

ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA PEQUENOS PRODUTORES

**Agricultura Regenerativa, Sistemas
Agroflorestais e Cadeias Produtivas
da Sociodiversidade na Amazônia**

Diretrizes para Sustentabilidade e
Fortalecimento da Bioeconomia



Ficha técnica

Este relatório foi produzido pelo Instituto Belterra (iBel), com apoio do Instituto Clima e Sociedade (iCS) e do Fundo Vale (FV), no âmbito do projeto Diálogos Agroflorestais. Durante os anos de 2022 e 2024 foram realizados 12 encontros virtuais e 2 presenciais (em São Paulo e em Brasília), envolvendo mais de 40 organizações que trabalham com restauração produtiva (e.g., SAF, ILPF, modelos silvipastoris). Nesse período foram debatidos temas relevantes para as empresas nascentes do setor chamado agroflorestal, e essa nota técnica sintetiza alguns dos achados e reflexões promovidas por esses encontros.

Elaborado por

Instituto Belterra

Presidente

Valmir Gabriel Ortega

Diretor Executivo

Andre Wongtschowski

Diretora de Programas

Thais Kasecker

<https://www.belterra.com.br/instituto>

Coordenação da publicação

Guilherme A. Carminato Bircol (Instituto Belterra)

Revisão técnica

Guilherme A. Carminato Bircol (Instituto Belterra)

Isabel Apel Britez (Instituto Belterra)

Thais Kasecker (Instituto Belterra)

Autores

Welington Kiffer de Freitas (Hepta Gestão Ambiental & Florestal)

Luís Mauro Magalhães (Hepta Gestão Ambiental & Florestal)

Projeto gráfico e diagramação

Gustavo Costa

INFORMAÇÕES LEGAIS

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte de referência. Para outros usos comerciais, duplicação, reprodução ou distribuição do todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento por escrito do Instituto Belterra. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são dos autores e não refletem necessariamente a posição do Instituto Belterra. Documento formatado para distribuição virtual.



ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA PEQUENOS PRODUTORES

Agricultura Regenerativa, Sistemas Agroflorestais e Cadeias Produtivas da Sociodiversidade na Amazônia

Diretrizes para Sustentabilidade e
Fortalecimento da Bioeconomia

Este documento explora o papel estratégico da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) na promoção da sociobioeconomia, visando a conservação da floresta em pé na Amazônia. A ATER é apresentada como ferramenta indispensável para capacitar produtores rurais na adoção do manejo de produtos não madeireiros, práticas de Sistemas Agroflorestais (SAFs), promoção da agricultura regenerativa e da restauração florestal, promovendo a integração entre produção agrícola e conservação ambiental. O fortalecimento do associativismo e das cooperativas é destacado como meio de aumentar a autonomia econômica dos produtores, facilitar o acesso a mercados diferenciados e reduzir a dependência de intermediários. Além disso, a ATER desempenha papel crucial na regularização ambiental, auxiliando produtores na recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e em conformidade com o Código Florestal. O texto enfatiza a importância de parcerias estratégicas entre cooperativas, ONGs, setor privado e instituições públicas, e destaca o uso de tecnologias avançadas, como drones e georreferenciamento, para monitoramento e planejamento eficazes. Também são abordadas questões sociais, como a inclusão de mulheres e jovens nas atividades produtivas, o fomento ao empreendedorismo e a melhoria da infraestrutura e logística em regiões remotas. Políticas públicas integradas e incentivos governamentais são apontados como fundamentais para superar gargalos econômicos, logísticos e sociais, garantindo sustentabilidade econômica e ambiental para as comunidades amazônicas.



SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	5
1.1 Definições-chave:.....	7
1.1.1 Extensão Rural e Assistência Técnica.....	7
1.1.2 Bioeconomia.....	9
1.1.2.1 Linha do Tempo da Bioeconomia.....	10
1.1.2.2 Bioeconomia e ATER	11
1.1.3 Sistemas Agroflorestais (SAFs)	12
1.1.3.1 ATER voltada para SAFs	14
DIVERSIDADE DE MODELOS DE ATER	16
2.1 A. Financiamento via Setor Privado (Produtores).....	18
2.2 B. Financiamento via Setor Privado (Produtores)	20
2.3 C. Financiamento via Setor Privado (Empresas).....	21
2.4 D. Financiamento via Terceiro Setor (ONGs)	23
2.5 E. Financiamento via Terceiro Setor (Organizações Rurais)	24
LIÇÕES APRENDIDAS COM A PRÁTICA.....	25
A IMPORTÂNCIA DA ATER PARA SUPERAR OS GARGALOS DE PROJETOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE.....	35
4.1 Recomendações	37
4.2 Perspectivas	38
REFERÊNCIAS.....	40



CONTEXTUALIZAÇÃO



1. Contextualização

A Amazônia Brasileira, que abriga 60% das florestas tropicais do mundo, desempenha um papel importante na regulação climática global, armazenando grande parte das águas doces e sustentando cerca de 30% da biodiversidade terrestre (Lima et al., 2024). Contudo, práticas insustentáveis, como a pecuária extensiva e monoculturas, resultaram na perda de mais de 50 milhões de hectares de vegetação nativa entre 1985 e 2023, comprometendo serviços ecossistêmicos essenciais (Pinto et al., 2020; Projeto Mapbiomas, 2024).

Neste cenário desafiador, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) surgem como uma solução integrada e sustentável. Esses sistemas alinham a produção agrícola à conservação ambiental, combinando práticas culturais que preservam a biodiversidade com serviços ecossistêmicos, como controle da erosão, sequestro de carbono e regulação hídrica (Porro et al., 2012; Yamada & Gholz, 2002; Schuler et al., 2022). Além disso, fortalecem a resiliência das comunidades e destacam-se como alternativas promissoras para regiões tropicais ao promoverem o uso sustentável dos recursos naturais e a valorização da floresta em pé (Kaetsu et al., 2024).

