ReGeo ISSN: 2177-3246

AGROECOLOGIA E SABERES TRADICIONAIS NA BACIA DO TARUMÃ-AÇU (AM): CAMINHOS COMUNITÁRIOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMAZÔNICA

AGROECOLOGY AND TRADITIONAL KNOWLEDGE IN THE TARUMÃ-AÇU BASIN (BRAZIL): COMMUNITY PATHWAYS TO AMAZONIAN SUSTAINABILITY

AGROECOLOGÍA Y SABERES TRADICIONALES EN LA CUENCA DEL TARUMÃ-AÇU (AM): CAMINOS COMUNITARIOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AMAZÓNICA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-054

Data de submissão: 23/06/2026 **Data de publicação:** 07/08/2026

Fernando Mucussete
Mestre
Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: fm.mgr23@uea.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0000-2421-8731
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7365254355345931

Adriana Uchôa da Costa
Mestra
Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: adrianacosta@ufam.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0004-6596-9872
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6255757852218120

Jeremías Fernando Viliquiua
Mestre
Instituição: Universidade Federal do Amazonas
E-mail: jeremiasfernando872@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0005-4886-2958
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2916496037036666

Claudia Ribeiro Pereira Nunes
Doutora
Instituição: Universidade Federal do Amazonas
E-mail: claudia.nunes@ufam.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1718-6895
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0345199292303972

Carlos Augusto da Silva
Doutor
Instituição: Universidade Federal do Amazonas
E-mail: casilva@ufam.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1529-7209
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7477532256270106

RESUMO
Este artigo analisa como os saberes tradicionais e as práticas agroecológicas de agricultores familiares da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, na Bacia do Tarumã-Açu (AM), contribuem para a sustentabilidade socioambiental na Amazônia. A pesquisa, de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, articula observação participante, entrevistas informais, registros fotográficos e georreferenciamento. O referencial teórico integra debates em agroecologia, estudos socioambientais e críticas às políticas públicas de desenvolvimento regional. Os resultados indicam que roçados e quintais agroflorestais expressam um robusto etnoconhecimento local, capaz de conservar recursos naturais, diversificar a produção e fortalecer a segurança alimentar, embora persistam limites estruturais, fundiários e institucionais à consolidação de modos de vida sustentáveis. Conclui-se que a integração entre práticas comunitárias, políticas públicas e o reconhecimento dos territórios pode ampliar a governança ambiental na região. O estudo contribui ao evidenciar os quintais agroflorestais como infraestruturas estratégicas de sustentabilidade e ao indicar sua incorporação explícita em programas de desenvolvimento rural, planejamento territorial e iniciativas de transição agroecológica na Amazônia.

Palavras-chave: Quintais Agroflorestais. Agricultura Familiar e Governança Territorial.

ABSTRACT
This article analyzes how traditional knowledge and agroecological practices of family farmers in the Nova Esperança Community of the Igarapé do Tiú, in the Tarumã-Açu Basin (AM), contribute to socio-environmental sustainability in the Amazon. The research, with a qualitative, exploratory, and descriptive approach, combines participant observation, informal interviews, photographic records, and georeferencing. The theoretical framework integrates debates on agroecology, socio-environmental studies, and critical perspectives on regional development policies. The results indicate that swiddens and agroforestry homegardens express robust local ethnoknowledge, capable of conserving natural resources, diversifying production, and strengthening food security, although structural, land-tenure, and institutional constraints to the consolidation of sustainable livelihoods persist. It is concluded that the integration between community practices, territorially grounded public policies, and the recognition of territories can enhance environmental governance in the region, and that the study contributes by highlighting agroforestry homegardens as strategic sustainability infrastructures and by indicating their explicit incorporation into rural development programs, territorial planning, and agroecological transition initiatives in the Amazon.

Keywords: Agroforestry Homegardens. Family Farming and Territorial Governance.

RESUMEN
Este artículo analiza cómo los saberes tradicionales y las prácticas agroecológicas de agricultores familiares de la Comunidad Nueva Esperanza del Igarapé del Tiú, en la Cuenca del Tarumã-Açu (AM), contribuyen a la sustentabilidad socioambiental en la Amazonía. La investigación, con enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo, articula observación participante, entrevistas informales, registros fotográficos y georreferenciación. El referencial teórico integra debates en agroecología, estudios socioambientales y críticas a las políticas públicas de desarrollo regional. Los resultados indican que los roçados y huertos agroforestales expresan un robusto etnoconocimiento local, capaz de conservar recursos naturales, diversificar la producción y fortalecer la seguridad alimentaria, aunque persisten límites estructurales, de tenencia de tierras e institucionales para la consolidación de modos de vida sustentables. Se concluye que la integración entre prácticas comunitarias, políticas públicas y el reconocimiento de los territorios puede ampliar la gobernanza ambiental en la región. El estudio contribuye al evidenciar los huertos agroforestales como infraestructuras estratégicas de

sustentabilidad y al indicar su incorporación explícita en programas de desarrollo rural, planificación territorial e iniciativas de transición agroecológica en la Amazonía.

Palabras clave: Huertos Agroforestales. Agricultura Familiar y Gobernanza Territorial.

1 INTRODUÇÃO

Diante dos desafios socioambientais contemporâneos, a articulação entre saberes tradicionais da agricultura familiar e princípios da agroecologia configurase como estratégia central para a conservação socioambiental e o desenvolvimento sustentável na Amazônia (Altieri, 2004; Sousa; Araújo; Wandelli, 2015). Esse enfoque evidencia a interdependência entre natureza e sociedade em práticas ligadas à terra, aos rios e às florestas, que conformam o *ethos* dos povos da região (Matos, 2015).

Na Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, situada na bacia hidrográfica do rio TarumãAçu (AM), essa interdependência se materializa nos roçados e quintais agroflorestais, nos quais o etnoconhecimento orienta o manejo do solo e dos recursos naturais. A partir da observação desses sistemas produtivos, o estudo analisa a relação entre sociedade e natureza à luz da agroecologia, da sustentabilidade socioambiental e da governança territorial.

O objetivo geral é avaliar como os saberes tradicionais e as práticas agroecológicas da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú contribuem para a sustentabilidade regional; especificamente, buscase: (1) identificar saberes locais e práticas agroecológicas entre agricultores familiares; (2) analisar a atuação de políticas públicas e instituições, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e a Secretaria de Estado de Produção Rural (Sepror), no contexto local; e (3) examinar desafios à consolidação de modos de vida sustentáveis.

