O potencial econômico da cultura do açaí tornou-se mais conhecido no Brasil a partir dos anos 2000 devido ao maior conhecimento de suas propriedades nutritivas, o que levou ao aumento da demanda no mercado (IBGE, 2022). O açaí amazônico é coletado de uma palmeira nativa da região, tendo 94,7% de sua extração concentrada nos estados da Região Norte; em 2021, essa produção foi de

227.3 mil toneladas, 3,1% acima da obtida no ano anterior. Em termos de valor, entretanto, apresentou aumento de 11,1%, totalizando R\$ 771,2 milhões.

O Pará registrou a maior produção de açaí com 154.4 mil toneladas, o que representa 68,0% do total nacional. Com o aumento de 3,2% na quantidade e de 8,5% no valor da produção, essa unidade da Federação alcançou R\$ 617,3 milhões, e o estado do Amazonas vem em seguida com 45.208 mil toneladas. De acordo com os últimos dados do Instituto Brasileiro de Estatística (IBGE, 2021), no ano de 2011, o Amazonas registrou sua maior produção, chegando a produzir 89.480 mil toneladas (figura 23).

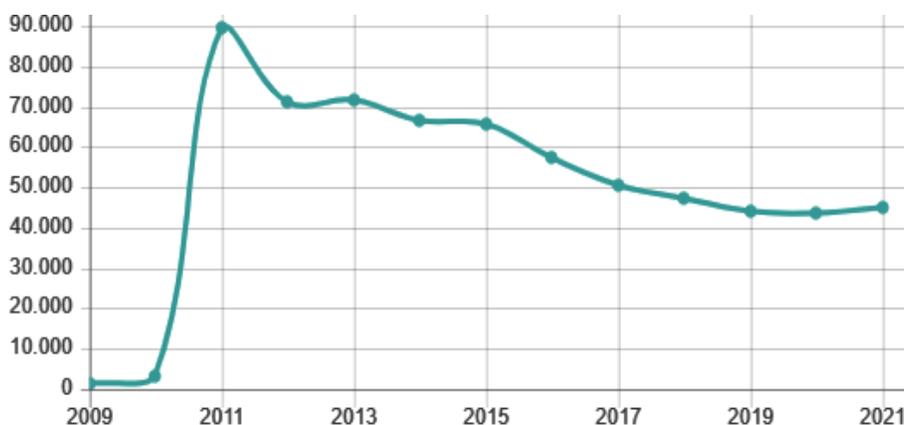


Figura 23. Produção de açaí no Amazonas de 2009 a 2021. Fonte: IBGE (2021).

O preço do fruto pode variar não apenas em função do período de safra, mas também de fatores relativos à sazonalidade, como chuvas que podem interferir na extração/colheita do fruto, entre outros fatores ou ocorrências de formas bem pontuais. O cenário de pandemia também exerceu grande impacto na formação do preço pago pelo açaí (CONAB, 2020). A tabela abaixo mostra a variação do preço pago ao produtor entre o segundo trimestre de 2019 e 2020.

Tabela 01. Preços recebidos pelo produtor de açaí (R\$/KG)

UF	2019			2020			VARIÇÕES PERCENTUAIS			Preço Mínimo
	A	B	C	D	E	F	D/A	E/B	F/C	
	jun	jul	ago	jun	jul	ago				
AC	1,27	1,25	1,29	0,97	1,05	1,06	-24%	-16%	-18%	R\$ 1,41
AM	1,20	1,29		1,25	1,00		4%	-22%		
AP	1,68	1,51	1,11	0,71	1,02	0,74	-58%	-32%	-33%	
MA	3,57	3,00	3,03	3,50	3,50		-2%	17%		
PA	4,32	3,71	2,52	3,76	2,15	1,64	-13%	-42%	-35%	
RO	2,10	1,93	1,88	1,96	2,09	2,00	-7%	8%	6%	

Fonte: SIAGRO/CONAB (2021).

Segundo os dados da tabela, pode-se observar que, na maioria dos estados, nos meses de junho a agosto o preço pago ao produtor sofreu redução em 2020 em relação a 2019. Com algumas exceções, como em junho no Amazonas, em julho no Maranhão e em julho e agosto em Rondônia.

Quanto à comparação entre os estados, observa-se que o Amapá, o Acre e o Amazonas apresentam os índices mais baixos do grupo avaliado, sendo o Amapá o estado com o maior percentual de redução em relação ao ano anterior. Acre, Amazonas e Amapá foram os estados que mostram preços pagos ao produtor abaixo do preço mínimo vigente no período avaliado.

A chegada do açaí no mercado externo e a aceitação do fruto no público internacional é uma realidade há muito conhecida pelos agentes da cadeia. Atualmente, o “ouro roxo”, como o açaí é conhecido em muitas regiões produtoras, chega a quase todos os continentes, e a movimentação financeira acompanha essa dimensão planetária. Tal cenário tem incentivado a verticalização da cadeia e a busca pelo aumento e por novos mercados fora do Brasil (CONAB, 2020).

Quanto aos valores auferidos com a exportação do fruto, o incremento nos índices também é observado no período e guarda relação direta com o aumento da quantidade exportada, conforme pode ser observado na figura 24 abaixo.

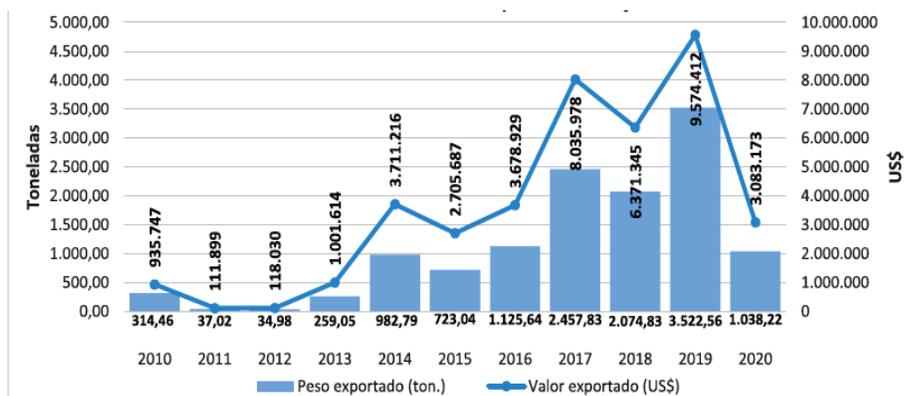


Figura 24. Peso e valor exportado de açaí de 2010 a 2020.

Fonte: Agrostat – MAPA (2021).

De acordo com o gráfico, houve um grande aumento do volume exportado no período avaliado, representando um incremento de 10 vezes a quantidade exportada em 2019 em relação a 2010, saltando de 314 toneladas para 3.500 toneladas. No que se refere aos valores dos quantitativos exportados, a proporção do aumento foi similar no mesmo período, saindo de um montante de US\$ 935.747,00 para US\$ 9.574.412,00 (CONAB, 2020).

Nesse contexto, é fundamental analisar o impacto da concentração de poder no mercado do açaí e suas consequências para os pequenos produtores (GARCIA *et al.*, 2023; TAVARES; HOMMA, 2015).

