

VULNERABILIDADE DA PRODUÇÃO DE AÇAÍ FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Gizelly Pathricia Ferreira Paiva Campos

Veni Creator Christian University.

<https://orcid.org/0009-0004-4920-3180>

E-mail: camposgizelly35@gmail.com

Maria Barbara da Costa Cardoso

<http://lattes.cnpq.br/8512666584817111>

<https://orcid.org/0000-0003-4184-1052>

E-mail: barbara.costa@csfx.org.br

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2025.V4N3>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2025.V4N3-53>

RESUMO: O avanço das mudanças climáticas tem impactado diretamente a produção de açaí na Amazônia, afetando a qualidade da água, a estabilidade dos ecossistemas e a renda das comunidades ribeirinhas. Fenômenos como inundações e salinização das águas tornam o cenário ainda mais desafiador, exigindo alternativas sustentáveis e adaptativas. O tema destaca a importância da bioeconomia, do uso sustentável dos recursos naturais e da adoção de práticas produtivas que promovam a conservação ambiental e a segurança alimentar. Diante do exposto o estudo tem como objetivo geral analisar como as mudanças climáticas afetam a produção do açaí sob a perspectiva ambiental. Este estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem bibliográfica, utilizando-se de livros, artigos científicos, dissertações e outras publicações acadêmicas relacionadas ao tema. Para a seleção do material, foram pesquisadas bases de dados como Scielo, Google Acadêmico e periódicos especializados, priorizando textos publicados nos últimos dez anos. Ficou evidente que o futuro do açaí e das comunidades amazônicas depende da construção de soluções integradas, baseadas no respeito à diversidade sociocultural e ecológica da região. A sustentabilidade da cadeia produtiva exige articulação entre produtores, governos, pesquisadores e sociedade civil, em uma perspectiva que valorize a floresta em pé, o comércio justo e a justiça social.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças climáticas. Amazônia. Produção de açaí. Sustentabilidade.

VULNERABILITY OF AÇAÍ PRODUCTION TO CLIMATE CHANGE

ABSTRACT: The advancement of climate change has directly impacted açaí production in the Amazon, affecting water quality, ecosystem stability, and the income of riverside communities. Phenomena such as flooding and water salinization make the situation even more challenging, requiring sustainable and adaptive alternatives. The theme highlights the importance of the bioeconomy, the sustainable use of natural resources, and the adoption of production practices that promote environmental conservation and food security. Given the above, the study's overall objective is to analyze how climate change affects açaí production from an environmental perspective. This study was developed using a bibliographic approach, utilizing books, scientific articles, dissertations, and other academic publications related to the topic. To select the material, databases such as

Scielo, Google Scholar, and specialized journals were searched, prioritizing texts published in the last ten years. It became clear that the future of açaí and Amazonian communities depends on the development of integrated solutions based on respect for the region's sociocultural and ecological diversity. The sustainability of the production chain requires collaboration between producers, governments, researchers, and civil society, with a perspective that values standing forests, fair trade, and social justice.

KEYWORDS: Climate change. Amazon. Açaí production. Sustainability.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nas últimas décadas, a preocupação com as mudanças climáticas se tornou central em discussões globais sobre o futuro do planeta, principalmente devido aos impactos ambientais, econômicos e sociais que vêm se tornando cada vez mais evidentes. Em regiões como a Amazônia, onde o clima exerce influência direta sobre a dinâmica dos ecossistemas e das atividades humanas, esses efeitos são sentidos de maneira ainda mais intensa. O cultivo do açaí, fruto típico da região Norte do Brasil, é uma das atividades econômicas mais importantes para diversas comunidades ribeirinhas, especialmente no estado do Amapá. Porém, o avanço das mudanças climáticas representa um desafio crescente para a manutenção dessa produção e para a sustentabilidade das famílias que dependem do extrativismo do açaí (Cameli; Silva, 2023).

A relação entre mudanças ambientais e a produção de alimentos na Amazônia evidencia como fenômenos naturais, antes considerados apenas parte do ciclo sazonal, passaram a ter consequências agravadas. No arquipélago do Bailique, por exemplo, têm sido observados efeitos como o aumento dos períodos de inundações e a salinização das águas, fenômenos diretamente associados ao avanço do oceano e à redução da vazão do rio Amazonas, consequência tanto de fatores climáticos quanto da ação humana, como a construção de hidrelétricas. Essa salinização compromete não só a qualidade da água para consumo, mas também a produtividade do açaí, que depende da água doce para seu desenvolvimento adequado. Segundo Cameli e Silva (2023), esse cenário impacta toda a cadeia produtiva do açaí, considerada uma das mais sustentáveis do Brasil, gerando vulnerabilidade econômica para as comunidades locais.