Diante desse cenário, o artigo se orienta pela seguinte questão central: de que modo os saberes tradicionais e as práticas agroecológicas dos agricultores familiares da bacia hidrográfica do rio TarumãAçu (BHTA) contribuem para a sustentabilidade socioambiental, a valorização cultural e a construção de processos participativos de governança ambiental? Para respondêla, adotase abordagem qualitativa, de caráter exploratóriodescritivo, voltada à compreensão das dinâmicas sociais, culturais e ambientais a partir das experiências concretas dos agricultores e da articulação entre saberes locais, pressões territoriais e ações institucionais presentes no território.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo, adotouse uma abordagem mista, com predominância qualitativa e caráter exploratóriodescritivo, orientada pela perspectiva de estudo de caso em território amazônico

periurbano, em diálogo com Yin (2014) sobre estudos de caso e com Denzin e Lincoln (2006) acerca da pesquisa qualitativa em contextos complexos.

A Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, localizada na Bacia Hidrográfica do TarumãAçu (BHTA), foi selecionada como unidade empírica em função de sua relevância ecológica e sociocultural, da presença de práticas agroecológicas e das pressões decorrentes da expansão urbana de Manaus, o que permite observar, em escala local, como diferentes usos do território se articulam e entram em tensão em torno da agricultura familiar, dos recursos hídricos e da cobertura florestal.

A pesquisa combina levantamento bibliográfico e documental, observação participante, conversas informais, registros fotográficos e georreferenciamento da área de estudo, em consonância com os procedimentos de pesquisa qualitativa discutidos por Gil (2019) e Minayo (2007).

O levantamento em bases institucionais e acadêmicas (artigos, livros, relatórios técnicos, legislação e planos de gestão) buscou sistematizar informações sobre agroecologia, saberes tradicionais, agricultura familiar, políticas públicas e contexto da BHTA, compondo o arcabouço teóricoconceitual e o pano de fundo institucional da análise, em diálogo com Leff (2001), Santos (2010) e Tundisi (2008), que enfatizam leituras integradas em bacias hidrográficas.

A observação participante foi conduzida como inserção gradual do pesquisador no cotidiano da comunidade, acompanhando atividades nos roçados e quintais agroflorestais, reuniões locais e práticas de manejo dos recursos naturais, de modo a captar a dimensão vivida das dinâmicas socioambientais, tal como sugerem Santorum (2018) e Angrosino (2020).

As conversas informais, realizadas com agricultores assentados e outros moradores, seguiram roteiro flexível, permitindo explorar temas como trajetórias familiares, organização do trabalho, estratégias de uso da terra, relação com políticas públicas e percepção sobre mudanças recentes no território, conforme a lógica das entrevistas semiestruturadas discutida por Quivy (1998).

Os registros fotográficos e georreferenciados dos sistemas produtivos e de elementos da paisagem (capoeiras, igarapés, áreas desmatadas, ramais) foram utilizados para apoiar a descrição dos arranjos agroecológicos e a leitura das pressões territoriais em curso, aproximando a análise cartográfica das observações de campo, como recomendam Tucci (1997) e Tundisi (2008) em estudos de bacias hidrográficas. Dessa forma, a combinação de técnicas buscou articular diferentes escalas de análise da unidade produtiva à bacia hidrográfica e aproximar as interpretações construídas em gabinete das experiências e narrativas locais.

Os dados empíricos foram organizados em diários de campo, fichas descritivas e bases digitais, e posteriormente sistematizados em categorias temáticas relacionadas a: (i) arranjos produtivos e práticas agroecológicas; (ii) transformações territoriais e conflitos de uso da terra; (iii) desafios

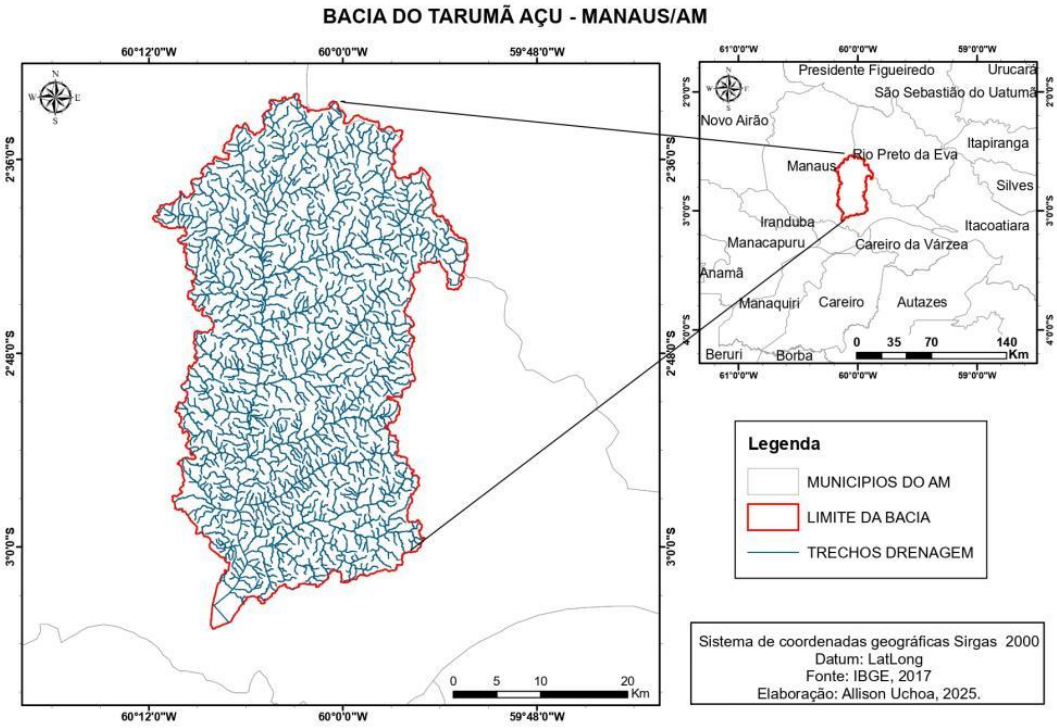
estruturais e institucionais para a agricultura familiar; e (iv) estratégias comunitárias de governança ambiental.

A análise seguiu procedimentos de análise de conteúdo, com leitura flutuante, codificação e interpretação à luz do referencial teórico, conforme proposto por Bardin (2016), buscando evidenciar convergências e tensões entre saberes locais, políticas públicas e processos de reconfiguração territorial na BHTA.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO

A Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu (BHTA), ilustrada na Figura 1, abrange aproximadamente 1.388,94 km², o que corresponde a cerca de 12,18% da área do município de Manaus, e situa-se a cerca de 20 km do centro urbano, com acesso fluvial e terrestre (Wachholz *et al.,* 2020). Seu principal curso d'água é o rio Tarumã-Açu, afluente da margem direita do rio Negro, alimentado por uma rede de igarapés que sustenta usos múltiplos do território.

Figura 1. Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu (BHTA) - Manaus/AM



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017); Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) (2000), elaborado por Uchôa (2025).

A Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu (BHTA) desempenha papel fundamental no abastecimento hídrico de Manaus, na conservação da biodiversidade e no apoio às atividades socioeconômicas locais, articulando o rio Tarumã-Mirim e uma rede de igarapés, entre eles Santo

Antônio, Cabeça Branca, São José, Leão, Mariano, Branquinho, Caniço, Argola, Tiú, Panermão e Gigante (Melo; Romanel, 2015).

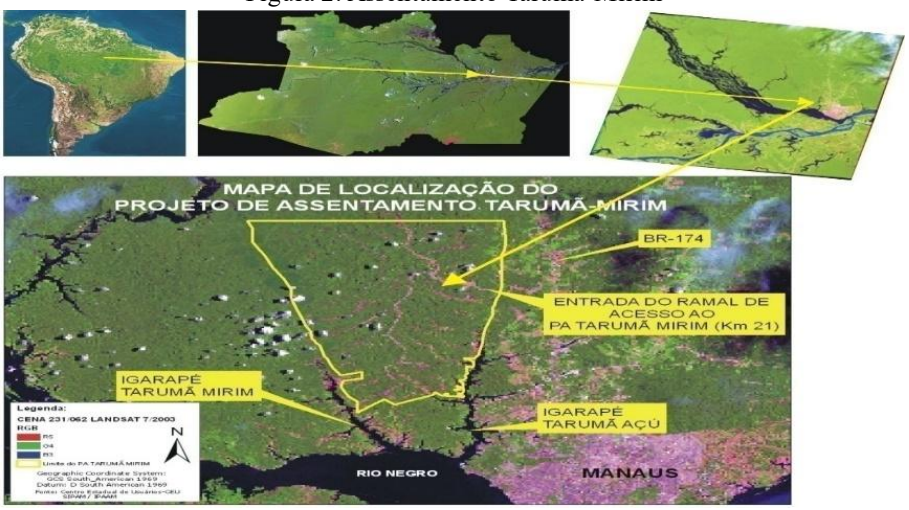
Do ponto de vista físico-ambiental, insere-se nos "Baixos", com altitudes inferiores a 200 m, solos profundos e bem drenados, porém de baixa fertilidade natural, predominando Latossolos Amarelos nos platôs, Podzólicos Vermelho-Amarelos nas encostas e solos arenosos-hidromórficos nas áreas rebaixadas (AMAZONAS, 2020).

A vegetação é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, formações abertas e aluviais, florestas secundárias de Vismia e Cecropia, igapós, campinaranas e áreas agrícolas, cuja integridade vem sendo ameaçada pela fragmentação e pelo uso desordenado do solo (EMBRAPA, 2003).

Nova Esperança do Igarapé do Tiú, foco deste estudo, combina práticas agrícolas tradicionais, conflitos fundiários e crescente pressão da urbanização e do turismo, em área sobreposta à APA Margem Esquerda do Rio Negro, criada em 1995 para conter a degradação ambiental, mas com efetividade limitada pela baixa fiscalização e pela especulação fundiária.

Diante desse quadro de alta diversidade ecológica e de intensos desafios territoriais, torna-se essencial compreender como essas dinâmicas se manifestam em contextos locais específicos, como o da Comunidade Nova Esperança.

Figura 2. Assentamento Tarumã-Mirim



Fonte: INCRA/CEU/INPE/SIPAM, elaborado por Ipiranga (2009).

2.3 CONTEXTO LOCAL

Entre os afluentes da BHTA destaca-se o Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim, onde se insere a Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú. Esse assentamento consolidou-se como território de ocupação dinâmica e pouco planejada, passando de 856 moradias e 2.563 habitantes em

1998 para 944 unidades habitacionais distribuídas em 17 comunidades em 2003, entre as quais sobressai Nova Esperança (INCRA, 1999).

A população local é majoritariamente oriunda do Amazonas, mas inclui famílias migrantes do Maranhão, Pará, Acre e Minas Gerais, conformando um mosaico de práticas e saberes tradicionais. A valorização fundiária, associada à expansão urbana de Manaus e a melhorias viárias pontuais, estimulou a comercialização informal de lotes, muitas vezes adquiridos por pessoas sem vínculo com a agricultura, reconfigurando usos do solo e tensionando o projeto original de reforma agrária.

Segundo Martins (2010), esse processo de venda e redefinição de usos comprometeu os objetivos iniciais do assentamento, voltados à reforma agrária e ao fortalecimento da agricultura familiar, sendo progressivamente substituídos por usos voltados ao lazer e à especulação imobiliária.

Ao mesmo tempo, persistem precariedades em infraestrutura, dificuldades de transporte e de escoamento da produção, assim, mesmo com a pavimentação da BR174, permanecem entraves à permanência das famílias agricultoras, dependentes de cultivo de subsistência, extrativismo e produção de carvão, em cenário de escassez de políticas de apoio e evasão rural.

O modelo produtivo dominante, baseado em corte e queima, pecuária extensiva e extração ilegal de madeira, contribui para a degradação ambiental, afetando solos, corpos d'água e regimes hidrológicos (Denich, 1991; Ipiranga, 2009). Esses impactos comprometem a sustentabilidade ecológica da BHTA e a qualidade de vida das comunidades (Costa *et al.,* 2022).

Nesse cenário de vulnerabilidades, mas também de potencialidades, insere-se a Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, cuja experiência agroecológica permite compreender como saberes locais e práticas sustentáveis contribuem para a resiliência socioambiental da bacia.

3 DISCUSSÕES

Compreender os processos socioterritoriais que marcam a Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú exige discutir os fundamentos conceituais da agroecologia, dos saberes tradicionais e da sustentabilidade no contexto amazônico, bem como as políticas públicas que os sustentam ou tensionam, revelando racionalidades distintas de uso e manejo do território.

3.1 AGROECOLOGIA: UM PARADIGMA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AMAZÔNIA

Na Amazônia, a agroecologia se consolida como paradigma estratégico diante do avanço do desmatamento, da expansão agropecuária e dos grandes empreendimentos, ao articular princípios ecológicos, sociais e culturais na construção de agroecossistemas sustentáveis. Para Altieri e Nicholls

(2003), integra processos ecológicos do solo, da biodiversidade e do manejo da água, buscando sistemas produtivos diversificados, resilientes e enraizados nos territórios.

Mais que substituir insumos convencionais por insumos "verdes", a agroecologia propõe uma reorganização profunda das relações entre sociedade e natureza, envolvendo manejo do solo, circulação e consumo de alimentos (Gliessman, 2007). Ao valorizar circuitos curtos de comercialização, autonomia produtiva e cooperação, aproxima-se das demandas por justiça ambiental, soberania alimentar e fortalecimento das economias locais.

