

ESTRATÉGIAS AGROECOLÓGICAS E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NAS VÁRZEAS DO BAIXO TOCANTINS (PA)

AGROECOLOGICAL STRATEGIES AND TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE FLOODPLAINS OF THE LOWER TOCANTINS (PA), BRAZIL

Recebido em: 11/05/2026

Aceito em: 30/06/2026

Publicado em: 18/08/2026

Simone Marinho de Oliveira¹ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Roberta de Fátima Rodrigues Coelho² 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

François Laurent³ 

Le Mans Université

Resumo: A intensificação do cultivo de açaí no Baixo Tocantins, Pará, tem provocado transformações nos sistemas produtivos locais, por meio da conversão de áreas naturais e sistemas agroflorestais diversificados em monocultivos de açaí. Esse processo, conhecido regionalmente como “açaização”, vem gerando relevantes impactos socioambientais, associados tanto às dinâmicas ecológicas das várzeas amazônicas quanto às condições de reprodução social das populações ribeirinhas. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos da açaização sobre os agroecossistemas da região e investigar práticas agroecológicas como estratégias capazes de mitigar tais impactos. Metodologicamente, adota-se uma abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica sistemática de estudos científicos, relatórios técnicos e documentos institucionais relacionados ao tema. Os resultados apontam que os principais impactos da intensificação produtiva incluem a degradação do solo, a redução da biodiversidade vegetal e faunística, além do comprometimento da segurança e soberania alimentar das famílias ribeirinhas. Em contraposição, práticas agroecológicas como o manejo de baixo impacto, a diversificação produtiva por meio de sistemas agroflorestais e o uso de adubação orgânica com insumos locais mostram-se estratégias promissoras para a conservação dos recursos naturais, o fortalecimento da resiliência produtiva e a valorização dos saberes tradicionais, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas agroflorestais na região.

Palavras-chave: Açaí; Várzea; Desmatamento; Agroecologia.

Abstract: The intensification of açaí cultivation in the Baixo Tocantins, Pará, has led to transformations in local production systems through the conversion of natural areas and diversified agroforestry systems into açaí monocultures. This process, regionally known as “açaização”, has generated significant socio-environmental impacts, affecting both the ecological dynamics of Amazonian floodplains and the social reproduction conditions of riverine populations. In this context, this study aims to analyze the effects of açaização on regional agroecosystems and to investigate agroecological practices as strategies to mitigate these impacts. Methodologically, a qualitative approach is adopted, based on a systematic literature review of scientific studies, technical reports, and institutional documents related to the topic. The results indicate that the main impacts of production intensification include soil degradation, reduction of plant and animal biodiversity, and threats to the food security and sovereignty of riverine families. In contrast, agroecological practices such as low-impact

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (PPDRGEA) do Instituto Federal do Pará (IFPA). Brasil, Pará, Belém. E-mail: simonemarinho@gmail.com

² Professora Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Castanhal. Brasil, Pará, Castanhal. E-mail: roberta.coelho@ifpa.edu.br

³ Professor Titular em Geografia na Le Mans Université, França, e diretor do laboratório ESO Le Mans (UMR CNRS Espaces et Sociétés). França. E-mail: francois.Laurent@univ-lemans.fr

management, productive diversification through agroforestry systems, and organic fertilization using local inputs emerge as promising strategies for conserving natural resources, strengthening productive resilience, and valuing traditional knowledge, thereby contributing to the sustainability of agroforestry systems in the region.

Keywords: Acai; Floodplain; Deforestation; Agroecology.

INTRODUÇÃO

O Baixo Tocantins, localizado no estado do Pará, é uma região de grande importância ecológica, sociocultural e econômica na Amazônia, habitado por comunidades tradicionais, cujas práticas estão fortemente ligadas ao extrativismo. A coleta de produtos como açaí, andiroba e castanha-do-pará constituiu a base da economia local por séculos (Lira; Chaves, 2016). Essa realidade começou a mudar após a implantação de grandes projetos de energia e mineração (usina hidrelétrica de Tucuruí e Albrás/Alunorte), além da abertura de novas rodovias na região, a partir da década de 1970 (Barros, 2015). Esses projetos promoveram uma alteração radical no modo de vida da população.

A crescente demanda pelo açaí transformou ainda mais o território, impulsionando a intensificação da produção e promovendo mudanças estruturais na organização socioeconômica da região. A valorização do fruto no mercado global consolidou o território como um polo estratégico dessa commodity (Mendes, 2019). Esse fenômeno não apenas estimulou a conversão de sistemas tradicionais em monocultivos especializados, mas também teve impactos profundos na biodiversidade e na resiliência dos ecossistemas de várzea (Carvalho, 2018; Tagore, 2017).

A partir de 1990 o fruto ganhou destaque no mercado internacional, tornando-se um dos principais produtos de exportação do Pará (Cialdella, 2019). Hoje, o estado lidera a produção mundial de açaí, com municípios como Igarapé-Miri (25%), Cametá (9,2%) e Abaetetuba (6,5%) se destacando na produção do fruto (SEDAP/PA, 2024).