A expansão dos SAFs depende, de forma significativa, da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), que desempenha um papel estratégico na capacitação de agricultores e na difusão de tecnologias agroecológicas. A ATER promove a restauração de áreas degradadas, fortalece a resiliência climática e econômica das comunidades e conecta pequenos produtores a mercados diferenciados, incentivando a comercialização de produtos florestais de alto valor agregado, como castanha-do-Brasil, açaí e óleos vegetais (Porro et al., 2012; Ferreira et al., 2021; Licório et al., 2024). Com benefícios econômicos que superam modelos tradicionais, como a soja, gerando até R\$ 4.500 por hectare ao ano, os SAFs também contribuem para o sequestro de até 22 gigatoneladas de CO₂, consolidando-se como pilares da bioeconomia na Amazônia (WWF Brasil, 2020; Globo Rural, 2020; Schuler et al., 2022).

Estudos de caso, como o realizado em Santa Maria do Pará, evidenciam a importância da ATER e de programas de financiamento público, que viabilizam a diversificação de culturas e a adoção de práticas sustentáveis. Esses mecanismos integram saberes técnico-científicos ao conhecimento local, demonstrando que, embora desafios como a ausência de assistência contínua e o alcance limitado em áreas remotas ainda persistam, eles podem ser superados por meio de infraestrutura ampliada, parcerias público-privadas e incentivos governamentais (Raiol & Rosa, 2013; Lopes et al., 2023; Jaeger, 2022).

Assim, a ATER transcende seu papel operacional, tornando-se um componente estratégico para um modelo de desenvolvimento que une conservação ambiental, inclusão social e inovação. Sua ampliação é essencial para promover práticas agroflorestais e de agricultura regenerativa, combater o desmatamento, restaurar áreas degradadas e fortalecer a bioeconomia na Amazônia, garantindo um futuro sustentável para suas populações e ecossistemas.

Neste sentido, o objetivo da presente nota é de demonstrar os potenciais e as limitações da assistência técnica, como ferramenta estratégica para induzir práticas agroflorestais e de agricultura regenerativa na Amazônia, visando combater o desmatamento, restaurar áreas degradadas e promover o desenvolvimento sustentável com foco na bioeconomia, para as empresas nascentes que trabalham em ecossistemas da floresta tropical, e em particular, para o setor de restauração.

1.1 Definições-chave:

1.1.1 Extensão Rural e Assistência Técnica



Desde sua origem nos anos 1950, a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) evoluiu significativamente, consolidando-se como um serviço essencial para o desenvolvimento rural sustentável. Apesar de sua formalização em 1948 com o convênio entre a Associação Internacional Americana (AIA) e o governo de Minas Gerais, registros históricos apontam atividades extensionistas pioneiras desde 1910, realizadas por Benjamim H. Hunnicutt em Lavras-MG, e iniciativas como a “Semana do Fazendeiro” em Viçosa-MG, em 1929 (SL Consultoria em Agronegócios, 2016). Ainda de acordo com o documento supracitado, a ATER passou por três fases marcantes: Humanismo Assistencialista (1948–1963), com foco na produtividade agrícola; Difusionismo Produtivista (1964–1980), caracterizado pela modernização tecnológica e crédito subsidiado; e Humanismo Crítico (1980–1989), que introduziu metodologias participativas e pedagógicas baseadas na filosofia de Paulo Freire.

Hoje, regulamentada pela Lei nº 12.188/2010 e pelo Decreto nº 7.215/2010, a ATER prioriza a agricultura familiar, agroecologia e inclusão social, com foco na sustentabilidade e modernização das cadeias produtivas. Sua atuação abrange a promoção de princípios e diretrizes estabelecidos pela Política Nacional de ATER, como equidade social, conservação ambiental, valorização de mercados locais e apoio a grupos específicos, como jovens e mulheres rurais (Brasil, 2010a; 2010b). Esses esforços são complementados por metodologias educativas contínuas, que distinguem a ATER da assistência técnica pontual ao integrar capacitação e empoderamento dos agricultores (Peixoto, 2008). Além de mais inclusiva, a ATER busca também um modelo dialógico, onde se valoriza o conhecimento das populações envolvidas e o saber é compartilhado entre extensionistas e a comunidade, num movimento multidirecional.

Contudo, a ATER enfrenta desafios históricos, como preconceitos de gênero, infraestrutura precária e resistência inicial dos agricultores, que demandam ampliação da infraestrutura e fortalecimento de redes solidárias e parcerias público-privadas. Entender a trajetória da ATER no Brasil, a nível nacional, desde a Fundação da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR), em 1956, passando pela reestruturação do sistema, até os dias atuais (Quadro 1), é importante para identificar avanços, desafios e oportunidades enfrentados nessa temática. Com base nessa evolução, a ATER continua sendo uma ferramenta estratégica para fomentar práticas agrícolas sustentáveis, promover o desenvolvimento humano e fortalecer a segurança alimentar, especialmente no contexto da agricultura familiar e da agroecologia.

Quadro 1. Linha do tempo da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) no Brasil

1910

Primeiras atividades extensionistas registradas em Lavras-MG, lideradas pelo eng. Agrônomo Benjamim H. Hunnicutt, com aulas e demonstrações práticas sobre técnicas agrícolas.

1929

Criação da “Semana do Fazendeiro” em Viçosa-MG, promovendo debates e trocas de conhecimento entre agricultores e acadêmicos.



1948

Fundação da ABCAR (Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural) para coordenar o sistema de extensão rural no Brasil. O início da organização é localizado, com foco no estado de Minas Gerais e suporte técnico limitado.