Do ponto de vista epistemológico, desafia a racionalidade técnico-instrumental do modelo agroindustrial, ao reconhecer a legitimidade dos saberes indígenas, ribeirinhos, camponeses e quilombolas (Leff, 2006). Essa perspectiva dialoga com as Epistemologias do Sul (Santos, 2010), que defendem uma ecologia de saberes e a superação da colonialidade do conhecimento; na Amazônia, implica reconhecer práticas históricas de manejo, como roçados tradicionais, quintais agroflorestais e domesticação de espécies nativas, como fontes de inovação socioambiental, e não como "atraso".

Ao articular ciência e o conhecimento local, a agroecologia configura também um movimento político e cultural de resistência à homogeneização dos modos de vida promovida pela globalização neoliberal (Oliveira, 2019), em que práticas como policultivo, uso de adubos orgânicos e manejo comunitário dos recursos reforçam diversidade produtiva, reciprocidade e autonomia das famílias agricultoras. Nesse sentido, oferece quadro analítico e prático para compreender as experiências da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú

3.2 CONHECIMENTO TRADICIONAL, SABERES LOCAIS E PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS

Os saberes tradicionais amazônicos resultam de longos processos de interação entre populações locais e ecossistemas florestais, orientando estratégias de uso e conservação dos recursos naturais. Esses conhecimentos incorporam observações sobre ciclos hidrológicos, regimes de chuvas, tipos de solo e comportamentos da flora e da fauna, constituindo repertório prático que sustenta a agricultura de base familiar, a pesca, o extrativismo e o uso múltiplo da floresta (Vivian, 2000; Oliveira, 2019).

Práticas como o roçado tradicional, a formação da "terra preta de índio" e o manejo de espécies nativas demonstram que esses sistemas de uso da terra combinam diversidade biológica, estabilidade produtiva e reprodução cultural (Clement *et al.,* 2015; Maezumi *et al.,* 2018). Diferentemente da agricultura convencional de monocultivos, dependente de insumos químicos externos e associada à degradação dos ecossistemas, os sistemas tradicionais valorizam policultivos, uso de espécies locais e reciclagem de material orgânico, promovendo regeneração do solo e manutenção da biodiversidade.

Em muitos contextos amazônicos, agricultores familiares combinam práticas ancestrais com técnicas difundidas por programas de assistência técnica, experimentando arranjos produtivos híbridos que dialogam com a agroecologia. Os quintais agroflorestais, por exemplo, articulam árvores frutíferas, culturas anuais, plantas medicinais e criação de pequenos animais, conformando sistemas complexos com funções alimentares, econômicas, simbólicas e paisagísticas.

Na Bacia do Tarumã-Açu, especialmente na Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, esses saberes se expressam nos roçados familiares, na seleção de variedades de mandioca, na gestão de nascentes e igarapés e na organização coletiva do trabalho agrícola. Ao observar essas práticas, o estudo compreende a agroecologia não apenas como proposta técnico-científica, mas como tradução contemporânea de racionalidades locais que operam com princípios de diversidade, reciprocidade e cuidado com o ambiente.

Assim, a articulação entre agroecologia e saberes tradicionais sustenta a base teórica para a análise dos resultados empíricos, evidenciando como os agricultores constroem estratégias de sustentabilidade e governança ambiental em território marcado por conflitos fundiários, pressões urbanas e fragilidade das políticas públicas.

3.3 INSTITUIÇÕES, POLÍTICAS PÚBLICAS E ODS NA AGROECOLOGIA AMAZÔNICA

Na Amazônia, a difusão da agroecologia depende da atuação articulada de instituições de pesquisa, de assistência técnica e de políticas públicas voltadas à agricultura familiar. A EMBRAPA, por meio de suas unidades na região Norte, tem desenvolvido tecnologias adaptadas às condições ecológicas amazônicas, incluindo manejo de solos frágeis, sistemas agroflorestais e conservação de recursos genéticos, mas ainda enfrenta o desafio de incorporar, de forma sistemática, metodologias participativas e saberes locais aos processos de inovação (Meneghetti, 2012).

No âmbito estadual, instrumentos como o Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica do Amazonas (PLEAPO) e programas de apoio produtivo buscam fortalecer a transição agroecológica, embora sua implementação seja marcada por descontinuidades, baixa capilaridade e frágil coordenação entre órgãos como SEPROR, IDAM e CEAPO. Em escala federal, políticas como PRONAF, PNAE e PAA oferecem mercados e crédito à agricultura familiar, mas nem sempre dialogam com especificidades territoriais amazônicas, sobretudo em áreas de difícil acesso e com conflitos fundiários.

Essas iniciativas se conectam à Agenda 2030 da ONU, especialmente aos ODS 1, 2, 12 e 15, que reconhecem o papel estratégico da agricultura familiar na segurança alimentar, na conservação da biodiversidade e na redução das desigualdades rurais. No entanto, sua materialização em territórios

como a Bacia do Tarumã-Açu ainda é limitada, o que evidencia a importância de analisar como comunidades específicas se apropriam dessas políticas no cotidiano.

3.4 AGRICULTURA FAMILIAR E ROÇADOS FAMILIARES NA BACIA DO TARUMÃ-AÇU

No Amazonas, a agricultura familiar responde pela maior parte dos estabelecimentos rurais e pela oferta de alimentos aos mercados locais e regionais, combinando lavouras temporárias, fruticultura e extrativismo, sustentados por conhecimentos tradicionais de manejo e redes de solidariedade comunitária, mas enfrenta obstáculos relacionados ao acesso à terra, crédito, assistência técnica e infraestrutura de escoamento.

Na BHTA, os roçados familiares e os quintais agroflorestais desempenham papel central na reprodução social das famílias e na conservação dos ecossistemas locais, com cultivo de espécies como mandioca, banana, frutíferas nativas e plantas medicinais em arranjos que integram produção de alimentos, manejo ecológico do solo e manutenção da cobertura vegetal. Esses sistemas funcionam como núcleos de resiliência socioambiental diante da expansão urbana, da especulação fundiária e do avanço de modelos produtivos de maior impacto, configurando-se como espaços privilegiados para compreender as relações entre agroecologia, saberes tradicionais e governança ambiental que serão detalhadas nos resultados

Quadro 1. Relação entre agricultura familiar e os ODS

ODS	OBJETIVOS	CONTRIBUIÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR
2	Fome zero e agricultura sustentável	Práticas agroecológicas com base nos saberes tradicionais contribuem para a segurança alimentar, a resiliência dos sistemas produtivos e a soberania alimentar local.
12	Consumo e produção responsáveis	O uso sustentável dos recursos naturais por agricultores familiares impulsiona modelos de produção de baixo impacto ambiental, valorizando os alimentos locais e reduzindo desperdícios.
15	Vida terrestre	A conservação dos quintais agroflorestais, o manejo ecológico do solo e a proteção das áreas de várzea e de igarapés são estratégias essenciais para preservar a biodiversidade, recuperar áreas degradadas e garantir a sustentabilidade dos ecossistemas amazônicos.