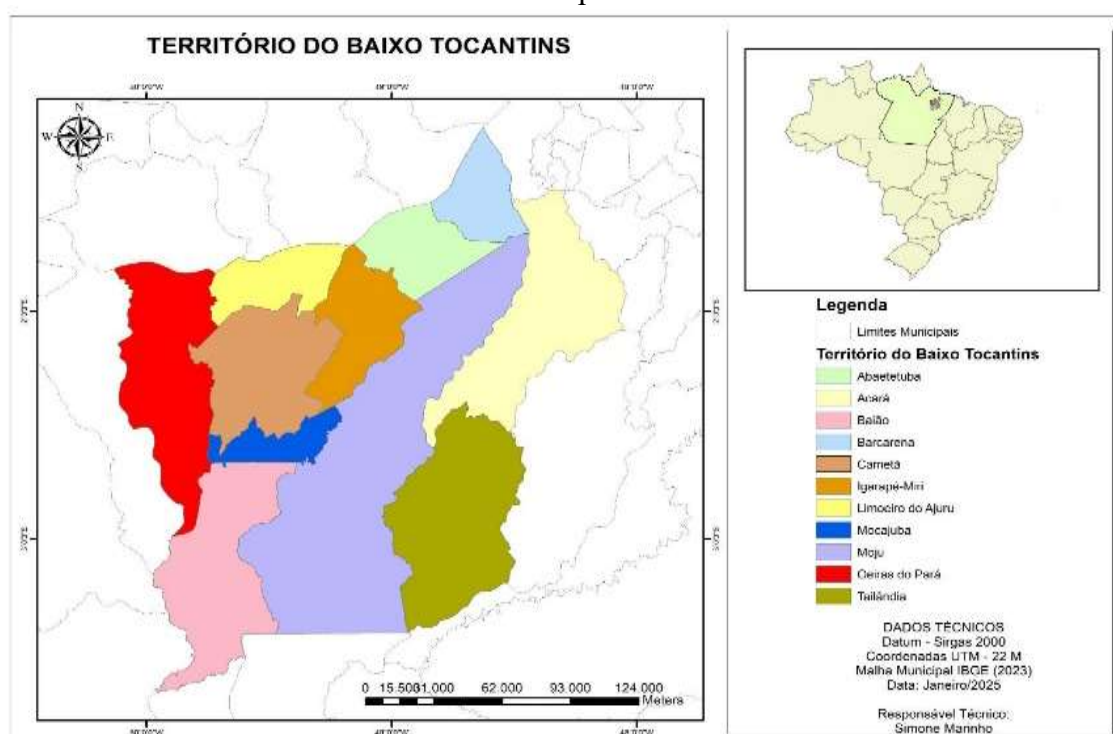
Embora o crescimento econômico tenha gerado novas oportunidades para os produtores locais, a expansão desordenada do açaí levanta preocupações ambientais e sociais. O manejo inadequado dessas áreas afeta diretamente a segurança alimentar e a autonomia das comunidades ribeirinhas, que historicamente dependiam de um sistema agroextrativista diversificado (Cruz, 2015; Lima, 2015). Diante desse contexto, a pesquisa tem como objetivo realizar um levantamento dos impactos ocasionados pelo processo de açaização e as práticas agroecológicas adotadas para mitigar esses efeitos e consequentemente, os benefícios para a comunidade, na região do Baixo Tocantins.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

ÁREA DE ESTUDO

A região do Baixo Tocantins é formada por onze municípios, sendo Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará, Tailândia, conforme figura 1. Trata-se de um território de colonização antiga que data do século XVI, com uma área de 36.025,7 km². A região se destaca por sua extensa rede de rios, igarapés e áreas de várzea (Amaral, 2021).

Figura 1 – Mapa de localização do território do Baixo Tocantins, com seus devidos municípios.



Fonte: Autores, 2024.

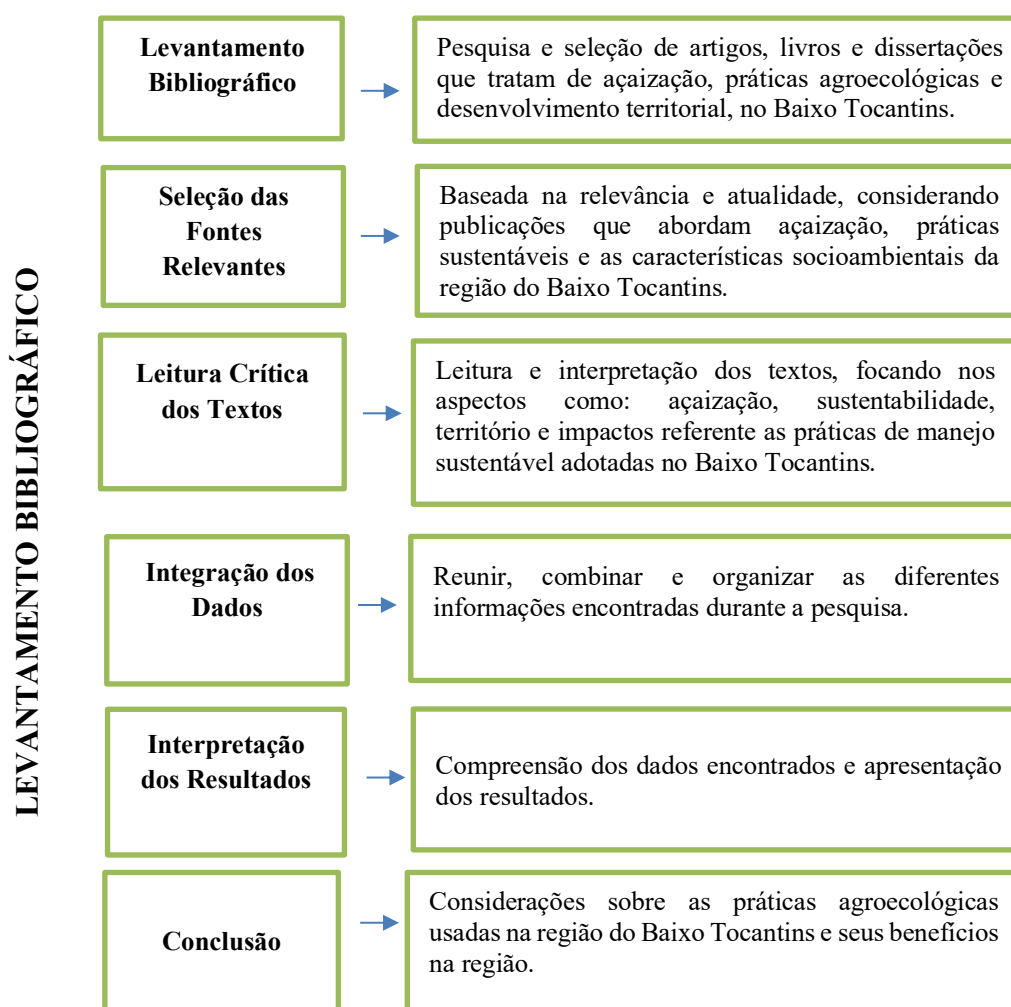
TIPO DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida de forma sistemática e orientada por procedimentos metodológicos rigorosos, com base em obras de referência, como Minayo (2014), Gil (2002) e Marconi e Lakatos (2003), as quais oferecem fundamentos consistentes para a compreensão e aplicação das metodologias em estudos dessa natureza. A pesquisa bibliográfica consiste no levantamento, seleção e análise crítica de materiais já publicados, como artigos científicos, livros, dissertações, teses e relatórios técnicos, possibilitando a construção de um referencial teórico consistente sobre o tema investigado.