A discussão sobre o papel das mudanças climáticas no contexto amazônico não se limita apenas ao impacto ambiental, mas também envolve a questão da bioeconomia. A

bioeconomia refere-se ao uso sustentável dos recursos naturais, promovendo alternativas de desenvolvimento que conciliem geração de renda e conservação ambiental. No caso do açaí, essa perspectiva se mostra fundamental, uma vez que o fruto se destaca tanto pelo valor econômico quanto pela sua importância cultural e nutricional para as populações locais.

Contudo, os desafios são muitos. O avanço das águas salgadas, resultado do aumento do nível do mar e de alterações nos rios, ameaça a estabilidade das paisagens costeiras e das florestas de várzea, afetando o acesso das comunidades, a disponibilidade de recursos naturais e a qualidade do solo para o cultivo. O problema se torna ainda mais crítico em períodos de cheia, quando ocorre crise hídrica e falta de água doce para consumo, afetando diretamente a saúde e a segurança alimentar da população.

Além dos aspectos regionais, é importante destacar que as questões relacionadas à produção de alimentos em meio às mudanças climáticas são globais. Segundo Azevedo et al. (2016), o Brasil, como um dos maiores produtores alimentícios do planeta, tem papel estratégico nas discussões sobre desenvolvimento sustentável. Os autores apontam que, embora a agropecuária convencional contribua para a estabilidade econômica, ela também gera impacto negativo sobre o clima, a biodiversidade e a emissão de gases de efeito estufa. Isso evidencia a importância de incentivar práticas agroecológicas e alternativas de produção sustentável, como o extrativismo do açaí, que, além de preservar o ambiente, gera renda para comunidades tradicionais.

Diante do exposto o estudo tem como objetivo geral analisar como as mudanças climáticas afetam a produção do açaí sob a perspectiva ambiental.

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem bibliográfica, utilizando-se de livros, artigos científicos, dissertações e outras publicações acadêmicas relacionadas ao tema. Para a seleção do material, foram pesquisadas bases de dados como Scielo, Google Acadêmico e periódicos especializados, priorizando textos publicados nos últimos dez anos. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar e compreender as principais discussões, tendências e resultados apontados pela literatura sobre a relação entre mudanças climáticas e produção agrícola. Todo o processo respeitou critérios de relevância, atualidade e confiabilidade das fontes selecionadas.

Este estudo justifica-se pela necessidade de compreender, sob uma perspectiva científica, os desafios impostos pelas mudanças climáticas à produção do açaí, especialmente considerando a importância desse fruto para a economia e para a segurança alimentar de diversas comunidades. A escolha por uma análise ambiental se dá diante do crescente impacto dos fenômenos climáticos extremos na região amazônica, evidenciando a urgência de pesquisas que subsidiem estratégias de adaptação e mitigação para garantir a sustentabilidade da produção e a preservação dos ecossistemas locais.

PRINCIPAIS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE OS ECOSISTEMAS AMAZÔNICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O CULTIVO DO AÇAÍ

Nas últimas décadas, a Amazônia tem sido apontada como uma das regiões mais sensíveis aos efeitos das mudanças climáticas. O aumento da temperatura global, as alterações nos regimes de chuva, a intensificação de secas e inundações e o avanço de processos como a salinização e o desmatamento têm provocado transformações profundas nos ecossistemas amazônicos, afetando diretamente a produção do açaí. Segundo Marengo e Souza Junior (2018), desde a metade do século passado, o aquecimento médio na Amazônia já ultrapassa $0,6^{\circ}\text{C}$, sendo que as projeções indicam possibilidade de elevação superior a 4°C até o final do século XXI, especialmente sob cenários de altas emissões de gases do efeito estufa. Essas mudanças não só ameaçam a biodiversidade regional, como também comprometem atividades econômicas dependentes dos ciclos naturais, como é o caso do cultivo do açaí.

A produção do açaí depende fundamentalmente do equilíbrio hídrico e climático da floresta amazônica. Como explica Moraes et al. (2023), o açaizeiro é uma planta que se desenvolve em áreas sujeitas a inundações intermitentes, exigindo altos volumes de água ao longo de todo o seu ciclo fenológico, desde a pré-floração até a maturação dos frutos. Com o aumento da variabilidade climática, têm sido observados episódios mais intensos e frequentes de secas, principalmente na mesorregião nordeste do Pará, responsável por mais de 60% da produção nacional. Nessas áreas, os índices de precipitação podem variar de 1.900 a 3.200 mm ao ano, mas já existem evidências de que

o segundo semestre, tradicionalmente mais úmido, está ficando cada vez mais seco, comprometendo o abastecimento hídrico e elevando o risco de déficit de água para as plantas. Períodos prolongados de estiagem elevam a mortalidade de palmeiras e prejudicam a formação dos cachos, reduzindo a produtividade dos cultivos (Moraes et al., 2023).