Fonte: Organização das Nações Unidas (ONU), 2015; adaptado pelos autores, 2025

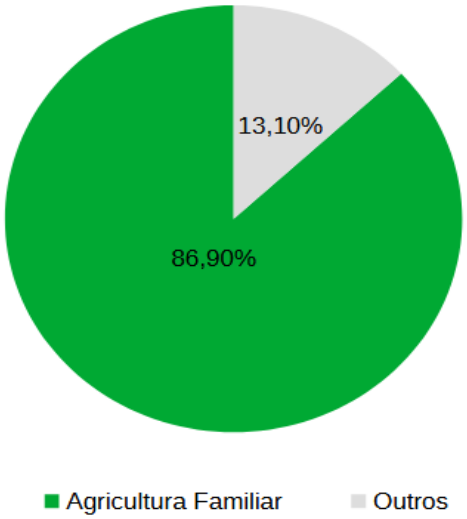
A análise do marco institucional indica avanços normativos importantes, mas também limitações na implementação territorial, marcadas por descontinuidade das políticas, baixa capilaridade e frágil articulação com os saberes locais. Compreender como essas diretrizes se materializam exige olhar para o papel estratégico da agricultura familiar e dos roçados e quintais agroflorestais em territórios específicos, como a Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, foco da seção seguinte.

3.5 A AGRICULTURA FAMILIAR NO AMAZONAS

Diante dos limites das políticas públicas e da necessidade de adequação às realidades amazônicas, a agricultura familiar constitui um dos principais pilares da agroecologia na região. Sua importância também é reconhecida na Agenda 2030, que relaciona os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável à segurança alimentar, à conservação ambiental e à valorização dos saberes tradicionais.

No Amazonas, a agricultura familiar responde pela maioria dos estabelecimentos rurais e pela oferta de alimentos aos mercados locais e regionais, destacando-se pela diversidade produtiva e pelo manejo tradicional dos ecossistemas (IBGE, 2017; Silva, 2019). Essa capilaridade fortalece a resiliência das comunidades e sustenta a base do desenvolvimento regional, embora os produtores enfrentem desafios de acesso à terra, crédito, assistência técnica e infraestrutura de escoamento.

Figura 3. Percentual de estabelecimentos classificados como agricultura familiar



Fonte: IBGE (2017); IDAM (2024). Adaptado pelos autores (2025)

Programas estaduais e federais, como ações de assistência técnica e compras institucionais, têm potencial para impulsionar a diversificação e a sustentabilidade da produção familiar, mas sua efetividade depende de implementação contínua e territorializada.

Nesse contexto, torna-se fundamental analisar como esses processos se expressam em territórios específicos, como a BHTA, onde os roçados e quintais agroflorestais da Comunidade Nova Esperança serão discutidos nas seções seguintes.

Tabela 1. Produtores familiares, áreas assistidas e produção agrícola no Amazonas

CULTURA	PRODUTORES	ÁREA (HA)	PRODUÇÃO (T)	MUNICÍPIOS	COMERCIALIZAÇÃO
Hortaliças	8.308	3.151	49.083	Iranduba, Manaus, Manacapuru, Careiro Várzea	Consumo in natura: feiras, mercados e restaurantes.
Banana	3.808	3.087	34.281	Rio Preto da Eva, Pres. Figueiredo	Consumo in natura; feiras e supermercados.
Mandioca	7.716	9.554	29.597	Tefé, Manacapuru	In natura, farinha, tucupi, goma.
Abacaxi	844	550	14.910	Itacoatiara (Novo Remanso)	Consumo in natura; feiras e supermercados.
Açaí	1.873	3.171	17.435	Codajás, Humaitá	In natura e agroindústria.
Laranja	454	522	8.293	Rio Preto da Eva, Pres. Figueiredo, Iranduba	Consumo in natura; feiras e supermercados.
Maracujá	439	439	6.505	Manacapuru, Itacoatiara, Iranduba	Polpa, sucos, doces; consumo local e regional.
Cupuaçu	1.048	706	1.554	Pres. Figueiredo, Itacoatiara, Autazes	Polpa, sucos, doces; consumo local e regional.
Pupunha	1.710	133	539	Itacoatiara, Lábrea, Coari, Jutaí, Codajás	Consumo in natura; feiras e supermercados.
Cana-de-açúcar	102	104	3.178	Pres. Figueiredo, Juruá, Eirunepé	Agroindustrial: açúcar, álcool, rapadura, melaço.
Guaraná	196	478	123	Maués, Urucará, Pres. Figueiredo	Indústria de bebidas; pó, bastão, xarope.
Café	172	265	496	Humaitá, Apuí	Indústria de bebidas e alimentos.
Cacau	187	166	166	Borba, Coari, Urucurituba	Alimentos, cosmética, farmacêutica.

Fonte: IDAM (2024), elaborado pelos autores, 2025.

Além dos dados produtivos, a agricultura familiar incorpora saberes tradicionais, uso racional dos recursos naturais e redes de solidariedade. Os roçados familiares, como os da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, exemplificam essa interação entre cultura e natureza, atuando como sistemas socioecológicos vivos, essenciais à conservação da biodiversidade e à valorização das identidades locais.

Nessa perspectiva, os roçados se configuram como expressão territorial dos modos de vida amazônicos, integrando produção agrícola, sustentabilidade ecológica, saber ancestral e organização comunitária, e constituem o eixo central da análise desenvolvida nos resultados a seguir.

3.6 ROÇADOS FAMILIARES NO AMAZONAS: BASE DE SUSTENTO E TRADIÇÃO

Nos contextos rurais e ribeirinhos amazônicos, a relação entre natureza e sociedade estrutura uma lógica territorial baseada na convivência sustentável com os ecossistemas. Os roçados familiares materializam essa lógica ao articular práticas produtivas, saberes tradicionais e o manejo ecológico do solo, funcionando como sistemas agroecológicos que combinam o uso diversificado dos recursos, a conservação ambiental e a autonomia alimentar das famílias (Leff, 2000).

Enquanto sistemas agroflorestais, os roçados integram saberes técnicos e culturais em arranjos produtivos diversos, manejados coletivamente e ajustados às condições locais (Nair, 1993; Silva, 2020). Culturas como mandioca, banana e outras frutíferas nativas compõem o núcleo desses sistemas, garantindo subsistência, renda complementar e soberania alimentar. Práticas como policultura, adubação orgânica e reaproveitamento de resíduos – por exemplo, o uso de cascas de mandioca como fertilizante natural – reforçam a sustentabilidade ecológica desses agroecossistemas (Oliveira, 2019).

A mandioca assume um papel central, não apenas como base alimentar, mas também como patrimônio simbólico enraizado nas tradições amazônicas, expressando a integração entre tradição e inovação no manejo agrícola (Matos, 2015).