Nesse sentido, foram adotados critérios previamente definidos para a busca e seleção das fontes, considerando relevância, atualidade e aderência ao objeto de estudo. As informações coletadas foram organizadas, sistematizadas e analisadas de forma integrada, permitindo identificar convergências, lacunas e diferentes abordagens presentes na literatura. Esse procedimento contribuiu para o aprofundamento da discussão teórica e para a construção de uma análise crítica acerca da temática abordada, garantindo maior consistência e rigor científico aos resultados da pesquisa.

A coleta de literatura foi realizada em bases de dados acadêmicas como SciELO, Periódicos CAPES e Google Scholar, além de consultar relatórios de instituições relevantes, como Embrapa e IBGE, e publicações de ONGs. O levantamento bibliográfico contemplou trabalhos publicados a partir de 2020, sendo conduzido por meio de um processo sistematizado de organização e desenvolvimento da pesquisa, conforme ilustrado no fluxograma a seguir.

Fluxograma 1 – Etapas do processo de pesquisa bibliográfica.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

RESULTADOS

OS IMPACTOS DO PROCESSO DE AÇAIZAÇÃO NO TERRITÓRIO DO BAIXO TOCANTINS

A crescente valorização do açaí no mercado, tem impulsionado a intensificação do manejo dessa cultura na região do Baixo Tocantins. Como resultado, observa-se um aumento expressivo na densidade dos povoamentos da espécie, ultrapassando 1000 touceiras por hectare (figura 2). Esse processo tem impactos significativos na estrutura florestal, alterando a composição das espécies arbóreas e reduzindo a diversidade ecológica (Freitas *et al.*, 2019).

Figura 2 – Monocultivo de açaí em áreas de várzea, região do Baixo Tocantins.



Fonte: Acervo dos autores (2024).

Esse cenário afeta diretamente as comunidades ribeirinhas, cuja multifuncionalidade econômica sempre foi um elemento essencial para sua subsistência, pois os ribeirinhos desenvolvem diversas atividades produtivas, o que garante certa autonomia em relação ao mercado global. No entanto, com a intensificação da produção do açaí, há uma perda progressiva dessa diversidade ocupacional, resultando na dependência, quase exclusiva, dessa cultura.

Além da perda de multifuncionalidade, a expansão do açaizal tem promovido alterações ambientais significativas. Cavalcante (2014) alerta que a intensificação do manejo do açaí pode

levar à extinção de outras espécies nativas, comprometendo a biodiversidade regional. Esse fenômeno é visível nas margens dos rios e igarapés, onde o açaizeiro tem se tornado a espécie dominante, alterando a dinâmica dos ecossistemas locais.

Outro impacto crítico dessa expansão é a alteração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e matas ciliares para dar lugar ao cultivo intensivo. Essa prática tem consequências diretas na erosão dos solos e no assoreamento dos rios e igarapés, comprometendo os recursos hídricos da região (Cialdella; Navegantes, 2014). Segundo Bruno (2014), as matas ciliares desempenham um papel fundamental na manutenção dos ecossistemas aquáticos, regulando a infiltração de água no solo e prevenindo a degradação dos corpos d'água. Com sua remoção, a qualidade da água é prejudicada, afetando tanto a fauna aquática quanto as comunidades que dependem desses recursos.

Além das consequências para o solo e os corpos d'água, a substituição de espécies vegetais nativas pelo monocultivo do açaí também tem impactado a fauna local. Farias (2012) destaca que a derrubada de árvores nativas reduz a disponibilidade de alimento e abrigo para diversas espécies, incluindo peixes – atividade crucial para a segurança alimentar dos ribeirinhos.

A polinização também tem sido afetada pela homogeneização da paisagem. Venturieri *et al.* (2014) indicam que a redução da diversidade vegetal causada pelo monocultivo do açaí leva à diminuição dos agentes polinizadores, impactando diretamente a produtividade da cultura. Esse efeito prejudica o equilíbrio ecológico e compromete a sustentabilidade da produção de açaí.

Outro problema, relatado pelos próprios ribeirinhos, refere-se às mudanças microclimáticas provocadas pelo desmatamento para a expansão dos açais (Weissenberger, 2010). A retirada de espécies que proporcionavam sombra faz com que, durante o período de seca, o solo e os frutos do açaí ressequem rapidamente. Esse fenômeno, conhecido localmente como “fruto seco”, impede que o fruto atinja sua maturação completa, reduzindo a qualidade.

Além dos impactos ambientais, a intensificação do monocultivo também está associada ao aumento de pragas e doenças. A proliferação do besouro barbeiro, vetor da Doença de Chagas (DC), tem sido observada em áreas onde o manejo do açailal ocorre de forma intensiva. Essa enfermidade, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, representa um risco significativo para a saúde pública (Sousa *et al.*, 2017). O aumento da incidência desse inseto está diretamente relacionado às modificações no ambiente provocadas pela monocultura, evidenciando a necessidade de um manejo mais sustentável.

Considerando os impactos apontados pelos autores supracitados, o Quadro 1 apresenta uma síntese sistematizada das principais causas e consequências decorrentes do processo de açaiização no território do Baixo Tocantins. Essa sistematização permite evidenciar as relações entre os fatores que impulsionam a intensificação do cultivo de açaí — como pressões de mercado e mudanças no uso da terra — e os efeitos socioambientais resultantes, incluindo a simplificação dos agroecossistemas, a perda de biodiversidade e os impactos sobre a segurança alimentar das populações ribeirinhas.

Quadro 1 – Causas e consequências do processo de açaiização na região do Baixo Tocantins.