Outro aspecto importante é o impacto dos eventos extremos, como enchentes e cheias históricas, que têm sido cada vez mais frequentes. No arquipélago do Bailique, por exemplo, a combinação entre a elevação do nível do mar e a redução do fluxo dos rios causada por hidrelétricas resultou na salinização das águas doces, afetando diretamente o desenvolvimento do açaí (Cameli; Silva, 2023). A salinização é extremamente prejudicial, pois altera a qualidade do solo e da água, tornando-os impróprios para o cultivo. Isso é agravado durante os períodos de cheia, quando ocorre invasão das áreas produtivas por água salgada, causando crise hídrica para o consumo humano e agrícola. O problema é particularmente grave para as comunidades ribeirinhas, que dependem do açaí não apenas como fonte de renda, mas também como base da alimentação.

Além da escassez de água doce, a produção do açaí também enfrenta desafios decorrentes do aumento das temperaturas e do estresse térmico sobre as plantas. De acordo com Mortari (2012), a elevação da concentração de CO₂ na atmosfera pode alterar o metabolismo das plantas, promovendo inicialmente um aumento na taxa de fotossíntese e no acúmulo de biomassa, mas, a longo prazo, pode levar à redução da área foliar e à limitação no crescimento. Os estudos apontam que as respostas fisiológicas do açaí ao incremento de CO₂ ainda precisam ser mais bem compreendidas, mas já se sabe que o clima mais quente e seco favorece a evapotranspiração, elevando a demanda hídrica das plantas em um contexto de menor disponibilidade de água. Esse cenário torna a produção do açaí ainda mais dependente de práticas de manejo sustentável e de estratégias de adaptação por parte dos agricultores.

O avanço do desmatamento é outro fator que intensifica os efeitos das mudanças climáticas na Amazônia. Conforme relatado por Marengo e Souza Junior (2018), a derrubada de florestas para expansão agrícola, pecuária e implantação de monoculturas modifica o microclima local, reduz a umidade do ar e altera os padrões de chuva. Isso cria

um círculo vicioso: menos floresta significa menor evapotranspiração e, consequentemente, menos chuva, agravando as secas e dificultando ainda mais a recuperação dos ecossistemas. Para o cultivo do açaí, que depende de um ambiente úmido e de ciclos naturais de inundação, a perda de cobertura vegetal representa ameaça direta à produtividade e à sobrevivência das áreas cultivadas.

Além dos fatores climáticos e ambientais, os impactos econômicos e sociais das mudanças climáticas sobre o açaí são igualmente significativos. Segundo Silva Santos e Porro (2024), o sucesso comercial do açaí no Brasil e no exterior impulsionou o crescimento da monocultura da espécie, principalmente no Pará. Apesar de gerar emprego e renda, essa dinâmica tem levado ao empobrecimento florístico da Amazônia, com a redução da diversidade vegetal nas áreas de produção. O aumento da demanda internacional pelo fruto favorece a expansão de plantios homogêneos, em detrimento do manejo tradicional mais diversificado, colocando em risco a sustentabilidade ambiental e a resiliência do sistema produtivo frente às mudanças climáticas. Os autores destacam que, para evitar que o açaí se torne uma ameaça à biodiversidade, é fundamental investir em projetos de manejo sustentável e promoção da diversidade de espécies nos cultivos.

É importante ressaltar que o cultivo do açaí, apesar de suas vulnerabilidades, também possui potencial de adaptação diante das mudanças climáticas. De acordo com Azevedo et al. (2016), práticas agroecológicas e o fortalecimento de sistemas produtivos mais resilientes podem contribuir para a mitigação dos impactos do aquecimento global. A adoção de técnicas de manejo sustentável, como o plantio consorciado com outras espécies nativas e a manutenção da vegetação ciliar, contribui para a conservação da biodiversidade e para o equilíbrio ecológico, reduzindo a exposição dos cultivos aos riscos climáticos. Além disso, a integração de conhecimentos tradicionais das comunidades ribeirinhas pode fortalecer a capacidade adaptativa diante das incertezas climáticas.