1956

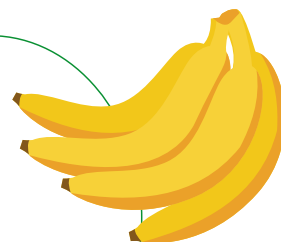
Criação da ABCAR como sistema nacional de assistência técnica, ampliando serviços por meio da ACAR nos estados. Finalmente, tornou-se um sistema nacional, integrando esforços estaduais e promovendo uma estrutura centralizada e mais ampla de assistência técnica e extensão rural em todo o país.

1974

Instituição da EMBRATER (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural) para integrar e coordenar o Sistema Brasileiro de Extensão Rural (SIBRATER).

1975

Extinção da ABCAR, dando início à descentralização da Assistência Técnica no Brasil, com a criação das Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) nos estados.

**1980**

Incorporação de ferramentas de planejamento participativo na ATER, constituindo um novo modelo de extensão no Brasil, denominado humanismo crítico. Ênfase na participação dos agricultores no planejamento e execução das ações de extensão rural.

1988

Constituição Federal insere a assistência técnica e extensão rural como parte da política agrícola (Art. 187, IV).

1989

Extinção da EMBRATER pelo governo federal, gerando desarticulação no sistema de extensão rural.

1990

Criação da ASBRAER (Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural) para articular as instituições estaduais após a extinção da EMBRATER.

1996

Criação do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), promovendo políticas específicas para a agricultura familiar.

2010

Instituição da Lei nº 12.188, que oficializa a PNATER e estabelece diretrizes para o fortalecimento da extensão rural no Brasil. Definiu a ATER como um serviço de educação não formal voltado para o desenvolvimento sustentável no meio rural.

2003

Lançamento da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), com foco na agricultura familiar e no desenvolvimento sustentável.

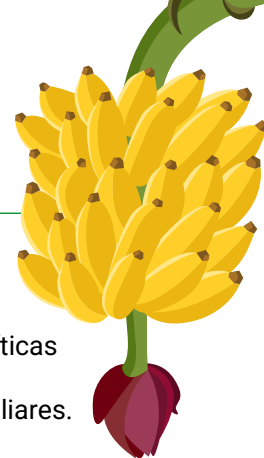


2023

PNATER voltou para a coordenação do reconstruído Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), por meio da Agência Nacional de Assistência Técnica (ANATER) e do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (DATER).

2016

Extinção do MDA impactando as políticas de ATER e suspendendo chamadas públicas de apoio a agricultores familiares. Redução significativa de recursos destinados ao PRONATER e outros programas voltados à agricultura familiar.



Adaptado de Peixoto (2008); SL Consultoria em Agronegócios Ltda. (2016)

1.1.2 Bioeconomia

No Brasil, o conceito de bioeconomia está profundamente conectado à riqueza da biodiversidade e à necessidade de alinhar desenvolvimento econômico com conservação ambiental e inclusão social. Ele reflete as características únicas do país, como a vasta extensão de biomas e a presença de comunidades tradicionais e indígenas, ao mesmo tempo em que se alinha às demandas globais por sustentabilidade.

De acordo com o Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024, “bioeconomia é o modelo de desenvolvimento produtivo e econômico baseado em valores de justiça, ética e inclusão, capaz de gerar produtos, processos e serviços, de forma eficiente, com base no uso sustentável, na regeneração e na conservação da biodiversidade, norteado pelos conhecimentos científicos e tradicionais e pelas suas inovações e tecnologias, com vistas à agregação de valor, à geração de trabalho e renda, à sustentabilidade e ao equilíbrio climático” (Brasil, 2024).

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) descreve bioeconomia como “(...) conjunto de atividades econômicas baseadas na utilização sustentável e inovadora de recursos biológicos renováveis (biomassa), em substituição às matérias-primas fósseis, para a produção de alimentos, rações, materiais, produtos químicos, combustíveis e energia produzidos por meio de processos biológicos, químicos, termoquímicos ou físicos, promovendo a saúde, o desenvolvimento sustentável, o crescimento nacional e o bem-estar da população” (MCTI, 2018).

Assim, é possível notar que a definição do Decreto nº 12.044/2024 prioriza aspectos sociais e éticos, enquanto a do MCTI se concentra em avanços tecnológicos e substituição de recursos fósseis (MCTI, 2018; Brasil, 2024). Essas diferentes abordagens demonstram que a bioeconomia não é um conceito estático, mas sim dinâmico, adaptável às necessidades e desafios específicos de cada contexto. Globalmente, ela é reconhecida como uma estratégia central para enfrentar questões como mudanças climáticas, segurança alimentar e transição para uma economia de baixo carbono, especialmente em um cenário que exige soluções mais sustentáveis e inclusivas. Assim, o conceito de bioeconomia integra inovação, sustentabilidade e inclusão, posicionando-se como um modelo estratégico para o futuro.

Essas interpretações demonstram a flexibilidade do conceito, adaptado para atender às demandas específicas de cada contexto estratégico do setor econômico e do potencial tecnológico regional (Dias & Carvalho, 2017).



1.1.2.1 Linha do Tempo da Bioeconomia

O Quadro 2 apresenta uma linha do tempo detalhada sobre o conceito de bioeconomia no mundo. Destacam-se a introdução do conceito na década de 1970, sua consolidação nos anos 2000, até a ampla adoção em tempos atuais, demonstrando sua relevância como estratégia sustentável frente aos desafios contemporâneos no âmbito global.