A concentração de poder ocorre quando algumas grandes empresas exercem um domínio considerável sobre os preços e as condições de venda do açaí. Essas empresas, devido à sua escala de produção e capacidade de distribuição, muitas vezes têm maior influência

nas negociações e podem impor condições desfavoráveis aos pequenos produtores. Isso inclui a imposição de preços baixos, prazos de pagamento desfavoráveis e exigências de volume que podem ser difíceis de ser atendidas pelos pequenos produtores.

Essa concentração de poder no mercado do açaí pode ter efeitos negativos significativos para os pequenos produtores. Eles podem enfrentar dificuldades para obter um preço justo por seu produto, o que afeta diretamente sua renda e sustentabilidade financeira. Além disso, a dependência de poucos compradores pode limitar as opções de mercado e tornar os pequenos produtores mais vulneráveis a mudanças repentinas na demanda ou nas políticas de compra das grandes empresas (GARCIA *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, medidas de regulação e políticas públicas desempenham um papel fundamental para promover uma concorrência justa e garantir o acesso equitativo ao mercado do açaí. A regulação pode estabelecer diretrizes e normas que impeçam abusos de poder e promovam relações comerciais mais equilibradas. Isso pode incluir a definição de preços mínimos ou mecanismos de negociação coletiva que permitam aos pequenos produtores fortalecerem sua posição de negociação.

Além disso, políticas públicas podem incentivar a diversificação dos canais de comercialização do açaí tanto a nível local como nacional e internacional. No mercado local, é importante promover espaços de comercialização, como feiras livres e mercados regionais, que facilitem o acesso direto dos pequenos produtores aos consumidores (GARCIA *et al.*, 2023). Isso ajuda a reduzir a dependência das grandes empresas e fortalece os laços entre produtores e consumidores locais.

No mercado nacional, é necessário garantir uma ampla distribuição do açaí para diferentes estados e regiões do país. Isso impulsiona a demanda e amplia as oportunidades de comercialização para os

pequenos produtores. Além disso, é importante buscar oportunidades de exportação do açaí, aproveitando o crescente interesse internacional por esse superalimento. A entrada no mercado internacional pode diversificar as fontes de renda dos produtores e contribuir para a expansão da cadeia produtiva (GARCIA *et al.*, 2023).

No entanto, é importante considerar também os desafios e riscos associados à internacionalização do açaí. Isso inclui a necessidade de atender requisitos de qualidade e segurança alimentar estabelecidos pelos mercados internacionais, bem como a concorrência com outros países produtores de açaí ou de produtos similares. Esses aspectos devem ser cuidadosamente avaliados e abordados para garantir que a exportação do açaí seja sustentável e vantajosa para os produtores locais (TAVARES; HOMMA, 2015).

Em suma, a comercialização do açaí desempenha um papel central na cadeia produtiva, mas a concentração de poder no mercado pode prejudicar os pequenos produtores. Medidas de regulação e políticas públicas são necessárias para promover uma concorrência justa e garantir o acesso equitativo ao mercado. Além disso, é fundamental diversificar os canais de comercialização, tanto a nível local como nacional e internacional, para fortalecer os pequenos produtores e ampliar as oportunidades de negócio. Somente dessa forma poderemos construir uma cadeia produtiva do açaí mais justa, equilibrada e sustentável (AYRES *et al.*, 2022).

CONDIÇÕES DE TRABALHO, FATORES DE RISCO E ACIDENTES

Nos últimos anos, a exploração tida como modelo de desenvolvimento da Amazônia não tem assegurado condições necessárias de bem-estar, principalmente para populações ribeirinhas e rurais. Esse fato tem íntima relação com a cadeia produtiva do açaí, em que esses modelos mostram grandes desafios com sua informalidade nas relações de trabalho. Associado a isso, insegurança dos trabalhadores envolvidos no processo principalmente de colheita (SILVA; FERREIRA, 2020).

Com as crescentes demandas que o mercado impõe de produção de açaí para ser comercializado, empregando centenas de milhares de pessoas, verifica-se também um aumento nos riscos associados à cadeia produtiva, principalmente no processo de obtenção dessa matéria-prima. Verifica-se que os órgãos fiscalizadores nem sempre conseguem ter um padrão para tratar esses dados corretamente (Instituto Peabiru, 2016).

Com isso apresenta-se um grande desafio para o desenvolvimento adequado das populações locais, que devem conhecer normas mínimas de segurança do trabalho, especialmente nas cadeias produtivas que envolvam extrativismo vegetal.

A Segurança no Trabalho, aplicada às atividades extrativistas, é pouco explorada na literatura científica; isso ocorre por não ter uma

regulamentação pública específica que garanta segurança e minimize os riscos de acidentes que são identificados principalmente no processo de colheita (VEIGA *et al.*, 2017).

A coleta do açaí acontece nas primeiras horas do dia e geralmente é realizada por homens, pais e filhos que sejam capazes de escalar os açazeiros (PAZ *et al.*, 2018; MARTINOT *et al.*, 2017). Essa relação de pessoas da mesma família que conseguem coletar os frutos através da escada é repassada de pais para filhos desde muito cedo para crianças do sexo masculino, sempre orientando a não deixar o instrumento (peconha) sair dos pés e segurar firme no estipe da palmeira para evitar acidentes.

Com isso a criança torna-se naturalmente o coletor em virtude de sua força, agilidade e peso. A extração do açaí não se resume apenas à escalada, mas a própria caminhada até o local também torna o trabalho mais dificultoso, até porque o acesso também pode ser um fator de risco, uma vez que há nesses deslocamentos fatores que coloquem perigos para os coletores, como: contatos com animais peçonhentos, acidentes na própria caminhada por contato com espinhos e outros (FERREIRA; JACOB, 2021).

A colheita dos frutos de açaí, que inicia a cadeia produtiva, constitui uma das maneiras mais tradicionais. A extração, por ser uma atividade complexa e não limitante apenas à subida no açazeiro, é também dividida em etapas, que são: o deslocamento ao açazal – dependendo das distâncias podem ser feitas a pé e/ou de pequenas embarcações; identificação do fruto quando está maduro – nesse caso, o único risco apresentado está na qualidade do produto; a coleta propriamente dita – resume-se à escalada, e nesse caso há fatores de risco; a retirada dos cachos de açaí com auxílio de facões – também são constatados riscos iminentes; a debulha – retirada dos frutos de seu

cacho; separação dos frutos maduros e aptos para consumo e a retirada daqueles que não estão adequados para a produção. O responsável pela colheita do açaí é denominado de “peconheiro”, que é derivado da palavra “peconha”, que é o nome dado a um dos instrumentos utilizados pela extração. Esse instrumento rudimentar é feito com fibras que são bem resistentes e flexíveis, que são coletadas da própria árvore e são enroladas nos pés e auxiliam o escalador (FERREIRA *et al.*, 2020; PAZ *et al.*, 2018; DIAS *et al.*, 2022).

A escalada nas palmeiras é um fator determinante para a produção do açaí; essa atividade é geralmente realizada por homens e jovens por necessitar de força e habilidade; no entanto, apresentam-se vários fatores de riscos (LAY *et al.*, 2021).