Os relatórios internacionais sobre mudanças climáticas, como os do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), apontam que o aumento de eventos extremos, como secas e enchentes, perda de biodiversidade e instabilidade na produção de alimentos, será cada vez mais frequente em regiões tropicais, especialmente na

Amazônia (Azevedo et al., 2016; Marengo; Souza Junior, 2018). A literatura destaca que, para garantir a continuidade da produção de açaí, é essencial promover a restauração ecológica de áreas degradadas, reduzir o desmatamento e apoiar políticas públicas voltadas à adaptação dos sistemas produtivos. O fortalecimento das cooperativas e o apoio à agricultura familiar são estratégias que permitem diversificar a produção, minimizar perdas e aumentar a segurança alimentar das comunidades.

Ainda sobre a vulnerabilidade do açaí frente às mudanças climáticas, Cameli e Silva (2023) relatam o caso da Ilha do Bailique, onde o avanço do oceano e as inundações do Rio Amazonas, agravados pela ação de hidrelétricas, têm causado salinização e comprometido a principal atividade econômica das famílias locais. Esse cenário evidencia a necessidade de políticas públicas para infraestrutura, saneamento e estudos de mitigação dos impactos socioambientais, promovendo maior resiliência dos territórios frente aos fenômenos climáticos extremos.

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DAS COMUNIDADES PRODUTORAS DE AÇAÍ DIANTE DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

É importante destacar que o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira adaptada às planícies alagáveis da floresta, convivendo com períodos de cheia e seca, porém dependente de condições ambientais estáveis para seu pleno desenvolvimento. Mudanças na frequência e intensidade desses ciclos naturais, especialmente com o prolongamento das secas e a intensificação das inundações, prejudicam tanto a produção quanto a sobrevivência das famílias que vivem do extrativismo do açaí (Moraes et al., 2023). Pesquisas apontam que episódios mais intensos e prolongados de estiagem, como os registrados recentemente na Amazônia oriental, aumentam o déficit hídrico, elevam a mortalidade das palmeiras e diminuem a produtividade dos cachos, comprometendo a renda dos produtores e a segurança alimentar local.

O aquecimento global, impulsionado pela elevação da concentração de CO₂ atmosférico, tem efeitos diretos e indiretos sobre o metabolismo e o crescimento do açaí. Estudos realizados por Mortari (2012) mostraram que, embora a elevação do CO₂ possa inicialmente estimular o acúmulo de biomassa e melhorar a eficiência no uso da água

pelas plantas, a longo prazo, essa condição favorece alterações fisiológicas que impactam negativamente a área foliar e a capacidade produtiva. Ou seja, a intensificação das mudanças climáticas pode afetar a capacidade das plantas de se recuperar de períodos de estresse, tornando os cultivos mais vulneráveis.

Por sua vez, a vulnerabilidade socioambiental também se expressa nas condições de vida das comunidades extrativistas. A cadeia produtiva do açaí envolve diferentes atores, desde coletores e agricultores familiares até intermediários e indústrias beneficiadoras. Muitos desses trabalhadores vivem em situação de baixa renda, enfrentando dificuldades de acesso a políticas públicas, crédito, infraestrutura e assistência técnica, o que limita suas possibilidades de adaptação frente às incertezas do clima (Bittencourt; Potiguar; Fernandes, 2024). Segundo os autores, a distribuição dos benefícios gerados pela bioeconomia do açaí é desigual, sendo a maior parte do lucro absorvida por agentes intermediários e empresas urbanas, enquanto os produtores da floresta ficam com a menor parcela, aumentando a sua vulnerabilidade social.

No arquipélago do Bailique, por exemplo, os impactos das mudanças climáticas sobre o cotidiano das comunidades são sentidos de maneira especialmente intensa. Conforme destacado por Honain (2022), a atuação de cooperativas e associações locais, como a Amazonbai, tem sido fundamental para fortalecer a organização coletiva e buscar alternativas de enfrentamento às adversidades ambientais. Ainda assim, essas comunidades convivem com a ameaça crescente da salinização das águas, provocada pelo avanço do oceano e pela redução do fluxo dos rios, além de sofrerem com a precariedade dos serviços básicos, como saneamento e acesso à água potável. Isso gera uma situação de insegurança hídrica e alimentar, agravada pelo isolamento geográfico e pela falta de políticas públicas efetivas.

O empobrecimento florístico da Amazônia causado pelo avanço da monocultura do açaí. Conforme observam Silva Santos e Porro (2024), o sucesso comercial do fruto, aliado à crescente demanda internacional, tem impulsionado a transformação de áreas tradicionalmente manejadas de forma diversificada em grandes monocultivos, reduzindo a biodiversidade local. Esse processo não só ameaça a sustentabilidade ambiental, como também aumenta o risco de pragas e doenças e compromete a resiliência dos sistemas

produtivos frente às mudanças climáticas. A perda de espécies nativas e o empobrecimento dos ecossistemas tornam as comunidades ainda mais expostas a choques ambientais, prejudicando a estabilidade da renda e o modo de vida tradicional.