Quadro 2 – Linha do tempo sobre os marcos e avanços associados ao conceito da Bioeconomia no Mundo

Período	Marcos e Avanços
Década de 1970	O conceito de bioeconomia foi introduzido por Nicholas Georgescu-Roegen, que aplicou a lei da entropia às análises econômicas. Ele destacou os limites da natureza sobre os processos econômicos, propondo a bioeconomia como alternativa sustentável para reduzir a dependência de recursos fósseis e promover o uso de biomassa e biodiversidade.
Década de 1980	Diversos países, incluindo o Brasil, iniciaram programas de apoio à biotecnologia, criando políticas públicas e fundos destinados a pesquisa e desenvolvimento. Este período marcou o início da consolidação do setor biotecnológico como parte das estratégias econômicas nacionais.
Década de 1990	A biotecnologia começou a ganhar destaque como componente central da bioeconomia, com avanços significativos em genética, biotecnologia industrial e saúde. Além disso, houve maior integração com setores agrícolas e ambientais, acompanhada por políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável, especialmente na Europa.
Década de 2000	Estratégias nacionais de bioeconomia emergiram globalmente. A União Europeia e os Estados Unidos lançaram programas para fomentar pesquisa em biotecnologia, eficiência no uso de biomassa e desenvolvimento de biocombustíveis. A bioeconomia começou a ser entendida como uma estratégia em políticas públicas, conectando inovação biotecnológica e sustentabilidade.
2001	A UNCTAD definiu a bioeconomia como uma oportunidade para países em desenvolvimento, especialmente aqueles com alta dependência de recursos naturais, se beneficiarem de biotecnologias modernas para promover o crescimento sustentável e competir em mercados globais.
2009	A OCDE descreveu a bioeconomia como uma integração de biotecnologia, biomassa renovável e conhecimento científico, destacando seu alinhamento com os princípios da sustentabilidade ambiental e sua relevância para a transição global para economias de baixo carbono.
2010:	Primeira estratégia nacional de bioeconomia publicada na Europa (Alemanha), marcando o início de uma abordagem estruturada.
2012 (EUA)	O governo dos Estados Unidos lançou o National Bioeconomy Blueprint, consolidando a bioeconomia como estratégia nacional, com foco em avanços em saúde, energia renovável, produtividade agrícola e desenvolvimento de biomateriais.
2012 (UE)	A União Europeia lançou a Estratégia de Bioeconomia, priorizando pesquisa, inovação e sustentabilidade, com o objetivo de melhorar a competitividade econômica e integrar a economia circular ao uso de recursos biológicos.
2015	O Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia incorporou a bioeconomia como parte central de suas estratégias sustentáveis, destacando seu papel no enfrentamento das mudanças climáticas e na transição para uma economia mais resiliente.
2018	A estratégia da União Europeia foi atualizada para enfatizar o papel da bioeconomia na economia circular, mitigação climática e criação de novos bioprodutos. A bioeconomia foi reconhecida como um pilar vital para enfrentar mudanças climáticas e desafios de segurança alimentar.
Atualidade	Mais de 40 países desenvolveram estratégias nacionais de bioeconomia. Essas estratégias conciliam sustentabilidade, inclusão social e avanços tecnológicos, com o Brasil emergindo como ator-chave devido à sua biodiversidade e tecnologias agrícolas avançadas. A bioeconomia é amplamente reconhecida como um modelo estratégico global para combater mudanças climáticas, garantir segurança alimentar e impulsionar a economia de baixo carbono.

Fonte: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2006); White House, (2012); Aguilar et al. (2019); Dias & Carvalho (2017); Dietz et al. (2018); Grossauer & Stoeglehner (2023); Dietz et al. (2024).



1.1.2.2 Bioeconomia e ATER

Os estados-nação têm promovido a bioeconomia por meio de políticas de incentivo à pesquisa, subsídios para produtos bioeconômicos, formação de clusters industriais e campanhas educativas para aumentar a difusão pública. Países industrializados (EUA e União Europeia) priorizam a inovação tecnológica e o desenvolvimento de bioprodutos avançados. Já as economias emergentes, como o Brasil, Índia, Indonésia e China, focam no uso sustentável de seus recursos naturais abundantes para promover desenvolvimento socioeconômico e inclusão social. Essas estratégias refletem a diversidade de abordagens, todas convergindo para a transição rumo a economias mais sustentáveis (Dias & Carvalho, 2017; Dietz et al. 2018).

Além disso, a UNCTAD destaca que países com alta biodiversidade podem aproveitar a bioeconomia para acessar mercados globais e beneficiar comunidades locais por meio de biotecnologias aplicadas a recursos naturais.

Apesar das diferenças, as abordagens convergem ao reconhecer a bioeconomia como uma solução para desafios globais, como mudanças climáticas, segurança alimentar e desenvolvimento sustentável (Dias & Carvalho, 2017). Segundo Grossauer & Stoeglehner (2023) a educação e a assistência técnica assumem papel central para capacitar comunidades locais para transição de modelos apoiados na bioeconomia. Segundo os autores, processos participativos são defendidos como estratégias fundamentais para integrar e promover a aceitação dos stakeholders sobre a relevância da bioeconomia no cenário global, garantindo uma transição sustentável e inclusiva.

Na Amazônia, a bioeconomia da sociobiodiversidade se destaca dentre os principais modelos produtivos, para conservar e promover a floresta em pé. Exemplos de aplicação da bioeconomia na Amazônia incluem:

- 1• Sistemas Agroflorestais (SAFs):** Modelos agroecológicos que combinam conservação ambiental com produção agrícola sustentável.
- 2• Produtos Florestais Não-Madeireiros:** Extração sustentável de castanhas, óleos, frutas e plantas medicinais, gerando valor agregado.
- 3• Farmacêuticos e Cosméticos:** Descoberta e comercialização de ativos biológicos respeitando o Protocolo de Nagoya para repartição justa de benefícios.
- 4• Organização Comunitária:** Fortalecimento de cooperativas e associações para gerenciar e comercializar produtos florestais.