CAUSA	CONSEQUÊNCIAS
Pressão do mercador sobre a produção	a) Intensificação da cultura e aumento da densidade dos povoamentos de açaí, com mais de 1000 touceiras por hectare.
Expansão das áreas de monocultivo	a) Alteração na estrutura florestal, redução da diversidade ecológica, e alteração da composição de espécies arbóreas; b) Perda de biodiversidade regional, com a extinção de outras espécies nativas, especialmente nas margens de rios e igarapés.
Perda da multifuncionalidade econômica das comunidades ribeirinhas	a) Dependência quase exclusiva da produção de açaí, comprometendo a autonomia das comunidades em relação ao mercado global.
Alteração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e matas ciliares para cultivo intensivo	a) Erosão dos solos, assoreamento dos rios e igarapés, e comprometimento dos recursos hídricos da região; b) Diminuição da qualidade da água, afetando tanto a fauna aquática quanto as comunidades que dependem desses recursos.
Substituição de espécies vegetais nativas por monocultivo de açaí	a) Redução da disponibilidade de alimento e abrigo para a fauna local, impactando negativamente a pesca e a segurança alimentar.
Monocultivo do açaí e homogeneização da paisagem	a) Diminuição dos agentes polinizadores, impactando a produtividade do açaí e a sustentabilidade da cultura a médio e longo prazo.
Desmatamento para expansão dos açais	a) Alteração do microclima que resultam no ressecamento dos frutos do açaí, prejudicando a maturação e a qualidade da produção; b) Proliferação de pragas e doenças, como o aumento da incidência do besouro barbeiro, vetor da Doença de Chagas.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS EM ÁREAS DE AÇAIZAIS DE VÁRZEA, NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS

Como alternativa à açaiização, as comunidades do Baixo Tocantins têm adotado estratégias de produção sustentáveis em suas áreas, tais como a aplicação de adubação orgânica,

a diversificação de culturas e o manejo de baixo impacto, visando promover o equilíbrio ecológico, a segurança alimentar e a resiliência econômica.

O quadro 2, apresenta práticas agroecológicas adotadas em áreas de açazais no Baixo Tocantins. Essas práticas, fundamentadas em estudos e pesquisas locais, buscam promover a sustentabilidade ambiental, melhorar a qualidade do solo e garantir a segurança alimentar e econômica das comunidades ribeirinhas. As informações são baseadas em publicações científicas que evidenciam a importância dessas abordagens para a conservação dos recursos naturais e o fortalecimento da agricultura familiar na região.

Quadro 2 – Práticas agroecológicas em áreas de açazais de várzea na região do Baixo Tocantins.

PRÁTICAS	DESCRIÇÃO	AUTORES
Adubação Orgânica	a) Utilização de resíduos do açazeiro triturados (cachos ou vassouras): Os cachos do açazeiro, são cortados, umedecidos, triturados e aplicados diretamente nas touceiras de açaí; b) Material da limpeza do açazal: Após a limpeza do açazal, o material cortado é utilizado como adubo; c) Corte de perfilhos: O corte de perfilhos do açazeiro é utilizado como adubo orgânico no próprio plantio; d) Adubação verde: O uso de plantas como <i>Inga edulis</i> (ingazeiro) e <i>Clitoria fairchildiana</i> (facãozeiro) é uma prática de adubação verde;. e) Realização do coroamento com cobertura morta: Uso do material orgânico, resultante da capina nas áreas de cultivo.	Santos (2018), Jardim (2008), Mourão (2004), Silva (2011), Leite <i>et al.</i> (2008).
Diversificação de Açazais Nativos	a) SAFs com espécies florestais: A implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) consorciando espécies florestais como <i>Virola surinamensis</i> (virola) e <i>Schizolobium amazonicum</i> (paricá), com frutíferas como <i>Platonia insignis</i> (bacuri) e <i>Mangifera indica</i> (manga); b) Recuperação e enriquecimento de áreas: O enriquecimento de áreas com espécies nativas, incluindo a regeneração natural orientada e o plantio direcionado de espécies nativas; c) Plantio de açaí em consórcio com espécies agrícolas: O cultivo de açaí em consórcio com espécies agrícolas favorecendo o uso do espaço e promovendo a diversidade no sistema de produção; d) Diversificação na área de açazais: A integração de espécies nativas como <i>Spondias mombin</i> (taperebá), <i>Carapa guianensis</i> (andiroba) e <i>Musa spp.</i> (banana) aos açazais nativos; e) SAFs em áreas de açazal: O modelo de SAF em áreas de açazal consorciado com espécies como <i>Hevea brasiliensis</i> (seringueira), <i>Pterocarpus santalinoides</i> (mututi), <i>Virola surinamensis</i> (ucuuba), <i>Euterpe oleracea</i> (açaí), <i>Theobroma cacao</i> (cacau) e <i>Carapa guianensis</i> (andiroba). f) Quintais agroflorestais: áreas multifuncionais que combinam o cultivo de plantas e a criação de animais, garantindo uma alimentação diversificada e contribuindo para a economia local;	Mourão (2004), Carvalho (2018), Felizardo <i>et al.</i> (2013), Silva (2024), Silva <i>et al.</i> (2018) Nascimento (2024), Silva Junior (2019), Maués (2019), Vasconcelos <i>et al.</i> (2020), Vilhena (2023), Matos (2014), Nogueira (2004), Cruz (2015), Silva (2020).

Manejo de Baixo Impacto	a) Raleamento seletivo: Remoção de espécies não comerciais para reduzir a competição com plantas, com a manutenção de espécies de interesse comercial e ambiental; b) Desbaste seletivo nas touceiras de açaí: Retirada de estipes improdutivos para aumentar a produtividade do açaí, complementado pela capina manual; c) Roçagem e substituição de plantas invasoras: Eliminação de plantas indesejadas, abrindo espaço para o plantio de novas mudas de açaí ou outras espécies de maior valor econômico.	Cialdella e Navegantes (2014), Brondízio (2008), Santana (2018), Xavier (2011), Carvalho e Silva (2017), Homma (2014), Pinto (2010), Azevedo e Kato (2007), Leite (2008), Oliveira <i>et al</i> (2002), Reis (2008), Vasconcelos (2006), Silva Junior (2019).
--------------------------------	---	--

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Santos (2018) experimentou o uso de cachos do açaizeiro (vassouras), como adubo orgânico, como uma alternativa sustentável e de baixo custo para pequenos produtores da agricultura familiar. Realizada no Rio Maiauatá, município de Igarapé-Miri, a pesquisa explorou o potencial dos cachos triturados do açaizeiro como fonte de nutrientes para o solo.