O processo de deslocamento para o local e a própria coleta apresentam vários riscos aos trabalhadores. Existem condições precárias de trabalho, e isso tem se agravado cada vez mais pelas altas demandas que o mercado impõe. Atualmente, o açaí não é apenas para consumo local, que era bastante comum, mas uma estratégia de melhoria na renda familiar para muitas populações locais (FERREIRA; KOURY, 2022; ORTEGA *et al.*, 2023).

Como atividade laboral, os peconheiros estão em risco pelo que determina a Norma Regulamentadora NR-09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos, que diz que esse tipo de trabalho pode causar danos à integridade do trabalhador pela sua natureza, intensidade e suscetibilidade. Mesmo sem uma regulamentação desse tipo de trabalho, é necessário que haja uma análise mais minuciosa quanto à minimização dos riscos. Isso pode ser possível através de protocolos de segurança e disponibilidade de ferramentas que possam auxiliar esses trabalhos (VEIGA *et al.*, 2017; MOURA *et al.*, 2022).

DESAFIOS DA CADEIA PRODUTIVA DE AÇAÍ

A oportunidade da valorização econômica do açaí deve ser aproveitada como um elemento de reconhecimento da atividade extrativista, respeitando os princípios da sustentabilidade e o desenvolvimento do extrativismo (TAGORE *et al.*, 2020). Dessa forma, faz-se necessário um incentivo para que esse setor agrícola possa ser fortalecido, contribuindo para a inserção de tecnologias que possam agregar valor à cadeia produtiva do açaí, possibilitando a melhoria da geração de renda da população que sobrevive desse recurso, além de medidas de esclarecimento que colaborem com as boas práticas de higienização e manipulação do produto, proporcionando a valorização e a qualidade do produto obtido e incentivo à criação de cooperativas e associações agrícolas (AYRES *et al.*, 2022).

De acordo com Moreira *et al.* (2011), a exploração dos PFNM é fundamental para as populações ribeirinhas e tradicionais da região amazônica, oferecendo subsídios econômicos e sociais para que ocorra o desenvolvimento local sem danificar a biodiversidade, sendo essa uma forma de sobrevivência para os moradores que se localizam próximos às áreas de preservação. Segundo Fachinello (2010), essa prática contribui para que exista uma comercialização dos produtos com uma organização e conservação sustentável do ponto de vista ambien-

tal, além de oferecer recursos alimentares para as populações de baixa renda.

Para Moreira *et al.* (2011) e corroborado por Paes-de-Souza *et al.* (2011), há um problema recorrente na cadeia produtiva de PFNM na região amazônica, onde há pouca assistência efetiva dos órgãos governamentais e agências de fomento no acompanhamento do processo de produção extrativista e no desenvolvimento e incentivo à produtividade da cadeia produtiva.

Observa-se que essa escassez se estende para além da região amazônica e é reportada em diferentes estados brasileiros (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Segundo Saraiva *et al.* (2019), na cadeia produtiva do babaçu, um dos principais gargalos relaciona-se à falta de políticas públicas direcionadas para o setor extrativista.

Perspectivas de novas oportunidades de negócio motivam o processo de valorização do açaí em função das expectativas geradas quanto ao futuro do desenvolvimento socioeconômico da região e da produção em larga escala. No entanto, poucos dados estão disponíveis na literatura sobre a cadeia produtiva dessa fruta, e os dados compilados nem sempre conseguem relacionar-se.

As pesquisas sobre PFNM são pouco desenvolvidas na região amazônica, e isso é um dado que deve ser mais trabalhado, tendo em vista que essa forma de comércio possibilita a manutenção da floresta. De forma paralela, as pesquisas sobre os benefícios do açaí para o organismo humano são crescentes, mas não se pode deixar de entender o desenvolvimento socioeconômico que norteia essa produção. Entender o papel dos sujeitos envolvidos e os entraves que dificultam o desenvolvimento da cadeia produtiva e o extrativismo é útil e colabora com o desenvolvimento desse setor que tem a potencialidade para suprir o mercado internacional e auxiliar no desenvolvimento de populações ribeirinhas e rurais da região amazônica.

Faz-se necessário o uso de tecnologias e o melhoramento da cadeia produtiva, mas baseados não somente em laboratórios de pesquisa, mas nas necessidades do cotidiano agrícola. Qual é a demanda desses produtores?

Qual são as dificuldades? Uma comunicação eficiente entre quem planta, produz, beneficia e a academia e a indústria é de suma importância para que novas tecnologias possam ser desenvolvidas com a inclusão dos principais interessados no processo, o setor primário.

Apesar do crescimento e importância da cadeia produtiva do açaí no Amazonas, é fundamental reconhecer e enfrentar os desafios que se apresentam. Um dos principais desafios é a necessidade de garantir práticas sustentáveis de cultivo e extração do açaí a fim de preservar o meio ambiente e manter os recursos naturais a longo prazo.

É importante ressaltar que, apesar de ser uma fruta altamente valorizada pelo seu valor nutricional, a extração e a produção do açaí enfrentam desafios significativos (LIRA *et al.*, 2021). A expansão descontrolada das plantações de açaí pode levar ao desmatamento e à perda de habitat para espécies nativas. Além disso, é fundamental garantir práticas sustentáveis de cultivo e extração, bem como o envolvimento das comunidades locais para garantir a preservação ambiental e o benefício socioeconômico equilibrado ao longo da cadeia produtiva do açaí.

O cultivo e a extração do açaí devem ser realizados de forma consciente, levando em consideração os princípios da sustentabilidade ambiental. Isso implica adotar práticas que minimizem o impacto sobre os ecossistemas, como o respeito aos ciclos naturais de regeneração das palmeiras de açaí, evitando a exploração excessiva e o comprometimento de sua capacidade de reprodução. Além disso, é necessário evitar o desmatamento e a degradação das áreas florestais, pro-

tegando assim a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos oferecidos pela Amazônia (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021; D'ARACE *et al.*, 2019; AYRES *et al.*, 2022).

Um aspecto importante a ser considerado é o uso adequado de insumos agrícolas, como fertilizantes e agroquímicos, visando à redução de impactos negativos sobre o meio ambiente. A adoção de técnicas de cultivo orgânico ou agroecológico pode ser uma alternativa viável, promovendo a saúde dos solos e a conservação dos recursos hídricos, além de agregar valor ao produto (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021; AYRES *et al.*, 2022).

Além das práticas sustentáveis, é fundamental investir em pesquisas científicas voltadas para o aprimoramento das técnicas de produção do açaí. Essas pesquisas podem contribuir para o desenvolvimento de métodos mais eficientes e sustentáveis de cultivo, colheita e processamento do fruto. Novas tecnologias e práticas inovadoras podem ser exploradas para aumentar a produtividade, melhorar a qualidade do produto e reduzir o desperdício ao longo da cadeia produtiva (AYRES *et al.*, 2022).

A agregação de valor ao produto também é um aspecto relevante a ser considerado. Atualmente, o açaí é amplamente consumido na forma de polpa, mas existem oportunidades para diversificar os produtos derivados do açaí e explorar novos mercados. Isso envolve o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado, como sorvetes, sucos, iogurtes, cosméticos e suplementos alimentares. O investimento em pesquisa e desenvolvimento é essencial para impulsionar a inovação nesse setor, agregando valor ao açaí e ampliando as possibilidades de mercado (LIRA *et al.*, 2021).