Nos países amazônicos, o termo “sociobioeconomia” emerge como uma abordagem mais apropriada, ao integrar os benefícios econômicos da floresta com sua rica sociobiodiversidade. Essa visão combina diversidade biológica e cultural, valorizando a interação entre sistemas naturais e culturas humanas. Além disso, a sociobioeconomia deve incorporar as economias indígenas, tradicionais e locais, fundamentadas na sociobiodiversidade da região, com o potencial de promover uma perspectiva que respeita e fortalece a diversidade biocultural (Embrapa, 2024; Ferreira et al., 2024).

Como exemplo, pode ser destacada a “Conferência Pan-Amazônica pela Bioeconomia”, realizada em Belém, no ano de 2023, a qual reuniu líderes dos nove países amazônicos para debater estratégias sustentáveis. O evento objetivou fortalecer a bioeconomia amazônica, a preservação de suas florestas e





rios, respeitando os modos de vida dos povos indígenas, afrodescendentes e comunidades tradicionais, e melhorando a prosperidade socioeconômica das pessoas que vivem no bioma. De forma concreta, o programa Partnerships for Forests (P4F)¹ vem apoiando iniciativas para fortalecer a cadeia de valor do açaí, promovendo a sustentabilidade das comunidades locais e desencorajando o desmatamento. Esse estudo de caso avalia o potencial do açaí na Colômbia, analisando tendências de mercado nacional e internacional, além de apoiar empresas locais na região amazônica e do Pacífico, para fortalecer cadeias de produtos florestais não madeireiros (PFNM) por meio da cooperação público-privada, destacando a importância de modelos integrados para o desenvolvimento da bioeconomia sustentável na região.

Para uma bioeconomia inclusiva e eficaz, é fundamental uma assistência técnica ao alcance de todos os povos, o ordenamento territorial, o combate às ilegalidades e o envolvimento das comunidades locais no planejamento e execução das atividades. Casos de sucesso, como a produção de pimenta Baniwa por indígenas e os projetos da Cooperacre no Acre, demonstram o potencial da bioeconomia para integrar conservação, inclusão social e desenvolvimento econômico.

1.1.3 Sistemas Agroflorestais (SAFs)

Sistemas agroflorestais (SAFs) são sistemas de uso da terra nos quais árvores ou arbustos são cultivados em associação com cultivos agrícolas ou pastagens, em uma mesma unidade de manejo, promovendo interações ecológicas e econômicas entre os distintos componentes do sistema. Esses sistemas são caracterizados pela integração intencional de elementos agrícolas e florestais para alcançar benefícios múltiplos, como a conservação do solo, a melhoria da fertilidade, a diversificação da produção e a sustentabilidade a longo prazo (Nair, 1989).

Conforme Nair (1989), os SAFs podem ser classificados em diversas categorias, como agrossilvicultura (cultivo de árvores e culturas agrícolas), silvipastoril (árvores e pastagens) e sistemas complexos com múltiplos componentes, como os agroflorestais tradicionais encontrados em regiões tropicais, incluindo a Amazônia. O autor enfatiza o papel dos SAFs na recuperação de áreas degradadas e no aumento da resiliência ambiental e econômica de comunidades agrícolas (Quadro 3).

¹ Partnerships for Forests (P4F) – atua na promoção da bioeconomia no Brasil, na Colômbia e no Peru desde 2018, com um portfólio de projetos que enfrentaram diversos desafios no caminho para se tornarem operações comerciais viáveis. <https://partnershipsforforests.com/resources/bioeconomy-opportunities-to-advance-the-climate-agenda-and-socio-economic-development/>



Quadro 3 - Análise integrada sobre como os Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Amazônia contribuem para alcançar os objetivos da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), conforme delineado pela Lei nº 12.188/2010.

Aspectos dos SAFs	Objetivos da PNATER	Visões e Aplicações	Grau de Alcance	Referência
Assistência Técnica	Oferecer suporte técnico contínuo e qualificado para fomentar práticas sustentáveis.	A assistência técnica é reconhecida como essencial, mas seu acesso é limitado por barreiras logísticas e de infraestrutura.	Avanços pontuais, mas alcance limitado.	Brienza Júnior et al. (2009)
Combate ao Desmatamento	Promover práticas sustentáveis que reduzam a pressão sobre florestas primárias.	SAFs ajudam na recuperação de áreas degradadas e na mitigação do desmatamento, integrando biodiversidade e produtividade.	Eficaz em projetos locais, mas com necessidade de maior abrangência.	Santana et al. (2023)
Conhecimento Tradicional e Científico	Integrar saberes locais e inovações científicas para desenvolver práticas adaptadas às realidades regionais.	SAFs incorporam práticas tradicionais com inovações, mas faltam políticas públicas que apoiem a pesquisa aplicada.	Fortes iniciativas locais, mas pouca articulação com políticas públicas nacionais.	Mateus et al. (2019)
Valorização da Bioeconomia	Fomentar o uso sustentável de produtos florestais para geração de renda e agregação de valor.	SAFs integram cadeias produtivas, como as de açaí, castanha e cacau, promovendo alternativas econômicas sustentáveis.	Resultados positivos, mas limitado a poucos produtos e regiões.	Lesenfants et al. (2024)
Capacitação e Monitoramento	Oferecer treinamento contínuo e monitoramento para assegurar a adoção de práticas sustentáveis e medir impactos.	Programas de treinamento são pontuais e carecem de continuidade. Monitoramento limitado dificulta avaliação de impactos.	Capacitação insuficiente e monitoramento irregular.	Solidaridad (2022)
Acesso aos Recursos da PNATER	Facilitar acesso a serviços e financiamentos para implementação de práticas sustentáveis e inclusão de pequenos agricultores.	Recursos financeiros e logísticos são insuficientes para universalizar o acesso à assistência técnica, limitando a adoção de SAFs.	Cobertura insuficiente, principalmente em áreas isoladas.	Rosenfeld et al. (2024)
Associativismo e Cooperativismo	Incentivar a organização social para fortalecimento de cadeias produtivas e ampliação de mercado.	Cooperativas têm papel importante no acesso a mercados e tecnologias, mas pequenos agricultores fora dessas redes enfrentam dificuldades.		Piekielek (2010)

Grau de alcance

Parcial
 Moderado
 Limitado
 Não apresentado

Fonte: elaborado pelos autores.