Os ribeirinhos, no município de Abaetetuba, optam por deixar em suas áreas de açaizais espécies como *Inga edulis* (ingazeiro) e *Clitoria fairchildiana* (facãozeiro), pois consideram que essas espécies, são benéficas para o plantio, depositando matéria orgânica, rica em nitrogênio, no solo, sendo utilizadas para a produção de adubo verde. Essa afirmativa é corroborada por trabalhos como o de Leite *et al.* (2008) e Silva (2011): além da adubação, segundo os autores, essas espécies realizam a cobertura e proteção do solo.

Os ribeirinhos utilizam os materiais remanescente da limpeza do açaizal para produção de adubo. Cortados em pedaços menores e amontoados em área sombreada, com revolvimento semanal para facilitar o apodrecimento e, posteriormente, depositado no pé dos açaizeiros (Jardim, 2008). Em casos em que ainda ocorra muita insolação, o material resultante da limpeza do açaizal pode ser espalhado, com objetivo de conservar umidade no solo.

Um trabalho de Mourão (2004), em Abaetetuba, traz uma prática de manejo alternativo do açaí, que consiste no corte dos perfilhos mais velhos, menos produtivos e com baixo desenvolvimento. Esse material vegetal é depositado na área como cobertura morta, servindo como adubo orgânico. Essa inovação permitiu diminuir o número de limpezas para duas por ano.

DIVERSIFICAÇÃO DE AÇAIZAIS

Consiste na implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs), cada um adotando metodologias adaptadas às particularidades locais. Segundo Nascimento *et al.* (2024), experiências com Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Baixo Tocantins, revelaram que esses

sistemas são usados e caracterizados pela diversidade de espécies frutíferas, madeireiras e pela ausência de padrões fixos de arranjo. Os SAFs locais são adaptados às condições específicas das várzeas, onde as cheias sazonais desempenham um papel fundamental na dinâmica produtiva. As espécies que compõem os SAFs são frequentemente originárias de processos naturais, como a dispersão de sementes por animais silvestres ou pelo transporte pelas águas dos rios.

Com base no estudo de Silva (2024), realizado nas ilhas de várzea do município de Mocajuba, na Ilha de Tauaré, foi inventariada uma área de várzea diversificada, onde foram contabilizados 146 indivíduos na área estudada. Entre as espécies encontradas destacam-se *Hevea brasiliensis* (seringueira), *Pterocarpus santalinoides* (mututi), *Virola surinamensis* (ucuuba), *Euterpe oleracea* (açaí), *Theobroma cacao* (cacau) e *Carapa guianensis* (andiroba). Essas espécies representam tanto a biodiversidade característica de ecossistemas de várzea quanto a importância econômica e ecológica para a região.

Estudos conduzidos por Vilhena (2023), nos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri, e por Vasconcelos *et al.* (2020), em Cametá, destacaram a presença de quintais agroflorestais como uma importante estratégia para enfrentar o processo de açaiização na região. Esses quintais integram espécies frutíferas, medicinais, ornamentais e a criação de pequenos animais, promovendo um sistema diversificado e sustentável.

O trabalho de Silva (2020) demonstra que a diversificação de espécies proporciona maior sustentabilidade e segurança econômica para os ribeirinhos em Igarapé-Miri, Pa., especialmente durante os períodos de entressafra. Carvalho (2018), por sua vez, analisou algumas práticas de recuperação florestal em várzeas do Baixo Tocantins, destacando três abordagens principais, utilizadas na região: enriquecimento de áreas com espécies nativas, regeneração natural orientada e plantio direcionado de espécies nativas. Essas práticas utilizaram mudas produzidas localmente e buscam aumentar a diversidade florística. E Silva (2019) relata que apesar de o cultivo do açaí ser o fruto mais produzido nas propriedades, alguns produtores, no município de Igarapé-Miri, cultivam outras fruteiras destinando ao autoconsumo. Essas culturas compõem os quintais agroflorestais que ficam próximos das casas para facilitar o acesso da família, já que são colhidos de acordo com a necessidade.

Maués (2019) realizou um estudo no ano de 2018, no município de Abaetetuba, onde entrevistou 24 ribeirinhos produtores de açaí. Do total, 58% relataram cultivar espécies agrícolas em consórcio com o açaí, como o *Theobroma cacao* (cacau), *Citrus limon* (limão), *Syzygium malaccense* (jambo), *Musa spp.* (banana), *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu),

Carica papaya (mamão), *Cucumis anguria* (maxixe), *Mangifera indica* (manga), *Cocos nucifera* (coco), *Chrysobalanus icaco* (ajuru), *Manihot esculenta* (macaxeira), *Ipomoea batatas* (batata-doce), *Cichla spp.* (cará) e *Saccharum officinarum* (cana). Em contraste, 42% afirmaram cultivar apenas o açaí em áreas de monocultivo.

Silva (2018) realizou um estudo no município de Igarapé-Miri, entrevistando 130 assentados, dos quais 28% relataram possuir Sistemas Agroflorestais (SAFs) em seus lotes. Os principais motivos apontados para a implementação desses sistemas foram a diversificação da produção, a alimentação familiar e o sombreamento das culturas, com destaque para *Euterpe oleracea* Mart.

Conforme Cruz (2015), os SAFs adotados pelos ribeirinhos da várzea de Igarapé-Miri utilizam práticas agroecológicas adquiridas em sua relação cotidiana com o ambiente, as quais são transmitidas através das gerações, além de serem conhecimentos resultantes de trocas de experiências. Já o estudo de Matos *et al.* (2014) destaca que o manejo dos açaizais é realizado por meio de práticas como a roçagem da vegetação espontânea, o enriquecimento das clareiras com açaizeiros e/ou espécies frutíferas e madeiras de relevância econômica.