Dentro desse contexto, o fortalecimento de capacidades individuais e coletivas emerge como estratégia essencial para reduzir as vulnerabilidades. Segundo Bonella (2022), o desenvolvimento sustentável na Amazônia só será viável se for construído a partir do protagonismo das populações locais, valorizando o conhecimento tradicional e promovendo inovação social de base. A autora defende que protocolos comunitários, educação contextualizada e políticas de apoio à organização coletiva podem gerar oportunidades reais de desenvolvimento, criando ambientes mais resilientes e colaborativos. O fortalecimento das capacidades das comunidades, portanto, é tanto meio quanto fim para a transformação social e para a superação das desigualdades históricas.

Do ponto de vista agroclimático, Moraes et al. (2023) ressaltam que a variabilidade crescente dos episódios de seca, aliada à intensificação das chuvas em determinados períodos, desafia os agricultores a repensarem as estratégias de manejo. O risco de perdas de safras por fatores climáticos imprevisíveis pressiona as famílias a diversificarem suas fontes de renda ou mesmo abandonar o extrativismo, gerando êxodo rural e desestruturação social. O acesso a informações meteorológicas, o investimento em tecnologias adaptativas e o incentivo a práticas agroecológicas são apontados como caminhos para aumentar a resiliência dos produtores e diminuir os riscos associados às mudanças do clima.

A vulnerabilidade das comunidades não se limita ao ambiente natural. Como aponta Tagore et al. (2017), o aumento da demanda global pelo açaí trouxe profundas alterações sociais, ambientais e econômicas nas várzeas produtoras, como no município de Abaetetuba, Pará. O mercado internacional impulsionou a profissionalização da cadeia produtiva e a entrada de novos atores, mas também acirrou conflitos por terra, uso dos recursos naturais e divisão de benefícios. Em muitos casos, a pressão por produtividade levou à substituição de práticas tradicionais de manejo por técnicas intensivas, elevando o risco de degradação ambiental e perda de autonomia dos pequenos produtores.

Diante desse cenário complexo, torna-se evidente a importância de políticas públicas integradas que considerem as especificidades das comunidades amazônicas. O apoio à agricultura familiar, o reconhecimento dos territórios tradicionais, a valorização da agroecologia e a criação de mecanismos de pagamento por serviços ambientais são medidas que podem ajudar a mitigar as vulnerabilidades socioambientais. Para Bittencourt, Potiguar e Fernandes (2024), a promoção de uma bioeconomia inclusiva, baseada no comércio justo e na repartição equitativa dos benefícios, é fundamental para garantir que os ganhos gerados pela cadeia do açaí resultem em melhoria real das condições de vida das populações da floresta.

A importância do acesso ao conhecimento, à inovação e à participação social como fatores de redução de vulnerabilidades. Bonella (2022) reforça que o incentivo à formação de redes de cooperação, à educação contextualizada e à valorização das lideranças comunitárias pode ampliar as possibilidades de adaptação às mudanças climáticas. O investimento em pesquisa, capacitação e extensão rural, alinhado ao diálogo entre saberes tradicionais e científicos, fortalece a capacidade de resposta das comunidades diante dos desafios impostos pelo clima.

ALTERNATIVAS E ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ

A busca por alternativas e estratégias de adaptação ambiental para garantir a sustentabilidade da cadeia produtiva do açaí tem sido uma preocupação constante diante do avanço das mudanças climáticas e do aumento da pressão do mercado internacional. A intensificação da produção, somada às exigências ambientais e sociais, impõe aos produtores e comunidades locais o desafio de equilibrar conservação ambiental e desenvolvimento econômico, especialmente em áreas como o Pará, maior produtor brasileiro do fruto (Tagore et al., 2017).

O manejo sustentável dos açaizais aparece como uma das principais alternativas para minimizar os impactos negativos do monocultivo e promover a conservação dos ecossistemas de várzea. De acordo com Silva Barbosa et al. (2023), práticas como o respeito aos períodos naturais de floração e frutificação, a rotação das áreas de coleta, o

controle da densidade de plantas e a manutenção da vegetação nativa associada ao açazeiro são fundamentais para evitar o empobrecimento florístico e aumentar a resiliência do sistema produtivo diante das mudanças do clima.