No entanto, é importante ressaltar que o avanço científico e a agregação de valor devem ser acompanhados por políticas e ações que beneficiem toda a cadeia produtiva, especialmente os pequenos

produtores (LIRA *et al.*, 2021). É necessário garantir que os benefícios gerados pelo desenvolvimento do setor sejam distribuídos de forma equitativa, evitando a concentração de poder e a exclusão dos produtores locais.

Nesse sentido, o estabelecimento de parcerias entre universidades, institutos de pesquisa, órgãos governamentais e o setor privado é fundamental para impulsionar a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a transferência de conhecimentos. A criação de programas de capacitação e assistência técnica também desempenha um papel crucial, fornecendo suporte aos produtores e promovendo a adoção de boas práticas agrícolas e de gestão (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021; D'ARACE *et al.*, 2019).

É preciso fazer uma tecnologia que possa permitir melhorar a relação do produtor/extrativista (individual ou coletivo), a comercialização, relação cooperativa-cooperado, a academia e pesquisadores.

Quando se analisa que apenas cerca de 15% do açaí é utilizado, verifica-se que há uma quantidade significativa de resíduos provenientes do despulpamento acontecendo. Geralmente os subprodutos são descartados em grandes quantidades e de forma inadequada, resultando em problemas de origem ambiental e econômico.

Nas cidades onde há o beneficiamento do açaí, montanhas de sementes de açaí são descartadas e levadas para o lixão. No entanto, estudos sobre os resíduos demonstram que essa matéria-prima é repleta de bioativos que poderiam ser utilizadas como adubo, ração animal e até mesmo na indústria de cosméticos.

As sementes apresentam biomoléculas como os fenólicos e flavonoides. O uso desses subprodutos agregaria valor ao fruto, contribuindo para o desenvolvimento econômico e tecnológico da região.

Embora tanto se fale de desenvolvimento sustentável e crescimento tecnológico, a produção não alavanca. Quais são os entraves?

Qual é a solução para esses gargalos? Qual é a real dificuldade dos participantes desse processo?

O conhecimento tecnológico da indústria e das pesquisas, muitas vezes repleto de citações nas revistas, nem sempre chega aos pequenos produtores, que nem sempre conseguem ter acesso aos resultados das pesquisas e ao letramento científico. O diálogo entre as pesquisas científicas e o setor primário precisa ocorrer e se consolidar.

Faz-se necessário também adotar uma postura crítica ao analisar a produção do açaí e o cenário econômico e comercial. A concentração de empresas de médio e grande portes pode levar a desequilíbrios na cadeia produtiva, resultando em assimetrias de poder e desvalorização dos pequenos produtores. Assim, é fundamental promover a inclusão e o fortalecimento dos pequenos produtores na cadeia produtiva do açaí a fim de garantir equidade e sustentabilidade. Medidas como capacitação técnica, acesso a financiamento e apoio na comercialização podem ajudar a fortalecer a posição dos pequenos produtores (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021), permitindo-lhes obter melhores condições de mercado e maior participação nos lucros gerados pela cadeia produtiva (D'ARACE *et al.*, 2019).

Outro aspecto crítico a ser considerado é a garantia da sustentabilidade ambiental ao longo da produção do açaí. O aumento da demanda por açaí pode levar a uma pressão adicional sobre as áreas de cultivo e a um maior risco de desmatamento e degradação dos ecossistemas amazônicos. Para mitigar esses impactos negativos, é necessário promover práticas agrícolas sustentáveis, como o cultivo em áreas já degradadas, o manejo adequado das palmeiras de açaí e a proteção das áreas de floresta nativa (AYRES *et al.*, 2022).

Além disso, é importante considerar as condições de trabalho e a remuneração dos envolvidos na produção do açaí. A cadeia produtiva deve assegurar que todos os trabalhadores envolvidos, desde os

pequenos produtores até os funcionários das empresas de processamento, sejam tratados de forma justa e recebam uma remuneração adequada. Isso inclui a garantia de condições de trabalho seguras, o respeito aos direitos trabalhistas e a promoção de relações comerciais éticas ao longo da cadeia produtiva (BILLACRÊS; DE SOUZA; LUJAN, 2021; GARCIA *et al.*, 2023).

Em síntese, a produção do açaí, embora apresente um papel importante socioeconômico-cultural, necessita de condições de trabalho justas e uma distribuição mais equitativa dos benefícios ao longo da cadeia produtiva do açaí com um olhar que vai além dos benefícios da polpa, sendo útil para todos os envolvidos na cadeia produtiva. Somente assim se pode promover um desenvolvimento sustentável, equitativo e alicerçado no bem para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cadeia produtiva do açaí no Amazonas desempenha um papel significativo no desenvolvimento econômico e social da região. A produção é destinada a diferentes mercados e formas de consumo e, apesar de grande parte atender a demanda nacional e internacional, ainda é bastante representativa a destinação para o mercado local e autoconsumo familiar.

Essa é uma atividade que é exercida predominantemente por populações tradicionais, ribeirinhas, rurais e agricultores familiares, que praticamente utilizam o açaí como uma das principais fonte de renda.

O processo de extração, produção e comercialização envolve diferentes atores e etapas, que contribuem para a geração de empregos e renda. No entanto, é essencial que esse desenvolvimento seja pautado pela sustentabilidade, visando à preservação do meio ambiente e ao bem-estar das comunidades envolvidas, sendo notória a necessidade de investimentos no desenvolvimento de novos modelos de produção agroextrativistas mais aprimorados e com bases tecnológicas e que garantam a minimização de riscos para os participantes da cadeia produtiva.

Embora o crescimento da demanda do açaí seja positivo em termos de desenvolvimento econômico e geração de empregos, é importante adotar uma postura crítica e examinar alguns desafios que precisam ser enfrentados. Um deles é a necessidade de garantir práticas

sustentáveis de cultivo e extração do açaí, levando em consideração a preservação do meio ambiente e a conservação da biodiversidade da região amazônica. A exploração inadequada dos recursos naturais e a expansão descontrolada das plantações de açaí podem ter impactos negativos, como o desmatamento e a degradação ambiental.

Além disso, é essencial considerar questões relacionadas à qualidade do produto e à segurança alimentar. Com o aumento da demanda é fundamental garantir a adoção de boas práticas de higiene e processamento, bem como a implementação de padrões de qualidade, visando à proteção dos consumidores e à manutenção da reputação do açaí como um alimento seguro e confiável.

Embora a cadeia produtiva do açaí tenha experimentado um crescimento significativo, impulsionado pelo aumento do consumo e pelos benefícios à saúde associados ao produto, é necessário adotar uma abordagem crítica para garantir práticas sustentáveis, preservação ambiental e qualidade do produto. Dessa forma, será possível aproveitar os benefícios socioeconômicos do açaí de maneira responsável e promover um desenvolvimento equilibrado e sustentável da cadeia produtiva, podendo consolidar-se como uma atividade economicamente viável e ambientalmente responsável.

Há alguns entraves que precisam ser superados, como a melhoria no escoamento da produção de forma eficiente, ter um preço fixo para estabelecer garantias ao produtor e organização dos participantes da cadeia, buscando a formação de organizações ou cooperativas para fortalecer a negociação do produto, além de permitir a troca de conhecimentos.

O desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí é um dos principais pontos que precisam ser trabalhados com a meta de aumentar os ganhos dos produtores do fruto e ajudar a materializar o açaí no mer-

cado nacional e internacional. Verifica-se que o incentivo à produção e cursos de formação são ferramentas para fortalecer o setor primário e contribuir para o crescimento da cadeia produtiva, buscando atender as necessidades das famílias extrativistas.

Em suma, a cadeia produtiva do açaí no Amazonas enfrenta desafios significativos, que exigem uma abordagem crítica e proativa. A garantia de práticas sustentáveis de cultivo e extração, o investimento em pesquisas científicas e o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado são elementos-chave para aperfeiçoar essa cadeia produtiva e promover seu crescimento de forma sustentável. A união de esforços de diversos atores, aliada a políticas públicas efetivas, é essencial para enfrentar esses desafios e maximizar os benefícios socioeconômicos e ambientais proporcionados pelo açaí.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Dayana Velozo Pastor. **Agricultura, meio ambiente e sociedade: um estudo sobre a adotabilidade da agricultura sintrópica.** 2019. 159 f. Tese (Doutorado) – Curso de Ciências Ambientais e Conservação, Campus Ufrj-Macaé Professor Aloísio Teixeira, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2019.

AYRES, Marta Iria da Costa. **Avaliação da sustentabilidade agroecológica dos sistemas agroextrativistas do açaí-do-amazonas (*Euterpe precatoria* Martius) em codajás.** 2022. 190 f. Tese (Doutorado) – Curso de Agronomia Tropical, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

AZÊVEDO, H. S. F. da S.; AZEVEDO, J. M. A. de; ROCHA, A. A. da; WADT, L. H. de O.; CAMPOS, T. de. **Extrativismo do açaizeiro *Euterpe Precatoria* Mart. no Acre.** Conservação e tecnologias para o desenvolvimento agrícola e florestal no Acre. Rio Branco, AC: Ifac, 2019. cap. 5, p. 147-172.

BAYMA, M. M. A. O.; SANTOS, J. C.; PIKETTY, M. G. Análise comparativa entre os sistemas de produção extrativista tradicional e tecnificado de castanha do Brasil ocorrente na região do alto ACRE – AC. **Anais do 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 2009. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009. p. 8.

BERNAUD, R. F. S.; FUNCHAL, C. D. S. Atividade antioxidante do açaí. **Nutrição Brasil**, v. 10, n. 5, p. 310-316, 2011.

BEZERRA, V. S.; FREITAS-SILVA, O.; DAMASCENO, L. F. Açaí: produção de frutos, mercado e consumo. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAPÁ, 2, 2016, Macapá. Resumos. Macapá: **Embrapa Amapá**, p. 19. 2016.

BILLACRÊS, M. A. R.; DE SOUZA, J. D.; LUJAN, M. P. R. A comercialização do açaí e do mapati na tríplice fronteira (Brasil, Colômbia e Peru). **Anais do XIV ENANPEGE**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/78426>. Acesso em: 10 maio 2023.

BITENCOURT, Maria Aparecida Fogaça. **Isotermas de dessecção, secagem e caracterização nutricional das amêndoas das castanha-do-brasil da região amazônica**. 2020. 81 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Tecnologia de Alimentos, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rio Verde, 2020.

BONOMO, Larissa de Freitas *et al.* Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) Modulates Oxidative Stress Resistance in *Caenorhabditis elegans* by Direct and Indirect Mechanisms. **Plos One**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. e89933, mar. 2014. Public Library of Science (PLoS). DOI: 10.1371/journal.pone.0089933.

BRASIL. Conselho Nacional da Saúde (CNS). **Resolução n. 466**, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, DF: CNS/Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**. Rio de Janeiro, v. 36, p. 1-8, 2021. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2021_v36_informativo.pdf. Acesso em: 10 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 37, de 1° de outubro de 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-37-de-1o-de-outubro-de-2018.pdf/view>. Acesso em: 10 jul. 2021.

CALZAVARA, B. B. As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico. **Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará**, Belém, Pará, n. 5, p. 1-103, 1972.

CAMPBELL, J. Y.; TEWARI, D. D. Increased development of non-timber forest products in India: some issues and concerns. In: **UnasyIva**, 1996, v. 47, n. 187, p. 26-31, 1996.

CANTO, S. A. E. **Processo Extrativista do Açaí**: Contribuição da Ergonomia com Base na Análise Postural Durante a Coleta dos Frutos. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

CARVALHO, R. C.; ALVES, L. F. N.; CARNEIRO, R. V.; Recuperação florestal em várzeas do estuário amazônico submetidas ao manejo intensivo de açaizais. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo. Vol. 24, 2021.

CASTRO, I. J. **Efeito da exploração madeireira e do manejo de açaizais (*Euterpe Oleracea*) sobre assembleias de morcegos (*Mammalia: Chiroptera*) em florestas tropicais**. Tese (Doutorado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Macapá, 2015.

CAVALCANTE, Francisco Carlos da Silveira. **A polícia ambiental na Amazônia**: um estudo sobre as reservas extrativistas. 2002. 223 f. Tese (Doutorado) – Curso Ciências Econômicas, Instituto de Economia Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

CAVALCANTE, P. B. **Edible fruits of Amazonia**. 6. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi: CEJUP/CNPq, 1996. 279 p.

CLAVAL, Paul. **Epistemologia da geografia**. Trad. Margareth de Castro Afeche.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Análise mensal**: Açaí – Inovações na cadeia do açaí – Rastreabilidade. Dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/anali>

ses-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analisesdomercado/historico-mensaldeacai/item/download/35248_5198809397d2c737b588cc3b198e6216. Acesso em: 15 fev. 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Açaí fruto**, 2016. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 10 ago. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Açaí**, junho 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 10 jul. 2021.

COSTA, Francisco de Assis. **Ecologismo e questão agrária na Amazônia**. 2. ed. Belém: NAEA, 2013. 86 p.

COSTA, Francisco de Assis. Economia camponesa referida ao bioma da Amazônia: atores, territórios e atributos. **Paper do NAEA**, v. 20, n. 2, p. 146-167, 2020.

COSTA, R. C.; NUNEZ, C. V. (orgs.). **Cadeias produtivas & seus ambientes**. Manaus: Editora INPA, 2017.

D'ARACE, L. M. B.; PINHEIRO, K. A. O.; GOMES, J. M. *et al.* Produção de açaí na Região Norte do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 15-21, 12 out. 2019. Companhia Brasileira de Produção Científica. DOI: 10.6008/cbpc2179-6858.2019.005.0002.

DE BEER, J. H.; MCDEMOTT, M. The economic value of non-timber forest products in South East Asia. Amsterdam: **The Netherlands Committee for IUCN**, 175p., il., maps, 1989.

DIAS, F. O.; PAULO, R. C.; MAFRA, R. Z. Diagnóstico para o reconhecimento do açaí de Codajás-Amazonas como indicação geográfica. **Revista INGI – Indicação Geográfica e Inovação**, v. 6, n. 1, p. 1.586-1.608, jan./fev./mar. 2022.