Felizardo *et al.* (2013) relataram o processo de implantação da diversificação de açaizais nativos em ilhas do Baixo Tocantins (Cam-Pompema, Nazaré Costa, Acaraqui, Arapapu e Panacuera), integrando espécies nativas como *Spondias mombin* (taperebá), *Carapa guianensis* (andiroba) e *Musa spp.* (banana) a sistemas agroecológicos familiares, reduzindo a dependência econômica do açaí e fortalecendo a segurança alimentar das famílias ribeirinhas. Já o estudo de Nogueira (2004) implementou um consórcio agroflorestal em área de várzea no município de Igarapé-Miri, integrando *Euterpe oleracea* (açaí), *Musa spp.* (banana) e outras culturas. Além disso, foram consorciadas culturas de *Phaseolus vulgaris* (feijão), *Cucumis anguria* (maxixe) e *Cucurbita spp.* (abóbora), juntamente com espécies frutíferas, como *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu) e uma espécie florestal. O arranjo promoveu diversificação produtiva e otimização do uso do solo em sistema de várzea.

Mourão (2004) realizou um estudo em Abaetetuba, implantando um SAF em uma área de 0,5 hectares. Nesse sistema, foram utilizadas espécies florestais, como *Virola surinamensis* (virola) e *Schizolobium amazonicum* (paricá), a quais foram consorciadas com espécies frutíferas, como *Platonia insignis* (bacuri) e *Mangifera indica* (manga), com o intuito de melhorar a oferta de produtos para a comunidade.

MANEJO DE BAIXO IMPACTO

As técnicas de manejo de baixo impacto, utilizadas pela população do Baixo Tocantins, condiz com métodos e técnicas citados em Cialdella e Navegantes (2014), Brondízio (2008), Santana (2018), Xavier (2011), Carvalho e Silva (2017), Homma (2014), Pinto (2010), Azevedo e Kato (2007), Reis (2008) que utilizam um método alternativo ao monocultivo, consistindo basicamente de: a) raleamento seletivo de espécies concorrentes; e b) desbaste seletivo nas touceiras de açaizeiros, roçagem, dispersão de sementes e mudas e capina.

Os tratos culturais de desbaste visam à retirada dos estipes mais velhos e altos, que dificultam a colheita ou ainda açaizeiros improdutivos, finos, defeituosos ou que apresentem pouca produção de frutos, mantendo de 3 a 4 plantas por touceira. Nesta etapa, é retirado o palmito dos estipes colhidos para comercialização (Leite, 2008).

Os ribeirinhos realizam a limpeza dos açazais durante a maré baixa, pois o alagamento impede o manejo na maré alta (Vasconcelos, 2006), utilizando mão de obra familiar, que representa cerca de 70% das atividades, complementada por contratações informais (Oliveira *et al.*, 2002). O manejo dessas áreas envolve a eliminação de espécies de baixo valor comercial e o enriquecimento com mudas jovens, seguido, nos anos posteriores, da retirada de estipes improdutivos ou muito altos, mantendo-se de três a quatro plantas por touceira (Homma, 2014). Na Ilha Mamangal, em Igarapé-Miri, essas práticas incluem roçagem, remoção de invasoras e desbaste seletivo, preservando apenas as estirpes mais produtivas (Silva Junior, 2019).

BENEFÍCIOS DAS PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS APLICADAS EM AÇAIZAIS DE VÁRZEA, NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS

Diante do contexto do processo de monocultivo de açaí, o manejo sustentável, pautado em ações agroecológicas, é apresentado como uma abordagem estratégica para mitigar esses impactos, promovendo práticas que aliam produtividade e conservação ambiental, defendendo que a manutenção da biodiversidade em agroecossistemas é fundamental para garantir estabilidade e resiliência (Gliessman, 2005).

Nas áreas ribeirinhas do Baixo Tocantins, o uso de práticas agroecológicas desempenha um papel crucial na preservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que são essenciais para a conservação dos recursos naturais, proteção dos ecossistemas de várzea, manutenção da biodiversidade, a regulação do ciclo hidrológico e a proteção contra erosão (Fonseca, 2011). Além disso, essas práticas refletem o modo de vida das comunidades locais, historicamente pautado em economias diversificadas. Adams (2002) e Lira e Chaves (2016)

destacam que a economia de várzea, baseada em sistemas de produção voltados primeiramente para o consumo, é fundamental para a preservação ambiental e cultural.

É de suma importância valorizar os saberes tradicionais, reconhecendo o profundo conhecimento acumulado pelas populações ao longo das gerações, que vai muito além das práticas técnicas, onde comunidades aplicam princípios empíricos, integrando fatores naturais e culturais em suas práticas de manejo (Maciel, 2021). Os ribeirinhos consideram, por exemplo, as fases da lua e os ciclos de cheia e vazante dos rios para definir os períodos ideais para o plantio, colheita e outras atividades agrícolas.

O aproveitamento de resíduos orgânicos nas áreas de açais traz importantes benefícios às comunidades, enriquecendo o solo com nutrientes e melhorando sua estrutura física, química e biológica. Apesar da decomposição lenta, esses adubos aumentam a capacidade de troca catiônica (CTC) e o teor de matéria orgânica, liberando nutrientes de forma gradual e contribuindo para a fertilidade e sustentabilidade do solo a longo prazo (Santos, 2018).

A diversificação dos sistemas de produção fortalece a segurança alimentar e econômica das comunidades ao garantir maior estabilidade produtiva. Sistemas diversificados oferecem uma variedade de produtos – como frutos, madeira, sementes, medicamentos e óleos – e reduzem riscos típicos da monocultura (Altieri *et al.*, 2013).

O manejo de baixo impacto, por meio do raleamento seletivo de espécies competidoras na floresta, aumenta significativamente a produtividade de frutos por estipe. Quando associado ao desbaste seletivo nas touceiras, concentra-se a produção em menos estipes (de 3 a 4 estipes), o que também facilita a colheita. Essa técnica pode elevar a produtividade em até 60% (Jardim, 2008).

A aplicação dessas práticas agroecológicas contribui diretamente para o sequestro de carbono e desempenham um papel importante na diminuição dos gases de efeito estufa (Alavalapati *et al.*, 2004). Além disso, podem fornecer habitats para a fauna, promovendo ganhos na conservação da biodiversidade ao permitir maior conectividade entre fragmentos e reduzindo a pressão sobre as áreas protegidas (Bhagwat *et al.*, 2008), trazendo vantagens tanto ecológicas quanto econômicas, como a redução na compra de insumos e a possibilidade de colheitas de diferentes cultivos ao longo do ano, com uma distribuição de renda mais homogênea (Ramos *et al.*, 2009).