A diversificação produtiva é outra estratégia importante para fortalecer a sustentabilidade e reduzir a vulnerabilidade socioeconômica dos produtores. Tagore et al. (2017) destacam que a combinação da extração do açaí com outras atividades tradicionais, como a pesca, o plantio de hortaliças e a criação de pequenos animais, contribui para a geração de renda diversificada e diminui os riscos decorrentes de períodos de seca, enchentes ou flutuações de mercado, além de preservar os serviços ecossistêmicos essenciais.

O fortalecimento das capacidades individuais e coletivas das comunidades produtoras é fundamental para promover a inovação social e garantir a sustentabilidade da cadeia do açaí. Segundo Bonella (2022), iniciativas baseadas em protocolos comunitários, formação de cooperativas, educação contextualizada e redes de colaboração aumentam o protagonismo local e facilitam o acesso à informação, tecnologia e crédito, criando oportunidades para que os próprios atores sociais liderem os processos de adaptação e transformação.

A certificação ambiental tem ganhado destaque como estratégia de valorização do produto e incentivo à adoção de práticas responsáveis na produção do açaí. Superti, Ferreira e Picanço (2025) relatam que, no arquipélago do Bailique, a busca pela certificação internacional via Forest Stewardship Council (FSC) estimulou as comunidades locais a adotarem protocolos comunitários e fortalecer a governança participativa, agregando valor ao produto, ampliando o acesso a mercados diferenciados e promovendo a conservação ambiental.

A implementação de tecnologia adequada também contribui para o aprimoramento das práticas produtivas, aumentando a eficiência e reduzindo impactos ambientais. De acordo com Silva, Meuksedek Alves da et al. (2025), planos de negócio sustentáveis na cadeia do açaí devem priorizar o uso de sistemas de monitoramento climático, técnicas de manejo agroecológico, biotecnologia e equipamentos adaptados à

realidade amazônica, fatores essenciais para garantir a sustentabilidade e a competitividade do setor.

A educação ambiental e o ensino de ciências têm papel central na formação de uma nova geração de produtores conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Pantoja e Regiani (2024) defendem que a inclusão de temas relacionados ao manejo sustentável do açaí nos currículos escolares e nos programas de formação técnica é fundamental para disseminar os princípios da sustentabilidade ambiental, incentivando o respeito à biodiversidade e a valorização dos conhecimentos tradicionais na resolução de problemas locais.

Além dessas estratégias, a valorização da bioeconomia inclusiva é essencial para garantir a justa repartição dos benefícios gerados pela cadeia produtiva do açaí. Bittencourt, Potiguar e Fernandes (2024) ressaltam que a promoção do comércio justo, o fortalecimento dos arranjos produtivos locais e a inclusão de grupos historicamente marginalizados, como mulheres, jovens e povos indígenas, são condições indispensáveis para transformar o açaí em um vetor de desenvolvimento sustentável e de justiça social na Amazônia.

O controle ambiental e a fiscalização efetiva das áreas de produção contribuem para coibir práticas ilegais, como o desmatamento e a conversão de áreas nativas em monocultivos, bem como para evitar o uso indiscriminado de agrotóxicos. Conforme aponta Silva Barbosa et al. (2023), o monitoramento ambiental, aliado à atuação dos órgãos públicos e à vigilância comunitária, é fundamental para preservar os recursos naturais e garantir o uso racional dos territórios de várzea.

A construção de arranjos institucionais, como conselhos gestores, fóruns territoriais e instâncias participativas, favorece o diálogo entre produtores, governos e outros setores da sociedade, criando soluções integradas para os desafios ambientais. Superti, Ferreira e Picanço (2025) observam que a participação ativa das comunidades nos processos decisórios fortalece a governança local, legitima as ações e amplia a capacidade de adaptação da cadeia produtiva às mudanças climáticas.

A restauração ecológica das áreas degradadas emerge como estratégia indispensável para garantir a sustentabilidade a longo prazo. Tagore et al. (2017)

ênfatisam que projetos de recuperação de matas ciliares, reflorestamento com espécies nativas e recomposição dos ecossistemas contribuem não só para restaurar os serviços ambientais, como também geram oportunidades de renda via pagamentos por serviços ambientais e outros incentivos voltados à conservação.

O CONHECIMENTO TRADICIONAL E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA ADAPTAÇÃO DOS PRODUTORES DE AÇAÍ

A adaptação dos produtores de açaí às mudanças climáticas e aos novos desafios ambientais da Amazônia é resultado de uma complexa articulação entre o conhecimento tradicional das comunidades e a incorporação de inovações tecnológicas. Os saberes transmitidos entre gerações, presentes nas práticas de manejo, na organização social e nas estratégias de subsistência, têm sido fundamentais para garantir a sobrevivência das famílias ribeirinhas e quilombolas, especialmente em regiões de várzea onde o cultivo do açaí é parte central da cultura local (Tagore et al., 2017).