Nesse contexto, a assistência técnica é destacada como um pilar indispensável para a implementação de SAFs, promovendo capacitação contínua, integração de conhecimento técnico e tradicional e fortalecimento do associativismo. Esses elementos são fundamentais para restaurar áreas degradadas, combater o desmatamento e impulsionar a bioeconomia, ao mesmo tempo em que proporcionam inclusão social, geração de renda e conservação ambiental. O Quadro 3 sintetiza também as visões de diversos autores sobre os avanços, desafios e o grau de alcance dos objetivos da PNATER, refletindo a necessidade de maior articulação entre políticas públicas, infraestrutura e acesso universal ao suporte técnico para maximizar os benefícios dos SAFs na região amazônica.

1.1.3.1 ATER voltada para SAFs

A implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) surgiu como resposta aos desafios ambientais, sociais e econômicos enfrentados em regiões tropicais, especialmente em áreas sujeitas ao desmatamento, como a Amazônia. Estudos como os de Yamada & Gholz (2002); Schuler et al. (2022); Embrapa (2016) destacam que a crescente preocupação com a degradação ambiental e a necessidade de restauração de áreas degradadas motivaram o desenvolvimento dessa abordagem integrada.

No entanto, a falta de assistência técnica dificulta o manejo sustentável, o beneficiamento dos produtos e a inclusão dessas comunidades em cadeias de valor mais justas. A infraestrutura insuficiente, associada à ausência de políticas públicas integradas, limita o transporte, armazenamento e comercialização dos produtos amazônicos (Marcovitch & Val, 2024). A assistência técnica poderia oferecer soluções específicas para aumentar a eficiência produtiva e a sustentabilidade dessas cadeias produtivas, promovendo práticas que reduzam desigualdades sociais e intensifiquem a conservação ambiental.

O avanço no conhecimento sobre a produção agroflorestal, da agricultura regenerativa, do desenvolvimento de toda a cadeia da sociobioeconomia na Amazônia é crucial para superar barreiras como baixa qualificação da mão de obra, sazonalidade da produção e gestão ineficiente de negócios. Recomendações incluem o fortalecimento da assistência técnica para implementar certificação, rastreabilidade e modernização industrial, reduzindo custos e ampliando a competitividade dos produtos amazônicos para empresas, cooperativas e pequenos produtores (STCP Engenharia de Projetos, 2023). Essa abordagem também é fundamental para comunidades quilombolas e indígenas, que enfrentam exclusão nas políticas públicas de agricultura familiar. Sem assistência técnica e acesso a financiamento, essas comunidades permanecem marginalizadas, incapazes de competir com grandes produtores e de implementar práticas agroecológicas que poderiam aumentar sua produtividade (Sousa, 2020).

Na cadeia produtiva da sociodiversidade, tecnologias como marketing digital e personalização de produtos oferecem oportunidades para ampliar o alcance no mercado global, mas dependem de suporte técnico para garantir sua implementação (McKee, 2018). Portanto, políticas públicas integradas devem priorizar a assistência técnica como ferramenta central para promover infraestrutura, capacitação e valorização das práticas locais, criando sistemas produtivos mais justos e sustentáveis. Fortalecer comunidades amazônicas e pequenos agricultores é basilar para alinhar conservação ambiental com viabilidade econômica, atendendo à crescente demanda por produtos amazônicos e equilibrando sustentabilidade em um mercado globalizado.

A assistência técnica surge como um elemento indispensável para integrar e desenvolver toda a cadeia produtiva para transformar os desafios enfrentados por comunidades amazônicas em oportunidades



dentro da bioeconomia, em uma forma de produção mais justa, que alinhem conservação ambiental e geração de renda em um cenário de crescente demanda por produtos amazônicos sustentáveis. (Quadro 4).

Quadro 4. Aspectos e descrição de fatores internos e externos enfrentados por pequenos produtores e comunidades na Amazônia, com ênfase em suas necessidades e potencial estratégico dentro da bioeconomia.

Aspectos	Descrição de situações identificadas
Problemas Principais	<ul style="list-style-type: none">● Identificação informalidade e precariedade no trabalho, como exploração do trabalho infantil, falta de equipamentos de proteção e inexistência de contratos formais.● Ausência de assistência técnica específica e infraestrutura precária para transporte, armazenamento e beneficiamento dos produtos.
Avanços	<ul style="list-style-type: none">● Experiências bem-sucedidas de certificação de produtos, como selos de qualidade, que agregam valor e aumentam a competitividade no mercado.● Definição de métodos para rastreabilidade da matéria-prima, garantindo transparência nas cadeias produtivas.● Fortalecimento de parcerias entre cooperativas, governos e ONGs para fortalecer a economia local.
Demandas e Recomendações	<ul style="list-style-type: none">● Regularização fundiária como prioridade para comunidades tradicionais, assegurando acesso ao Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF-PRONAF).● Investimentos em capacitação técnica para melhorar a gestão de negócios e atender a exigências legais e de mercado.
Tecnologias e Inovações	<ul style="list-style-type: none">● Uso de sistemas tecnológicos para rastreabilidade e certificação, garantindo a origem e qualidade dos produtos.● Adoção de práticas agroecológicas para maximizar a sustentabilidade e a produtividade.● Plataformas digitais para marketing e comercialização direta, aumentando o alcance e reduzindo a dependência de intermediários.

Fonte: Piekielek (2010); Mauricio et al. (2021); Rosenfeld et al. (2024).