DRUMMOND, J. A. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 4, n. 1, p. 115-137, 1996. Disponível em: <http://r1.ufrj.br/esa/art/199607-115-137.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Açaí**. Editado por Oscar Lameira Nogueira, Francisco José Câmara Figueirêdo, Antônio Agostinho Müller. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

FACHINELLO, D. T. **Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNM) no Estado de Rondonia e as Visões sobre Desenvolvimento, Sustentabilidade e Extrativismo**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração. Porto Velho: UNIR, 2010. 99 p.

FERREIRA, O. B. S.; FERREIRA, O. B. S. O trabalho infantil e a necessária implementação de liberdades substantivas: um estudo sobre a extração do açaí na Ilha de Marajó. **Revista do Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho**, v. 7, n. 1, p. 01-23, jan./jul. 2021.

FERREIRA, O. B. S.; FREITAS, J. R. É possível falar em desenvolvimento na cadeia produtiva do açaí?. **Rev. de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 55-75, jul./dez. 2018. e-ISSN: 2526-0057.

FERREIRA, O. B. S.; KOURY, S. E. C. **A extração do açaí na Amazônia: trabalho em condição degradante e a escravidão contemporânea**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Editora B, 2022. p. 57-85.

FERREIRA, O. B. S.; KOURY, S. E. C. A atividade de extração do fruto açaí e o necessário enquadramento como uma das piores formas de trabalho infantil: visibilidade e conscientização. **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, a. 24, n. 40, 2020.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 2, 2008.

FRANKE, I. L.; BERGO, C. L.; AMARAL, E. F. do *et al.* **Aptidão natural para o cultivo de açaí (*Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.) no Estado do Acre.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, ISSN 0100-8668. Comunicado Técnico, n. 142, p. 1-5, dez. 2001.

FREITAS, D. G. de; CARVALHAES, M. A.; BEZERRA, V. S. **Boas práticas na cadeia de produção de açaí.** Brasília, DF: Embrapa, Sebrae, 2021. 10 p.

GARCIA, W. S. **O mercado de produtos florestais não madeireiros no estado do Pará: açaí e castanha do Pará.** Tese de Doutorado. UFRA-Campus Belém, 2023.

GARCIA, W. S.; SANTANA, A. C. de; NOGUEIRA, A. K. *et al.* Demanda de produtos florestais não madeireiros: o caso do açaí e da castanha-do-pará. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, [S.l.], v. 11, n. 4, p. 1039-1059, 2018. DOI: 10.17765/2176-9168.2018v11n4p1039-1059.

GUEDES, M. C.; COSTA, J. B. P.; MARTINS, F. S. *et al.* **Calendário adaptado para monitoramento da produção de açaí.** Macapá: Embrapa Amapá, 2018. 16 p. (Embrapa Amapá. Comunicado técnico, 153).

HIRONAKA, G.M. F. N. O extrativismo como atividade agrária. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 5, n. 42, 2000. Disponível em: <http://jus.com.br/revista/texto/1667/o-extrativismo-como-atividade-agraria>. Acesso em: 09 set. 2022.

HOLLANDA, Aurélio Buarque de. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**, 2001.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia?. **Estudos Avançados**, [S.l.], v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142012000100012>.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A. de *et al.* Açaí: novos desafios e tendências. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 2, p. 7-23, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/16/0?localidade1=13&localidade2=15&tipo=grafico>. Acesso em: 10 set. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/coari/pesquisa/16/0?localidade1=130130&localidade2=130420>. Acesso em: 10 set. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Produtos educacionais, mapas do Brasil, mapas do Município**. IBGE, 2023. https://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_mudos/mapas_do_brasil/mapas_municipais/AM/1301209.pdf. Acesso em: 01 out. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Produtos educacionais, mapas do Brasil, mapas do Município**. IBGE, 2023. https://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_mudos/mapas_do_brasil/mapas_municipais/AM/1304203.pdf. Acesso em: 01 out. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Produtos educacionais, mapas do Brasil, mapas do Município**. IBGE, 2023. https://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_mudos/mapas_do_brasil/mapas_municipais/AM/1301308.pdf. Acesso em: 01 out. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**. 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/613>. Acesso: em 28 ago. 2022.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado> Acesso em: 1 mar. 2024.

INSTITUTO PEABIRU. **“O Peconheiro”**: Diagnóstico das condições de trabalho do extrativista de açaí. Belém: Instituto Peabiru, 2016. Disponível

em: <https://institutopeabiru.files.wordpress.com/2017/09/160915-o-peco-nheiro-diagnostico-acai.pdf>. Acesso em: 08 set. 2023.

JÚNIOR, V. F. Amazon acai: chemistry and biological activities: a review. **Food Chemistry**, v. 179, p. 137-151, 2015.

KLIEMANN, F. J.; SOUZA, S. O. **Desenho, análise e avaliação de cadeias produtivas**. Porto Alegre: Bookmann, 2003.

LAY, C. Z. E.; CRUZ, J.; MATOS, C. B. *et al.* Traditional Knowledge of açaí (*Euterpe precatoria* Mart. – Arecaceae) usage in the Sustainable Development Reserve – RDS Piagaçu Purus – Amazonas – Brazil. **International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology**, v. 6, Issue 1, jan./feb. 2021.

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. Tradução: Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

LEITE, L. F. C.; OLIVEIRA, F. C.; ARAÚJO, A. S. F. *et al.* Soil organic carbon and biological indicators in an Acrisol under tillage systems and organic management in north-eastern Brazil. **Australian Journal of Soil Research**, v. 48, n. 3, p. 258-265, 2010.

LESCURE, J. P.; PINTON, F.; EMPERAIRE, L. F. **O Povo e os Produtos Florestais na Amazônia**: Uma abordagem multidisciplinar do extrativismo. In: Extrativismo na Amazônia: Perspectivas para o desenvolvimento regional. CLUSENER-GODT, Miguel; SACHS, Ignacy (eds.). Compêndio MAB 18 – UNESCO, Paris, 1994.

LEWIS, J.A. The power of knowledge: information transfer and acai intensification in the peri-urban interface of Belem, Brazil. **Agroforestry Systems**, v. 74, 2008.

LIMA, E. U.; HOMMA, A. K. O.; TAHIM, E. F. *et al.* O arranjo produtivo local (APL) do açaí na Ilha de Arumanduba (Abaetetuba/PA): um estudo de caso na comunidade Nossa Senhora da Paz. In: Embrapa Amazônia Oriental – Artigo em Anais de Congresso (ALICE). **Congresso da Socie-**

dade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Belém/PA: SOBER, 2013. p. 51.

LIRA, Gilso Blanco *et al.* Processos de extração e usos industriais de óleos de andiroba e açaí: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e229101220227-e229101220227, 2021.

LOBATO, M. O. V. **Estudo Léxico – semântico da Palavra “Açaí”**. 1981, 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Curso Licenciatura e Letras, Universidade Federal do Pará, Centro de Letras e Artes, Belém-PA, 1981.

MARTINOT, J. F. **Manejo Agro-extrativista do Açaí-da-Mata na Amazônia Central**. 2013, 120f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, 2013.

MARTINOT, J. F.; PEREIRA, H. S.; SILVA, S. C. P. Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 04, p. 751-766, out./dez. 2017.