O conhecimento tradicional engloba não apenas as técnicas de coleta, seleção de sementes, preparo do solo e períodos ideais de colheita, mas também o respeito aos ciclos naturais e a convivência com as variações do clima amazônico. As populações extrativistas desenvolveram ao longo do tempo formas de manejo sustentável que buscam manter a produtividade sem esgotar os recursos naturais, utilizando, por exemplo, a rotação de áreas de extração, a preservação de espécies nativas associadas ao açaizal e o monitoramento visual das alterações do ambiente, como a intensidade das cheias e a qualidade da água (Silva Barbosa et al., 2023).

Com o avanço das mudanças climáticas, porém, essas práticas tradicionais vêm sendo pressionadas por eventos extremos cada vez mais frequentes e imprevisíveis, como secas prolongadas, enchentes abruptas e salinização das águas, fenômenos que desafiam a capacidade de resiliência das comunidades (Tagore et al., 2017). Nesse contexto, a inovação tecnológica passa a desempenhar um papel complementar e muitas vezes indispensável para garantir a adaptação dos sistemas produtivos. Tecnologias sociais, desenvolvidas em parceria com universidades e institutos de pesquisa, têm sido

incorporadas progressivamente ao cotidiano dos produtores de açaí, sem perder de vista o saber acumulado ao longo das gerações (Bonella, 2022).

Um exemplo de inovação tecnológica com impacto direto na cadeia produtiva do açaí é a introdução de sistemas de monitoramento climático, que permitem prever períodos de cheia ou seca, facilitando o planejamento das atividades de coleta e manejo (Superti, Ferreira; Picanço, 2025). Além disso, a adoção de equipamentos adaptados à realidade amazônica, como barcos motorizados, descascadores mecânicos e pequenas agroindústrias para beneficiamento do fruto, contribui para reduzir o esforço físico dos trabalhadores, aumentar a produtividade e agregar valor ao produto final, especialmente nas regiões mais isoladas.

A integração entre conhecimento tradicional e tecnologia não ocorre de forma homogênea, pois depende das condições socioeconômicas das comunidades, do acesso à informação e da existência de políticas públicas de apoio e extensão rural. Em muitos casos, iniciativas de formação e capacitação promovidas por associações, cooperativas e ONGs locais têm fortalecido a autonomia dos produtores, permitindo que eles sejam protagonistas na escolha e adaptação das inovações de acordo com suas necessidades e prioridades (Bonella, 2022).

Outro aspecto relevante é o papel da educação contextualizada e da troca de experiências entre diferentes territórios, que promovem a valorização da cultura local e o estímulo à experimentação de novas práticas sustentáveis. Programas de ensino que abordam tanto o manejo tradicional quanto os avanços tecnológicos contribuem para a formação de jovens produtores mais conscientes, capazes de dialogar com a ciência e de inovar sem romper com suas raízes culturais (Pantoja; Regiani, 2024).

A certificação ambiental, por exemplo, surge como uma inovação institucional relevante, pois agrega valor ao açaí produzido de forma sustentável e exige, em seu processo, a combinação de práticas tradicionais com padrões técnicos reconhecidos internacionalmente (Superti, Ferreira; Picanço, 2025). Para obter certificações como a do FSC (Forest Stewardship Council), as comunidades do arquipélago do Bailique precisaram organizar protocolos comunitários baseados no seu saber tradicional, mas

também demonstrar capacidade de incorporar controles e registros exigidos pelas normas internacionais.

Por outro lado, a inovação tecnológica também apresenta desafios, pois nem sempre as soluções criadas em laboratórios e centros de pesquisa respondem de maneira adequada à realidade das populações ribeirinhas. Muitas vezes, o acesso a equipamentos modernos é limitado por fatores como custo elevado, dificuldade de manutenção e falta de assistência técnica local (Silva, Meuksedek Alves da et al., 2025). Por isso, é fundamental que as inovações sejam desenvolvidas e adaptadas de forma participativa, com escuta ativa das comunidades e respeito à diversidade de contextos socioambientais da Amazônia.

A articulação entre saber tradicional e tecnologia deve ser vista como processo contínuo e dialógico, no qual as experiências dos produtores são fonte de inspiração para adaptações criativas e para o surgimento de novas soluções. O fortalecimento de redes de cooperação, o intercâmbio entre comunidades e a atuação de entidades locais são elementos-chave para garantir que a inovação tecnológica não substitua, mas complemente o conhecimento ancestral, resultando em cadeias produtivas mais resilientes e justas (Bonella, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo, ficou evidente que a produção do açaí na Amazônia enfrenta desafios crescentes diante dos efeitos das mudanças climáticas. A análise demonstrou que fatores como secas mais prolongadas, enchentes mais severas, salinização das águas e perda de biodiversidade impactam diretamente o cotidiano das comunidades produtoras e a sustentabilidade da cadeia produtiva. Além disso, ficou claro que a vulnerabilidade das famílias que dependem do açaí é potencializada por questões socioeconômicas, como o acesso desigual aos benefícios gerados, as dificuldades de organização coletiva e a limitada presença de políticas públicas de apoio e adaptação.