DIVERSIDADE DE MODELOS DE ATER



2. DIVERSIDADE DE MODELOS DE ATER

A região amazônica, com sua vasta biodiversidade e desafios socioeconômicos, é um palco dinâmico para iniciativas de assistência técnica, extensão rural e provisão de serviços envolvendo o setor público, privado, terceiro setor e organizações comunitárias.

As experiências relatadas mostram como diversos atores colaboram para oferecer suporte técnico adaptado às realidades locais. Desde programas financiados pelo setor público, como os serviços descentralizados da EMATER-PA, até iniciativas onde produtores e empresas privadas financiam consultorias especializadas. O Quadro 5 sintetiza a distribuição do acesso ao crédito e à assistência técnica, destacando diferenças regionais.

Quadro 5 - Distribuição Regional do Acesso ao Crédito e Assistência Técnica Rural no Brasil. Os dados foram obtidos na base dos microdados da PNAD de 2014.

Regiões	Agricultura Familiar (%)	Crédito Concedido (%)	ATER Concedida (%)	ATER Pública (%)	ATER Privada (%)
Nordeste	43,07	7,56	4,75	85,58	14,42
Sul	19,97	27,8	40,25	38,57	61,43
Sudeste	17,86	14,91	16,35	66,65	33,35
Norte	13,85	6,83	7,74	85,79	14,21
Centro-Oeste	5,24	15,8	14,34	42,67	57,33
Brasil	100	13,25	14,83	54,21	45,79

Fonte: Cruz et al. (2021)

O quadro 5 apontou que somente um em cada seis agricultores familiares brasileiros possuíam algum acesso aos serviços de assistência técnica. A maior parte desses produtores está na região Sul (40,25%), enquanto as regiões Norte (7,74%) e Nordeste (4,75%) são bem menos assistidas. Isso porque alguns obstáculos estruturais ainda prevalecem no campo, tais como indefinição e fragilidade de políticas agrícolas extensionistas de médio e longo prazo, decorrentes da falta de um estudo estratégico da agricultura familiar no país, falta de estrutura e pessoal técnico preparado, além de um modelo extensionista pouco eficiente de difusão tecnológica e científica (SEBRAE, 2023).

A seguir, apresentamos exemplos de modelos de assistência técnica e extensão na Amazônia, classificados por diferentes fontes de financiamento e provedores de serviços, destacando suas contribuições ao desenvolvimento regional, a partir de Peixoto (2008).



2.1 A. Financiamento via Setor Privado (Produtores)

Provedor do Serviço	Descrição da Opção	Exemplo
Setor Público	Serviços de extensão do Setor Público, sem taxas, diferentes graus de descentralização	A1
Setor Privado: Empresas	Contratos financiados publicamente para provedores privados de serviços	A2
Terceiro Setor: ONGs	Contratos financiados publicamente para ONGs	A3
Terceiro Setor: Organizações Rurais	Contratos financiados publicamente para ORs	A4
Setor privado:	Instrumento Econômico da Política Ambiental	A5

A1

Setor Público: Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA).

Setor Público: Agências Estaduais de ATER (EMATERS e similares).

Beneficiários: Agricultores familiares, comunidades tradicionais e sociedade.

CapGestão Amazônia²

Parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA) e a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, com o apoio do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha. Trata-se de uma importante ferramenta para fortalecer habilidades e capacidades da rede de ATER, tornando o acesso ao mercado por parte dos empreendimentos da agricultura familiar, de povos indígenas e comunidades tradicionais mais eficaz e sustentável.

A2

Setor Público: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e a Embrapa

Setor Privado: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)

Beneficiários: Produtores Rurais

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas na Amazônia (PRADAM)³

O PRADAM mostra aos produtores que com tecnologias ABC é possível produzir em áreas já abertas e que não há necessidade de avançar sobre as florestas para impulsionar a produtividade nas propriedades.

Em 2016, primeiro ano do PRADAM, o SENAR mobilizou 1113 produtores para 11 eventos sobre as tecnologias sustentáveis para o Bioma Amazônia: Sistema Plantio Direto, Recuperação de Pastagens Degradadas, Florestas Plantadas e Sistemas Agroflorestais, dentre eles a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF).

² Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.programacap.org.br/capgestao/capgestao-amazonia/?category=capgest%C3%A3o%20amazonia>

³ Esse website demonstra a experiência relatada: <http://senar.org.br/abcsenar/pradam/>



A3**Setor Público:** Fundo Amazônia (BNDS) (Chamada pública)**Terceiro Setor:** Instituto Socioambiental (ISA)**Beneficiário:** Organizações Rurais**Sociobiodiversidade Produtiva no Xingu⁴**

O projeto foi selecionado por meio da chamada pública de Projetos Produtivos Sustentáveis do Fundo Amazônia. Essa chamada seguiu o modelo aglutinador em que uma instituição aglutinadora coordena um arranjo integrado de subprojetos de outras organizações, denominadas aglutinadas. Esse projeto envolveu 12 aglutinadas, sendo oito associações comunitárias (indígenas, extrativistas e rurais) e quatro ONGs da área socioambiental. O objetivo principal foi o desenvolvimento de arranjos institucionais e produtivos agroextrativistas em torno das cadeias de valor de sementes e mudas florestais, da borracha, da castanha-do-brasil, do pequi e de frutas tropicais. Recuperação de pasto degradado por meio do consórcio de pequi; pastos e frutas; Estruturação e fortalecimento da produção agroflorestal, de sementes e de mudas do povo Xavante; Estruturação da cadeia produtiva das sementes florestais e outras.