Contudo, processos recentes de modernização rural têm impactado esses sistemas, ao substituir técnicas artesanais por soluções mais simplificadas, mas potencialmente erosivas do conhecimento local, e ao reduzir formas de agricultura itinerante historicamente ajustadas ao ambiente (Matos, 2023)

Deste modo, os roçados familiares podem ser compreendidos como sistemas socioprodutivos que integram biodiversidade, cultura e resistência, cuja preservação depende de políticas públicas que reconheçam sua importância ecológica e sociocultural e enfrentem modelos agrícolas homogêneos e alheios à realidade amazônica.

Contudo, à luz dessas discussões, os resultados da pesquisa evidenciam como os roçados e quintais agroflorestais da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tíu operam como núcleos de resistência sociocultural e de sustentabilidade ecológica frente aos desafios da modernização rural, tema desenvolvido na seção seguinte.

4 RESULTADOS

A partir da interação entre o trabalho de campo e a revisão crítica da literatura, esta seção apresenta como os saberes tradicionais e as práticas agroecológicas se manifestam na Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú diante dos desafios socioambientais e institucionais da região.

4.1 AGROECOLOGIA NA COMUNIDADE NOVA ESPERANÇA DO IGARAPÉ DO TIÚ

A comunidade constitui um exemplo de resiliência socioecológica amazônica, em que a agricultura familiar combina diversificação produtiva, conservação ambiental e estratégias de adaptação às pressões territoriais.

A agroecologia praticada na região está enraizada em saberes tradicionais, articulando cultivo consorciado, uso de insumos naturais, reaproveitamento de sementes e manejo de quintais agroflorestais, o que promove segurança alimentar, autonomia produtiva e conservação ambiental.

Apesar desse potencial, a comunidade enfrenta obstáculos estruturais e institucionais, como escassez de assistência técnica contínua, precariedade da infraestrutura de escoamento, dificuldade de acesso ao crédito e fragmentação das ações governamentais. Programas como PRONAF e a atuação de órgãos como IDAM, SEPROR e EMBRAPA são percebidos como pontuais e pouco articulados aos saberes e prioridades comunitárias, oferecendo apoio mais voltado à regularização fundiária e capacitações isoladas do que a investimentos estruturantes.

Nesse cenário, a agroecologia não se reduz a um conjunto de técnicas, mas expressa modo de vida em que biodiversidade, solidariedade e autonomia comunitária sustentam modelo próprio de desenvolvimento rural.

4.2 AGRICULTURA FAMILIAR E TRANSFORMAÇÕES NO TERRITÓRIO

A comunidade apresenta um mosaico de experiências que desafia a visão homogênea de agricultura familiar: embora situada em assentamento reconhecido pelo INCRA, observa-se expansão informal e crescente heterogeneidade entre moradores, que vão de agricultores de subsistência a trabalhadores urbanos e servidores públicos com maior poder aquisitivo. Essa diversidade reforça a necessidade de políticas públicas sensíveis às múltiplas realidades do campo amazônico.

A diversidade produtiva é um traço marcante, especialmente nos quintais agroflorestais, onde espécies nativas, como açaí, pupunha e castanheira, convivem com culturas introduzidas, como café, Pitaia e vinagreira. A produção é majoritariamente destinada ao autoconsumo, mas gera excedentes vendidos em pequena escala, com destaque para a Pitaia, priorizada para venda direta como estratégia de maximização da renda diante da baixa valorização em canais coletivos e da falta de incentivos logísticos.

4.3 ATIVIDADES PRODUTIVAS, SABERES TRADICIONAIS E DESAFIOS AMBIENTAIS

As práticas produtivas refletem saber tradicional dinâmico, construído ao longo de gerações e constantemente atualizado, técnicas como uso da “cainheira” no cultivo da banana, aplicação de

esterco e resíduos orgânicos e manejo de áreas em pousio contribuem para a regeneração do solo e o equilíbrio ambiental.

Por outro lado, a persistência da queimada como forma de preparo do solo evidencia tensões entre tradição e sustentabilidade. Embora ainda legitimada localmente, essa prática entra em conflito com normas ambientais e com a própria percepção comunitária de risco, indicando necessidade de processos de transição agroecológica baseados em diálogo intercultural e educação ambiental.

A ocupação territorial fragmentada, a ausência de planejamento integrado, o ramal não pavimentado, a falta de regulação dos recursos hídricos e o turismo desordenado ampliam impactos ambientais e dificultam a adoção de práticas sustentáveis em larga escala, aumentando a vulnerabilidade das famílias agricultoras.

4.4 QUINTAIS AGROFLORESTAIS: TERRITÓRIOS DE RESISTÊNCIA E INOVAÇÃO

Os quintais agroflorestais constituem a expressão mais visível da agroecologia na comunidade, integrando saberes tradicionais e práticas sustentáveis em sistemas produtivos multifuncionais; neles, árvores nativas, frutíferas domesticadas, culturas anuais, plantas medicinais e espécies introduzidas convivem em arranjos que combinam produção de alimentos, geração de renda, conservação ambiental e manutenção de vínculos simbólicos com o território.

A utilização predominante de insumos orgânicos e o reaproveitamento de resíduos indicam agricultura de baixo custo e adaptada às condições locais, reforçando a resiliência ecológica e a soberania alimentar da comunidade. Mais do que áreas de cultivo, os quintais agroflorestais configuram territórios de memória, trabalho e cuidado, onde se articulam dimensões econômicas, culturais e ambientais, ao resistirem à padronização da agricultura convencional e à pressão por modelos produtivos mais simplificados, afirmam-se como núcleos de inovação agroecológica de base familiar, articulando produção, preservação ambiental e reprodução cultural.