MARTINS, José de Souza. **Os camponeses e a política no Brasil: as lutas sociais no campo e seu lugar no processo político**. Petrópolis: Vozes, 1981. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001356251>. Acesso em: 15 set. 2023.

MATOS, V. C. M.; COSTA, C. M.; REBELO, K. S.; YAMAGUCHI, K. K. L. Análise da composição centesimal dos açaís amazônicos: *Euterpe precatoria* Mart. e *Euterpe oleracea* Mart. **Revista IfesCiências**, v. 9, n. 1, p. 01-07, 2023.

MATTOS, M. M. de *et al.* **A Extração de Palmito de Açaí no Estuário Amazônico: Extrativismo Sustentável ou Atividade Predatória?** Belém-PA: Relatório Técnico, 1990. 18 p. MPEG.

- MEDINA, G. *et al.* **Estudos em Agronegócio**: participação brasileira nas cadeias produtivas, v. 5. MEDINA, Gabriel da Silva; CRUZ, José Elenilson (orgs.). Goiânia: Kelps, 2021.
- MELO, G. S.; COSTA, F. S.; SILVA, L. C. O cenário da produção do açaí (*Euterpe spp.*) no estado do Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 71.536-71.549, jul. 2021.
- MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta Amazônica**, v. 38, n. 2, p. 311-316, 2008. DOI:10.1590/S0044-59672008000200014.
- MIRANDA, Ires Paula de *et al.* Manaus: **MCT INPA**, 2001. p. 7-14.
- MOREIRA, R. C. S.; MULLER, C. A. S.; LEITE, C. T. Descrição da Cadeia Produtiva do Látex e do Óleo de Copaíba Produzidos no Estado de Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 14-22, maio/ago. 2011.
- MOURA, V. B.; FARIAS, V. D. S.; SOUSA, D. P. *et al.* Riscos ambientais e segurança do coletor no extrativismo do fruto de açaízeiro na Amazônia Oriental. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 597-616, abr./jun. 2022.
- MOURÃO, L. **Do açaí ao palmito**: uma história ecológica das permanências, tensões e rupturas no estuário amazônico. 1999, 355 f. Tese (Doutorado) – Curso de Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos estudos Amazônicos-NAEA, Belém, 1999.
- MOURÃO, L. História e natureza: do açaí ao palmito. **Revista Territórios e Fronteiras**, v. 3, n. 2, p. 74-96, 2010.
- NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MULLER, A. A. **Açaí**. 1. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.
- OLIVEIRA, D. M.; CRUZ, D. S.; FREITAS, B. A. L.; LIMA, T. N. M.; GOMES, L. J. Identificação dos pontos críticos no sistema extrativista da mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) em Sergipe. **Guaju**, Matinhos, v. 3, n. 1, p. 11-36, jan./jun. 2017.

OLIVEIRA, K. A. M.; SANTOS, A. L. R.; CHAVES, K. S. *et al.* Caracterização microbiológica e físico-química de polpas de açaí comercializadas em Barra do Garças-MT. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 355-369, jan./mar. 2023.

ORTEGA, G. P.; AMARAL, G. L. G.; SOUZA, J. F. F. *et al.* Acidentes com animais peçonhentos durante o extrativismo em florestas no estado do Acre, Brasil. **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, Curitiba, v. 16, n. 44, p. 1.135-1.154, 2023.

PAES-DE-SOUZA, M.; SILVA, T. N. da; PEDROZO, E. A.; FILHO, T. A. de S. O Produto florestal não madeirável (PFNM) amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **RARA**, v. 3, n. 2, p. 44-57, 2011.

PAZ, A. J.; CARDOSO, A. A. I.; CASTRO, L. V.; **Trabalhadores, Migrações e Natureza no Brasil Equatorial**. Macapá: UNIFAP, 2018. 140 p.

PAZ, M. M. K.; KOURY, S. E. C. **A indicação geográfica como meio de valorização do açaí das Ilhas de Belém**. Direito e desenvolvimento na Amazônia: estudos interdisciplinares e interinstitucionais. 1. ed., v. 4. Belo Horizonte: Editora B, 2022.

PENEREIRO, Fabiana Mongeli. Fundamentos da agrofloresta sucessional. In: SIMPÓSIO DE AGROFLORESTA SUCESSIONAL. **Anais**, Aracaju, v. 2, 2003.

PESSOA, J. D. C. *et al.* Characterization of acai (*E. oleracea*) fruits and its processing residues. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, Curitiba, v. 53, n. 6, 2010.

PIMENTA, Joana Afeche. 2. ed. **Rev. Florianópolis**, Ed. Da UFSC, 2014.

PINTO, A. Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato. Belém, PA, p. 180. **Imazon**. Manaus, AM: Sebrae-AM, 2010.

PINTO, Fabiana Rocha. **Análise produtiva de sistemas agroextrativistas de Açaí-da-mata (*Euterpe precatoria* Mart.) na Amazônia central**. 2018,

152 f. Tese (Doutorado) – Curso em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas. 2018.

POULLET, D. **Açaí: Estudo da Cadeia Produtiva**. 1. ed. Macapá-AP: IEPA-GEA, 1998.

PROCÓPIO A. **Subdesenvolvimento sustentável**. Curitiba: Juruá, 2007. 335 p.

REGO, José Fernandes do. Amazônia: do Extrativismo ao Neoextrativismo. **Ciência Hoje**, n. 147, 1997.

RIBEIRO, T. A.; PEREIRA, I. O.; QUEIROZ, R. C. S. *et al.* Desenvolvimento e caracterização físico-química de polpa de fruta mista com diferentes concentrações de cacau e açaí. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 8, p. 80.716-80.728, ago. 2021.

ROCHA, Elektra. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açazeiro (*Euterpe precatoria* mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 34, n. 2, p. 237-250. 2004.

ROGEZ, H. **Açaí: Preparo, composição e melhoramento da conservação**. Pará: Universidade Federal do Pará, 2000. 313p.

SARAIVA, A. F. S.; OLIVEIRA, N. M.; PEDROZA FILHO, M. X.; LOPES, W. S. Cadeia produtiva do babaçu em Cidelândia-MA: uma análise a partir da abordagem de cadeia global de valor. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 2, edição especial, p. 13-23, 2019. ISSN: 1809-239X.

SHACKLETON, C. M.; PANDEY, A. K. Positioning non-timber forest products on the development agenda. **Forest Policy and Economics**, v. 38, p. 1-7. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/forest-policy-and-economics>. Acesso em: 05 ago. 2022.

SILVA, A. A.; SANTOS, M. K. V.; GAMA, J. R. V.; NOCE, R.; LEÃO, S. Potencial do extrativismo da castanha-do-pará na geração de renda em comunidades da mesorregião Baixo Amazonas, Pará. **Floresta e Ambiente**,

Seropédica, v. 20, n. 4, p. 500-509, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/loram.2013.046>.

SILVA, E. K. C.; FERREIRA, V. R. O trabalho do “peconheiro” na região amazônica: uma análise das condições de trabalho na colheita do açaí a partir do conceito de trabalho decente. **Rev. do Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho**, v. 6, n. 1, p. 57-74, jan./jun. 2020.