Por outro lado, o estudo revelou que existem caminhos possíveis para enfrentar esses desafios e promover a resiliência da produção de açaí. O fortalecimento do manejo sustentável, a diversificação de atividades, a valorização do conhecimento tradicional, a

implementação de certificações ambientais e o acesso à tecnologia são estratégias essenciais para garantir que o açaí continue sendo fonte de renda, alimento e identidade cultural para a Amazônia. A educação ambiental e a participação ativa das comunidades também se mostraram fundamentais para que novas gerações estejam preparadas para lidar com as mudanças do clima e para promover transformações sociais e ambientais positivas.

Ficou evidente que o futuro do açaí e das comunidades amazônicas depende da construção de soluções integradas, baseadas no respeito à diversidade sociocultural e ecológica da região. A sustentabilidade da cadeia produtiva exige articulação entre produtores, governos, pesquisadores e sociedade civil, em uma perspectiva que valorize a floresta em pé, o comércio justo e a justiça social. Assim, é possível imaginar um cenário em que a produção do açaí siga contribuindo para o desenvolvimento regional, garantindo qualidade de vida para as populações tradicionais e preservação dos ecossistemas amazônicos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Adriano Rodrigues de et al. **Produção de alimentos e mudanças climáticas**: a importância da agroecologia e da apicultura como alternativas para mitigação de impactos. 2016.
- BITTENCOURT, Flora; POTIGUAR, Manoel; FERNANDES, Thiara. Cadeia de Valor do Açaí: Articulação e Acesso aos Benefícios. **Bioeconomia para quem**, v. 21, 2024.
- BONELLA, Mirela Sandrini. Fortalecimento de capacidades individuais e coletivas para fomento de inovação social de base na Amazônia. **Fundação Getúlio Vargas, São Paulo**, 2022.
- CAMELI, Raylene; SILVA, Cristovão Henrique Ribeiro. Bioeconomia e performance geoeconômica no cenário de mudanças climáticas: o caso de Bailique/Ap-Brasil. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 10, p. e4104231-e4104231, 2023.
- HONAIN, Celi Aparecida Consolin. A contribuição da sociedade civil—cooperativas e associações—para a floresta e comunidade local do arquipélago de bailique. **Mudanças climáticas e confronto**: experiências nacionais e internacionais, p. 59, 2022.
- MARENGO, José A.; SOUZA JUNIOR, Carlos. Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia. **São Paulo: ALANA**, 2018.

MORAES, Bergson Cavalcanti et al. Risco agroclimático: Impacto da variabilidade dos episódios de seca sobre a produção do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) na Amazônia oriental. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 04, p. 1685-1696, 2023.

MORTARI, Leila Cristina. **Efeitos de uma atmosfera enriquecida com CO₂ sobre a fotossíntese, o crescimento e o metabolismo de carboidratos do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PANTOJA, Najara Vidal; REGIANI, Anelise Maria. Relacionando a cadeia produtiva do açaí com os princípios da sustentabilidade ambiental e o ensino de ciências. **Revista Conexão na Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 94-107, 2024.

SILVA BARBOSA, Eldilene et al. A cadeia de suprimentos do açaí orientada à sustentabilidade e seus impactos. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 15, p. 85-99, 2023.

SILVA SANTOS, Arantxa Carla; PORRO, Roberto. Empobrecimento florístico da Amazônia: impactos da demanda do açaí para a biodiversidade brasileira. **Nova Revista Amazônica**, v. 12, n. 3, p. 145-157, 2024.

SILVA, Meuksedek Alves da et al. **Revisão da literatura sobre planos de negócio sustentáveis na cadeia produtiva do açaí**. 2025.

SUPERTI, Eliane; FERREIRA, Simone Dias; PIKANÇO, AMIRALDO ENUNS DE LIMA. Estratégia comunitária para uma Amazônia sustentável: cooperação internacional na certificação do açaí no arquipélago do bailique. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 21, n. 2, 2025.

TAGORE, Márcia de Pádua Bastos et al. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas: o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará**. 2017.

Submissão: abril de 2025. Aceite: maio de 2025. Publicação: setembro de 2025.