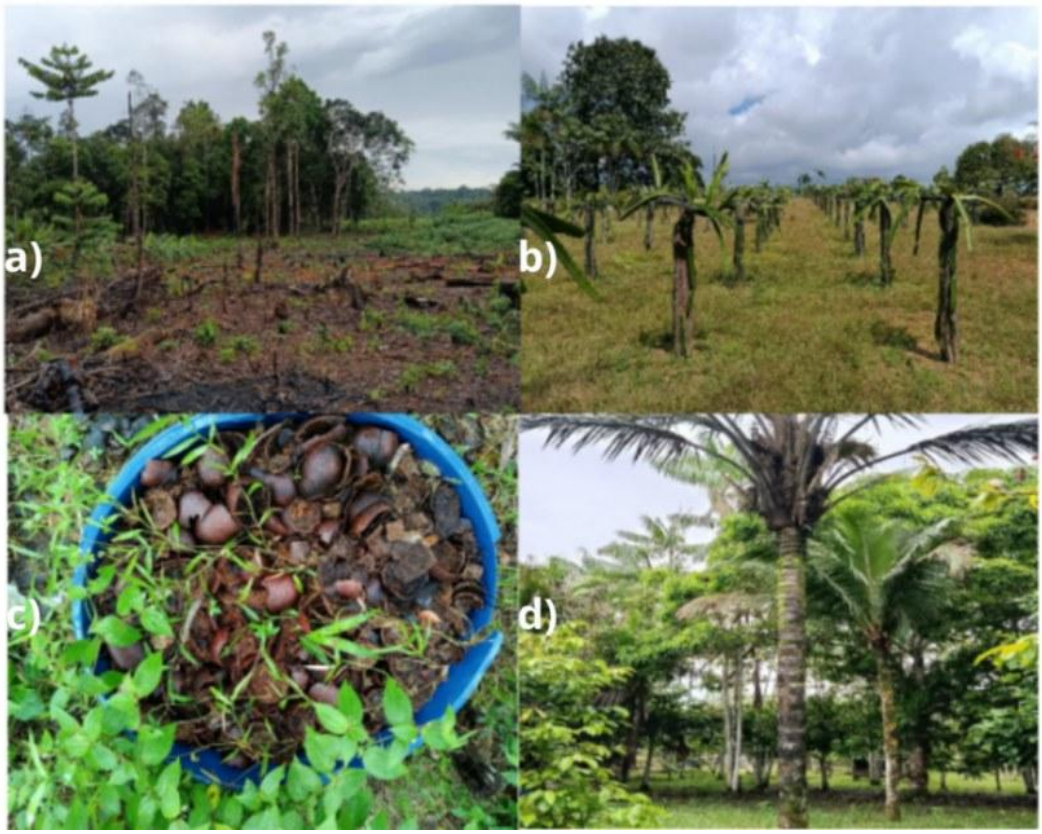
Quadro 2. Espécies cultivadas na área do estudo

CATEGORIA	ESPÉCIES IDENTIFICADAS
Frutas e plantas nativas/originárias do Amazonas	Açaí regional, Açaí juçara, Pupunha, Castanheira, Jatobá, Canela, Dendezeiro, Pimenta-do-reino
Espécies frutíferas cultivadas (não nativas)	Graviola, Mamoeiro, Mangueira, Laranja, Tangerina (mexerica regional e ponkan), Limão (galego, regional, lima e haiti), Manga da casca verde, Bananeira (pacovã e maçã), Café
Culturas não amazônicas introduzidas	Vinagreira, Murici (espécie comum do Nordeste), Rambutã (espécie asiática)
Hortaliças e outras culturas alimentares	Abóbora regional, Abóbora paulista

Fonte: Pesquisa de campo; elaborado pelos autores 2025

A Figura 4 ilustra as práticas sustentáveis e a diversidade ambiental dos quintais agroflorestais da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú. A capoeira (a) evidencia o uso da vegetação secundária como etapa de rotação e de recuperação do solo, enquanto a pitaia (b) e o adubo orgânico (c) demonstram o manejo ecológico baseado em insumos locais. O quintal agroflorestal (d) representa a integração de múltiplas espécies vegetais em um mesmo espaço, fortalecendo a biodiversidade e a resiliência produtiva da comunidade.

Figura 4. Práticas agrícolas



Fonte: Pesquisa de campo, autores (2025).

A Figura 4 ilustra práticas sustentáveis e a diversidade ambiental dos quintais agroflorestais da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú, evidenciando o uso de vegetação secundária, insumos orgânicos locais e a integração de múltiplas espécies em um mesmo espaço.

4.5 DESAFIOS SISTÊMICOS E CAMINHOS PARA A SUSTENTABILIDADE

A Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú enfrenta desafios econômicos, de governança, socioambientais e de infraestrutura, que condicionam a ampliação das práticas agroecológicas. O Quadro 03 sintetiza esses entraves e suas implicações.

Quadro 3. Desafios agroecológicos, ações e governança no Tiú

CATEGORIA	ASPECTOS IDENTIFICADOS	ANÁLISE
Desafios estruturais e produtivos	Ramal sem asfaltamento. Escoamento da produção prejudicado, sobretudo no inverno. Apoio técnico pontual e descontinuado.	A infraestrutura precária e a ausência de assistência técnica continuam a comprometer a produção e a comercialização, reforçando a vulnerabilidade das famílias agricultoras.
Limitações econômicas	Uso de recursos próprios. Venda local entre comunitários (economia circular). Dificuldade na geração de renda em sistemas isolados.	A ausência de crédito e de incentivos força uma economia de subsistência limitada, desestimulando a permanência no campo e favorecendo a venda de lotes e o êxodo rural.
Governança e políticas públicas	Ações esporádicas de IDAM, SEPROR e EMBRAPA. Falta de saneamento e de atendimento médico. INCRA não garante a infraestrutura básica.	A atuação institucional é fragmentada e descontínua, o que evidencia um modelo de governança que desconsidera a realidade local e a valorização dos saberes agroecológicos.
Contexto sociocultural e uso da terra	Práticas tradicionais combinadas com inovações. Uso integral da mandioca e reaproveitamento de resíduos. Diversidade nos quintais agroflorestais.	A interação entre o saber tradicional e a inovação fortalece a sustentabilidade local, mas depende de suporte técnico e estrutural para ser ampliada e valorizada como modelo.
Perfil socioeconômico das famílias	Presença de aposentados e de beneficiários sociais. Dependência exclusiva da terra em alguns casos. Venda de lotes em situações de dificuldade.	A heterogeneidade interna revela distintos níveis de dependência da terra; a insegurança institucional compromete a continuidade da prática agrícola e dos modos de vida locais.
Questões ambientais e recursos hídricos	Queima tradicional ainda praticada. Pressão do turismo e de embarcações no igarapé. Extrativismo vegetal sem controle.	Apesar dos avanços agroecológicos, persistem práticas predatórias. A falta de regulação ambiental e o turismo desordenado pressionam o ecossistema e exigem uma governança integrada e participativa.

Fonte: Pesquisa de campo; elaborado pelos autores (2025)

A superação dos desafios identificados requer abordagem integrada e participativa, que reconheça a centralidade dos saberes tradicionais e a diversidade sociocultural da agricultura familiar amazônica. Pela sua multifuncionalidade, os quintais agroflorestais despontam como alternativas viáveis para conciliar produção, conservação ambiental e reprodução sociocultural no território, configurando-se como eixo estratégico para processos de transição agroecológica e para a construção de futuros sustentáveis na região.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da Comunidade Nova Esperança do Igarapé do Tiú evidencia que a agroecologia se configura como alternativa concreta de desenvolvimento sustentável na Amazônia. No entanto, persistem obstáculos estruturais, como a fragilidade do apoio estatal, a descontinuidade das políticas públicas e as pressões econômicas locais, que restringem o potencial dessas práticas e mantêm as famílias em situação de vulnerabilidade.