Além disso, o respeito a biodiversidade animal em áreas manejadas é essencial para a regeneração dos açais e outros componentes do ecossistema. Polinizadores, como abelhas e besouros, e dispersores de sementes, como aves e pequenos mamíferos, desempenham papéis

essenciais na manutenção da produtividade e diversidade genética dos açazais. Klein *et al.* (2007) destacam que a presença de polinizadores aumenta a produtividade dos cultivos, enquanto a dispersão de sementes garante a regeneração natural dos sistemas.

O uso dessas práticas agroecológicas em açazais de várzea, desempenha um papel fundamental para equilibrar a crescente demanda global pelo açaí com a conservação ambiental e a manutenção do modo de vida das comunidades ribeirinhas, fortalecendo a resiliência dos agroecossistemas, preservando o modelo cultural, gerando renda e protegendo as Áreas de Preservação Permanente (APPs), vitais para a conservação da várzea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de açazização tem causado impactos negativos às comunidades ribeirinhas, mas as práticas agroecológicas em açazais de várzea no Baixo Tocantins apresentam um grande potencial para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental. O manejo de baixo impacto contribui para a conservação dos recursos naturais, enquanto a diversificação produtiva, com espécies madeireiras, medicinais e frutíferas, aumenta a resiliência dos sistemas e amplia a geração de renda.

Assim, com os autores anteriormente citados, podemos qualificar esses manejos porque oferecem biodiversidade superior, reduzem a erosão do solo e garantem diversidade alimentar, melhoram a qualidade organoléptica do fruto do açaí, aumenta a vida útil das plantas, além de preserva a cultura ancestral dos ribeirinhos sobre o uso da biodiversidade local, servindo de referência para outras regiões com desafios semelhantes.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, C. **Estratégias adaptativas de duas populações caboclas (Pará) aos ecossistemas de várzea estuarina e estacional: uma análise comparativa.** 2002. Tese (Doutorado em Biociências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- ALAVALAPATI, J. R. R. *et al.* Agroforestry development: an environmental economic perspective. In: **NEW VISTAS IN AGROFORESTRY: A COMPENDIUM FOR 1ST WORLD CONGRESS OF AGROFORESTRY.** Dordrecht: Springer, 2004.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. In: NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A. (org.). **Agroecología y cambio climático: metodologías para evaluar la resiliencia socio-ecológica en comunidades rurales.** Lima: REDAGRES/CYTED/SOCLA, 2013. p. 91–121.
- AMARAL, A. J. M. S.; AGUIAR, A. G. R.; MARTINS, P. F. S. Diversidade socioagroambiental do campesinato do Baixo Tocantins, PA. **Revista Conexões Amazônicas,**

2021. Disponível em: <https://conexoesamazonicas.org/diversidade-socioagroambiental-do-campesinato-do-baixo-tocantins-pa/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

AZEVEDO, J. R.; KATO, O. R. Sistema de manejo de açaizais nativos praticado por ribeirinhos das Ilhas de Paquetá e Ilha Grande, Belém, Pará. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**, 2007.

BARROS, M. J. B. O uso do território e políticas públicas territoriais no Baixo Tocantins, Estado do Pará. **Anais do ENANPUR**, v. 16, n. 1, 2015.

BHAGWAT, S. A. *et al.* Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? **Trends in Ecology & Evolution**, v. 23, n. 5, p. 261–267, 2008.

BRONDIZIO, E. S. The Amazon caboclo and the açaí palm: forest farmers in the global market. **Advances in Economic Botany**, v. 16, 2008. 403 p.

BRUNO, H. B. **Práticas de recuperação de mata ciliar em bacias hidrográficas**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, Botucatu, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/020095b6-3431-4286-b953-8a68e2d9f311>. Acesso em: 17 jan. 2025.

CARVALHO, J. P. L. de; SILVA, L. M. S. Indicadores de sustentabilidade na compreensão de processos de adaptação de agroecossistemas familiares. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, p. 87–102, jul./dez. 2017.

CARVALHO, R. C. **Recuperação florestal em açaizais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CAVALCANTE, S. C. **Ecosistema de várzea: etnobotânica e ecofisiologia**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2014.

CIALDELLA, N.; NAVEGANTES, A. L. La ruée vers l’açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): trajectoires d’un fruit emblématique d’Amazonie. **Revue Tiers Monde**, n. 4, p. 121–138, 2014.

CIALDELLA, N. *et al.* L’açaí en Amazonie: la diversité des goûts au cœur de la coexistence de circuits courts et globaux. **Économie Rurale**, v. 367, n. 1, p. 61–78, 2019.

CRUZ, N. C. C. **Transição do monocultivo do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) para os sistemas agroflorestais em área de várzea no município de Igarapé-Miri, Pará**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Pará, Castanhal, 2015.

FARIAS, J. E. S. **Manejo de açaizais, riqueza florística e uso tradicional de espécies de várzeas do estuário amazônico**. 2012. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2012.

FELIZARDO, A. O. *et al.* Diversificação dos açaizais nativos como estratégias de agroecossistemas sustentáveis em área de várzea no município de Abaetetuba, Baixo Tocantins, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

FONSECA, L. D. M. *et al.* **Análise ambiental da Bacia do Rio Paraibuna: cenário de implantação de áreas de preservação permanente.** Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2011.

FREITAS, M. A. B.; MAGALHÃES, J. L. L.; PEREZ, C. **Perda de diversidade funcional de comunidades arbóreas sob práticas de manejo de açaí no estuário da Amazônia.** 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33472>. Acesso em: 17 jan. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 635 p.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L. Açaí: novos desafios e tendências. In: HOMMA, A. K. O. (org.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação.** Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 133–148.

JARDIM, M. A. G. **Manejo da palmeira açaí (Euterpe oleracea Mart.) para produção de frutos e palmito.** Belém: Ministério da Ciência e Tecnologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2008.

KLEIN, A. M. *et al.* Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 274, n. 1608, p. 303–313, 2007.

LEITE, A. A. L.; FERREZ JUNIOR, A. S. L.; MOURA, E. G.; AGUIAR, A. C. F. Comportamento de dois genótipos de milho cultivados em sistema de aléias preestabelecido com diferentes leguminosas arbóreas. **Bragantia**, v. 67, n. 4, p. 875–882, 2008.