SILVA, T. P. da; PONTES, A. N.; ALBUQUERQUE, A. R. Cadeias de produção sustentáveis no extrativismo de castanha do Brasil na Amazônia brasileira / Cadeias produtivas sustentáveis no Brasil extrativismo marrom na Amazônia brasileira. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 8, p. 63.460-63.478, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n8-687.

SILVA, V. dos A.; SILVA, A. do S. L. da; ALVES, H. da S. *et al.* História e marco legal de um projeto de assentamento agroextrativista na Amazônia Oriental, Brasil. **Multitemas**, [S.l.], v. 26, n. 14, p. 255-279, 2021. DOI: 10.20435/multi.v26i62.3133.

SILVEIRA, J. T.; ROSA, A. P. C.; MORAIS, M. G.; VICTORIA, F. N.; COSTA, J. A. V. An integrative review of Açaí (*Euterpe oleracea* and *Euterpe precatoria*): Traditional uses, phytochemical composition, market trends, and emerging applications. **Food Research International**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113304>.

SOARES, K. R.; FERREIRA, E. E. S.; JUNIOR, S. S. *et al.* Extrativismo e produção de alimentos como estratégia de reprodução de agricultores familiares do assentamento seringal, Amazônia Meridional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 4, p. 645-662, out. 2018.

SOUZA, A. das G. C. de; SOUSA, N. R.; SILVA, S. E. L. da; *et al.* **Fruteiras da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA/ SPI; Manaus: EMBRAPA/ CPAA, 1996.

SZEMAN, I.; WENZEL, J. What do we talk about when we talk about extractivism? **Textual Practice**, [S.l.], v. 35, n. 3, p. 505-523, 19 fev. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0950236x.2021.1889829>.

TAGORE, M. de P.B.; MONTEIRO, M. de A.; CANTO, O. do. A cadeia produtiva do açaí: estudo de caso sobre tipos de manejo e custos de produção em projetos de assentamentos agroextrativistas em Abaetetuba, Pará. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 99-112, 14 jan. 2020. DOI: 10.17648/aos.v8i2.2031.

TAVARES, G. dos S. *et al.* Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 4, p. 35.215-35.221, 2020.

TAVARES, G. dos S.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de *et al.* Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. **Embrapa Amazônia Oriental**. p. 444-463, 2022.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. **Comercialização do açaí no estado do Pará**: alguns comentários. 2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1031486>. Acesso em: 23 maio 2022.

VEIGA-JUNIOR, V. F.; YAMAGUCHI, K. K. L. Açaí: desenvolvimento e sustentabilidade. **Rev. Ens. Saúd. Biot. Am.**, v. 3, n.1, p. 01-03, 2021.

VEIGA, J. P. C.; TREVISANE, D. M.; MAKISHI, F. *et al.* Padrões de saúde e segurança no trabalho e extrativismo: o caso de comunidades rurais da Amazônia brasileira. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 774-785, 2017.

YAMAGUCHI, K. K. L.; LIMA, E. S.; PEREIRA, L. F. R.; LAMARÃO, C. V.; VEIGA JÚNIOR, V. F. Amazon acai: Chemistry and biological activities. A Review. **Food Chemistry**, v. 179, p. 137-151, 2015.

YAMAGUCHI, K. K. L. *et al.* **Açaí amazônico**: propriedades, características e boas práticas de manipulação [E-book]. São Leopoldo: Oikos, 2022.

YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA FILHO, D. F. *et al.* Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatoria* mart., oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. **Acta Amazonica**, [S.l.], v. 41, n. 4, p. 545-552, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0044-59672011000400011>.

SOBRE OS/AS AUTORES/AS



Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi

Doutora e mestre em Química, bacharel em Química e em Farmácia. Docente no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas (ISB/UFAM), docente no mestrado profissional em Ensino de Física, pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Química de Biomoléculas da Amazônia (Q-BiomA), Núcleo de Estudos em Saúde das Populações Amazônicas (Nespa) e Bioprocessos Avançados na Química de Produtos Naturais para o Desenvolvimento Nacional pela Biodiversidade (ABC-NP). Realiza projetos de pesquisa e extensão nas áreas de química de produtos naturais, frutas amazônicas, óleos essenciais, caracterização química de substâncias fenólicas, desenvolvimento de biotecnologias aplicadas à saúde das populações amazônicas. Orcid: 0000-0001-7998-410X



Urlânia Alves de Oliveira

Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas. Especialista em Educação Especial e Inclusiva com ênfase em Surdez e LIBRAS pela Faculdade Facuminas. Possui Especialização em Docência em Biologia e Práticas Pedagógicas pela UCAM/PROMINAS (2018). Técnica em Tradução e Interpretação em LIBRAS pelo Centro de Educação Tecnológica do Amazonas-CETAM (2021). Possui Graduação em Ciências – Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas. Profissional de Apoio Escolar (professora auxiliar) da Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo-SEDUC-AM. <https://orcid.org/0009-0006-1772-3928>



Lucas Martins de Almeida

Mestrando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas. Possui graduação em Ciências – Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas. Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Biologia e Química. Mestrando em Biotecnologia. Atualmente, professor do Centro Tecnológico do Amazonas – CETAM, professor da Universidade Paulista – UNIP, Tutor do Curso de Pós-graduação em Produção e Gestão de Mídias Digitais Educacionais – UEA. <https://orcid.org/0000-0002-5492-1580>



Erica da Silva de Souza

Bacharel em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Possui Graduação em Andamento em Farmácia pelo Instituto Brasileiro de Tecnologia Avançada – UniBTA. Desenvolve trabalhos na área de produtos naturais, envolvendo Produção de Açaí, Atividade Biológica e Boas Práticas e Manipulação; Uso do Piquiá (*Caryocar villosum*) como fonte de Produtos Cosméticos e Caracterização química, bromatológica e avaliação da capacidade antioxidante de umari (*Poraqueiba sericea*). <https://orcid.org/0009-0003-1131-4275>



Valdir Florêncio da Veiga-Junior

Pós-doutorado em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Doutor e mestre em Química Orgânica pelo Instituto de Química da UFRJ e bacharel em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Tem Estágio Sênior em Química Verde e Sustentabilidade no Green Chemistry Centre of Excellence na University of York, em York, no Reino Unido. Professor titular no Departamento de Engenharia Química do Instituto Militar de Engenharia (IME) no Rio de Janeiro, onde lidera o Grupo de Pesquisas Bioprocessos Avançados na Química de Produtos Naturais (ABC-NP). Orcid: 0000-0003-1365-7602

Financiamento:



Secretaria de
**Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação**



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Agradecimento à Fapeam pelo recurso obtido por meio do projeto PROSPAM/FAPEAM, edital 008/2021 e Produtividade-CT&I edital 013/2022

Compreender o funcionamento da cadeia produtiva, seu fluxo, seus atores e seus gargalos pode tornar o comércio mais justo, o escoamento mais efetivo, as boas práticas mais abrangentes da coleta ao beneficiamento. Este livro, escrito pela pesquisadora que é referência nos estudos da biodiversidade amazônica, a professora da Universidade Federal do Amazonas Dra. Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi traz na sua experiência e na dos seus parceiros que assinam em conjunto esta obra os princípios das ações sustentáveis que podem não só proteger a floresta da ambição do comércio excessivo, mas garantir o sustento e o desenvolvimento da Amazônia junto com o amazônida, como deve ser.

Financiamento