A coexistência entre práticas sustentáveis e desmatamento revela as contradições do meio rural amazônico, marcado pela falta de assistência técnica contínua e de políticas efetivas. Para que a agroecologia deixe de ser experiência pontual e se consolide como modelo, torna-se essencial formular políticas públicas integradas, permanentes e territorialmente adequadas como programas de assistência

técnica e extensão rural agroecológica, compras institucionais da produção familiar, crédito diferenciado para sistemas agroflorestais e regularização fundiária com enfoque socioambiental que dialoguem com a realidade das comunidades ribeirinhas e dos assentamentos, como o Tarumã-Mirim.

O saber tradicional demonstrado pela comunidade, enriquecido por técnicas adaptativas e pela diversidade produtiva dos roçados e dos quintais agroflorestais, revela elevada capacidade de resiliência socioambiental. Contudo, práticas como o uso do fogo no preparo do solo, ainda presentes diante da escassez de alternativas técnicas e de apoio institucional, demarcam fronteiras que precisam ser superadas por meio de soluções inovadoras e acessíveis, que respeitem a cultura local e ampliem a sustentabilidade.

A atuação limitada e pouco articulada das instituições públicas compromete a viabilidade de uma transição agroecológica em escala. É imperativo fortalecer a governança participativa, reconhecer a territorialidade das populações rurais e promover investimentos duradouros em infraestrutura, crédito e assistência técnica orientados à agricultura de base familiar.

A consolidação da agroecologia na Amazônia depende do reconhecimento da agricultura familiar como agente central da sustentabilidade regional e da integração dos saberes tradicionais às estratégias políticas e institucionais; na ausência desse compromisso, modelos predatórios tendem a prevalecer, ampliando a degradação e limitando futuros sustentáveis na região.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia: **a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

ALTIERI. M, A.; NICHOLLS. C, I. **Agroecologia**: resgatando a agricultura orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. Ciência & Ambiente. n. 27. p.141–152, jul./dez. 2003.

AMAZONAS. LEI N.º 4.581, DE 11 DE ABRIL DE 2018. **Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica e dá outras providências**. Manaus–AM, 2018.

AMAZONAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas**: PERH/AM. Resumo Executivo. Manaus: SEMA, 2020.

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **INCRA-AM. RESOLUÇÃO n.º 184/1992**. Manaus: INCRA, 10/08/1992.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **SIPRA – Sistema de Informações sobre Projetos de Reforma Agrária. Manaus**: INCRA-AM, 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. INCRA-AM/LUMIAR. **Diagnóstico Socioambiental do Projeto de Assentamento Tarumã - Mirim**. Manaus, 1999. 45 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. INCRA. **Informações do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim**. Manaus, 1999. 67 p.

CLÉMENT, C. R.; DÉSY, L. M. M.; PENN, J. W.; YAMAMOTO, K.; MODENESE-G. S., A. **Domesticação de plantas amazônicas: uma contribuição à valorização e conservação da agrobiodiversidade**. In: CLEMENT, C. R. *et al.* (org.). Agricultura familiar e agroecologia na Amazônia. Brasília: MDA; Manaus: INPA, 2015. p. 19–44.

COLARES, I. S. *et al.* **Suscetibilidade do solo à erosão na bacia hidrográfica do Tarumã-Açu, Manaus (AM)**. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 22, n. 87, p. 156–175, 2021.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology**: The Ecology of Sustainable Food Systems. [S. l.]: CRC Press, 2007. https://doi.org/10.1201/b17420

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**: Resultados Definitivos – Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html> Acesso em: 11 de abr. de 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Histórico da agricultura familiar no Brasil**. Brasília: INCRA/ FAO, 1998, 76 p.

IPIRANGA, J. C. **Dinâmica da paisagem do Projeto de Assentamento Tarumã Mirim: uma contribuição temporal e preditiva**. Manaus: UFAM, 2009. 70 p.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Furb, 2000.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MAEZUMI, S. Y. *et al.* New insights from pre-Columbian land use and fire management in Amazonian Dark Earth forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 6, art. 111, 2018. https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00111

MARTINS, A. C. F. **Entre picadas e trilhas**: trajetórias de famílias em área de assentamento em Manaus–AM. São Paulo: USP, 2010.

MATOS, G. C. G. **Processo Civilizador Ocidental/Europeu, Tecnização e Modus Vivendi na Amazônia**: Experiência de campo sob a lente figuracional/processual. Manaus: EDUA; São Paulo: Alexa Cultural, 2023.

MATOS, G. C. G. **Ethos e figurações na hinterlândia amazônica**. Manaus: Valer, 2015.

MENEGHETTI, G.A.; SOUZA, S. R. **Agricultura familiar do Amazonas**: conceitos, caracterização e desenvolvimento. REVISTA CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES, v. 1, p. 11, 2015.

NAIR, P. K. R. An **introduction to Agroforestry. Dordrecht, The Netherlands**: ICRAF, 1993. https://doi.org/10.1007/978-94-011-1608-4

OLIVEIRA, M. P. **O sistema de roçado nas comunidades rurais do Amazonas**: práticas e conhecimentos. Revista de Estudos Rurais, v. 10, n. 1, p. 23-35, 2019.

SANTORUM, P. R. **A etnografia e a observação participante na pesquisa qualitativa**. Revista Ensaios Pedagógicos, São Carlos, v. 2, n. 1, p. 55-70, 2018. https://doi.org/10.14244/enp.v2i1.65

SANTOS, B. S. **Para além do pensamento abissal**: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (orgs.). Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010. p. 31–83.

SILVA, J. R. **A agricultura familiar na Amazônia**: desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Agroecologia. V. 15, n. 2, p. 45-60, 2020.

SILVA, P. T. **Agricultura familiar e agroecologia na Amazônia**: saberes, práticas e resistência socioterritorial. Revista NERA, v. 22, n. 45, p. 429–450, 2019.

SOUSA, S. G. A.; ARAÚJO, M. I.; WANDELLI, E. V. **Saberes tradicionais dos povos amazônicos no contexto do processo de transição agroecológica**. Embrapa Amazônia Ocidental, 2015

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação.** 2. ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 1997.

TUNDISI, J. G. *Água no século XXI:* **enfrentando a escassez**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2008.

VIVIAN, J. L. **Saber ecológico dos agricultores e sistemas agroflorestais**: um estudo de caso na Floresta Atlântica do litoral norte do estado do RS, Brasil (dissertação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

WACHHOLZ, F.; COLARES, I.S.; FERREIRA JUNIOR, J.C.; MAIA, S.A. **Caracterização física e socioeconômica da Bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açú - Amazonas.** In: Carlossandro Carvalho de Albuquerque; Ieda Hortêncio batista. (org.). VII Workshop Internacional Sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas. 7ed. Boa Vista: UFRR, 2020, v. 1, p. 592-600.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.