LIMA, R. S. **A safra e a entressafra do açaí: usos do território e modo de vida da população ribeirinha do baixo rio Meruú, Igarapé-Miri, Pará.** 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

LIRA, T. M.; CHAVES, M. P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações**, v. 17, n. 1, p. 66–76, 2016.

MACIEL, M. B. P. *et al.* **A pesca do mapará (Hypophthalmus edentatus): principal atividade pesqueira da comunidade do Rio Baixo Anapu, interior do município de Igarapé-Miri.** 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MATOS, C. S. *et al.* Manejo de açaizais nativos: tecnologia social para elevação da produtividade de açaí (Euterpe oleracea Mart.) nas comunidades ribeirinhas do município de Igarapé-Miri, Pará. **Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social**, v. 11, n. 1, 2014.

MAUÉS, R. C. S. **Sistemas de manejo em açaizais nativos praticados por comunidades ribeirinhas na Ilha Maracapucu Palmar, Abaetetuba, Pará, Brasil.** 2019.

MENDES, C. **Desafios ambientais na Amazônia: desmatamento e mudanças climáticas.** Rio de Janeiro: Editora Verde, 2019.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOURÃO, P. L. Sistemas alternativos de produção familiar: manejo de açaizal em área de várzea – Abaetetuba, Pará. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 1, p. 22–24, 2004.

NASCIMENTO, W. L. N.; COELHO, R. F. R.; LAURENT, F. Dinâmica territorial dos sistemas agroflorestais em áreas de várzea e terra firme na Amazônia Oriental. **Confins – Revue franco-brésilienne de géographie**, n. 64, 2024.

NOGUEIRA, O. L. *et al.* Desenvolvimento, validação e transferência de tecnologias de sistemas de produção de açaizeiros em área de várzea. In: **WORKSHOP TECNOLÓGICO DE FRUTICULTURA, 2004**, Belém, PA. Belém: SECTAM, 2004.

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O.; MULLER, C. H. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. (Circular Técnica, n. 26).

PINTO, A. *et al.* **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato**. Belém: Imazon, 2010.

RAMOS, S. F.; CHABARIBERY, D.; MONTEIRO, A. V. V. M.; SILVA, J. R. Sistemas agroflorestais: estratégia para a preservação ambiental e geração de renda aos agricultores familiares. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 6, p. 37–48, 2009.

REIS, A. A. **Estratégias de desenvolvimento local sustentável da pequena produção familiar na várzea do município de Igarapé-Miri (PA)**. Belém: UFPA/NAEA, 2008.

SANTANA, J. E. A. M. Estudos culturais na Amazônia: tradição e resistência na beira do Madeira. In: AGUIAR, V. A. S. (org.). **O lugar da história e dos historiadores nas Amazônias**. Macapá: UNIFAP, 2018. p. 67.

SANTOS, M. B. S. **Conhecimento tradicional do potencial do cacho de açaí para a produção de adubo orgânico na comunidade Rio Maiauatá, município de Igarapé-Miri, Baixo Tocantins, Pará**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo, Abaetetuba, 2018.

SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E DE PESCA (SEDAP). **Dia do açaí: Pará segue na liderança nacional com mais de 90% da produção brasileira**. Belém, 2024. Disponível em: <https://www.sedap.pa.gov.br/node/416>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SILVA, A. *et al.* Os ribeirinhos e os sistemas agroflorestais agroecológicos na Ilha Mamangal, Igarapé-Miri, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

SILVA, J. J. I. S. *et al.* **Socioeconomia e qualidade do solo em áreas nativas e cultivadas com açaizeiros no Estado do Pará**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

SILVA, R. R.; AGUIAR, J. R. A.; SILVA, A. G. P.; BARBOSA, E. C.; ARAÚJO, J. R. G. Relações entre biometria e acúmulo de fitomassa de sombreiro (*Clitoria Fairchildiana* R. Howard). In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**, 7., 2011, Fortaleza. Resumos... v. 6, n. 2, 2011.

SILVA, T. F. A. **Manejo de açaizais nativos e sustentabilidade**: realidade multidimensional de agroecossistemas familiares na comunidade Mamangal Grande, Igarapé-Miri, Pará. 2020. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Pará, Castanhal, 2020.

SILVA, T. S. *et al.* Composição florística e características do solo das ilhas de várzea com atividade de cacau nativo (*Theobroma cacao*) da região do Baixo Tocantins. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

SOUSA, A. S. JÚNIOR *et al.* Análise espaço-temporal da doença de Chagas e seus fatores de risco ambientais e demográficos no município de Barcarena, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 742–755, 2017.

TAGORE, M. P. B. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas**: o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

VASCONCELOS, M. A. M.; GALEÃO, R. R.; CARVALHO, A. V.; NASCIMENTO, V. **Práticas de colheita e manuseio do açaí**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. (Documentos, n. 251). ISSN 1517-2201.

VASCONCELOS, O. M. *et al.* **Modelos agroflorestais predominantemente encontrados em áreas de agricultura familiar na região da Amazônia Tocantina, Pará**. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346557680>. Acesso em: 17 jan. 2025.

VENTURIERI, G. C. *et al.* Plano de manejo para os polinizadores do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). In: YAMAMOTO, M.; OLIVEIRA, P. E.; GAGLIANONE, M. C. (org.). **Uso sustentável e restauração da diversidade dos polinizadores autóctones na agricultura e nos ecossistemas relacionados**: plano de manejo. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. p. 97–129.

VILHENA, M. G. M. *et al.* **Mapeamento de práticas socioagroecológicas com uso do sistema de informação geográfica**. 2023.

WEISSENBERGER, S.; SILVA, D. S. L'Amazonie – victime des changements climatiques ? **Confins – Revue franco-brésilienne de géographie**, v. 10, 2010. Disponível em: <http://confins.revues.org/6597>. Acesso em: 17 jan. 2025.

XAVIER, L. N. B.; OLIVEIRA, E. A. Q.; OLIVEIRA, A. L. Extrativismo e manejo do açaí: atrativo amazônico favorecendo a economia regional. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 9., 2011, Paraíba. **Anais...** Universidade do Vale do Paraíba, 2011.