A4**Setor Público:** Fundo Amazônia (BNDS) (Chamada pública)**Terceiro Setor:** Cooperativa dos Agricultores do Vale do Amanhecer (Coopavam)**Beneficiários:** Quatro etnias indígenas (Apiaká, Caiaby, Munduruku e Cinta Larga) e a Associação de Mulheres Cantinho da Amazônia (AMCA)**Projeto Sentinelas da Floresta⁵**

O projeto foi selecionado por meio da chamada pública de Projetos Produtivos Sustentáveis do Fundo Amazônia. Essa chamada seguiu o modelo aglutinador em que uma instituição aglutinadora coordena um arranjo integrado de subprojetos de outras organizações, denominadas aglutinadas. Teve como objetivo fortalecer a cadeia de valor da castanha-do-Brasil, desde a coleta até o beneficiamento e comercialização, promovendo inclusão produtiva, igualdade de gênero e preservação da floresta em pé como alternativa ao desmatamento, em oito municípios do noroeste do Mato Grosso desenvolvido. Entre as atividades da ATER desenvolvidas, destacaram-se as ações de capacitação e certificação, com treinamentos em boas práticas de manejo e beneficiamento, certificação orgânica e criação da marca Aruí, valorizando a origem indígena e ambiental. No eixo de integração e educação, foram realizados seminários e intercâmbios, que beneficiaram diretamente 2.767 pessoas, incluindo mulheres e indígenas, fortalecendo o cooperativismo e a gestão de associações. Além disso, um plano de negócios foi elaborado para estratégias de mercado de produtos beneficiados, resultando em um aumento do faturamento anual de R\$ 559 mil, em 2013, para R\$ 2,8 milhões em 2018.

⁴ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Sociobiodiversidade-Produtiva-no-Xingu/>

⁵ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Sentinelas-da-Floresta/>



A5

Setor Público: Secretaria de estado de Meio ambiente e sustentabilidade - SEMAS (Fundo de Subvenção Valoriza-TS). (Chamada pública)

Produtores Rurais: Aderentes ao edital

Beneficiários: os próprios

Projeto Valoriza Territórios Sustentáveis⁶

Criado por lei estadual sancionada no final de 2023 e estabelece o Pagamento por Serviço ambiental (PSA) até R\$ 2,6 mil por hectare, até o máximo de 5 hectares, a produtores rurais por ações de regeneração, recuperação, manutenção e conservação ambiental. O objetivo dessa iniciativa está na redução de emissões de gases de efeito estufa e na promoção da regularização ambiental e fundiária das propriedades, por meio de benefícios aos produtores rurais. Com o programa, eles recebem incentivos econômicos pela preservação de seus territórios, contribuindo para o cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Recuperação da Vegetação Nativa do Estado do Pará (PRVN-PA), dentro do Plano Estadual Amazônia Agora. O edital encontra-se em fase final de avaliação.

2.2 B. Financiamento via Setor Privado (Produtores)

Provedor do Serviço	Descrição da Opção	Exemplo
Setor Público	Serviços de extensão baseados em subsídios públicos	B1
Setor Privado: Empresas	Companhias privadas provêm serviços pagos de extensão	B2
Terceiro Setor: ONGs	Serviços pagos pelos produtores, contratados de ONG's	B3
Terceiro Setor: Organizações Rurais	Consultores contratados e pagos pelos agricultores	B4

B1

Setor Público: Emater-DF

Produtores Rurais: Propriedades ou posses rurais acima de 20ha

Beneficiários: os próprios

Cadastro Ambiental Rural – CAR⁷

Emater-DF elabora o CAR, gratuitamente, para todas as pequenas propriedades ou posses rurais (até 20 ha) dentro do território do Distrito Federal indiscriminadamente sob demanda, ou seja, de acordo com a solicitação do proprietário. Propriedades ou posses rurais acima de 20ha é cobrado o valor de R\$ 450,00 (quatrocentos cinquenta reais).

B2

Produtores Rurais: Qualquer produtor

Setor Privado: Empresa Maneje bem

Beneficiários: os próprios

⁶ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.semas.pa.gov.br/psa/>

⁷ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://emater.df.gov.br/perguntas-frequentes-2/>

ManejeBem⁸

A ManejeBem é uma empresa agro certificada pelo Sistema B, destacando-se como um exemplo prático da aplicação do conceito de ATER digital. Essa abordagem combina conhecimento técnico-científico com tecnologias de informação e comunicação (TICs) para ampliar o acesso dos agricultores a informações e soluções técnicas, especialmente em áreas remotas. A ATER digital fortalece a agricultura familiar por meio de estratégias como consultorias remotas, uso de aplicativos e plataformas digitais voltadas para treinamento, disseminação de conhecimento e suporte na tomada de decisões. De acordo com os implementadores, a plataforma já impactou cerca de 900 mil agricultores em dez estados brasileiros, a partir de 15 projetos implementados. No site da empresa, são oferecidos diversos planos personalizados, adaptados às necessidades específicas dos produtores rurais.

B3

Não foi encontrado caso específico amplamente documentado que siga exatamente essa estrutura para ATER na Amazônia

B4

Setor Público: Produtores Rurais Associados

Produtores Rurais: Associações Rurais ou Cooperativas de Serviços

Beneficiários: os próprios

Modelo Genérico

Algumas Associações ou Cooperativas podem cobrar mensalidades ou contribuições periódicas dos associados. Os produtores tornam-se membros mediante o pagamento dessas contribuições, que são utilizadas para custear despesas, oferta de serviços de ATER, treinamentos e outras atividades, como a elaboração do CAR. A cobrança de mensalidades é uma estratégia que viabiliza a continuidade dos serviços de ATER na região amazônica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a regularização ambiental, ao mesmo tempo que fortalece o cooperativismo e o associativismo rural.

2.3 C. Financiamento via Setor Privado (Empresas)

Provedor do Serviço	Descrição da Opção	Exemplo
Setor Público	Companhias privadas contratam staff técnico de serviços públicos de extensão	C1
Terceiro Setor: ONGs	Companhias privadas contratam staff técnico de extensão ONGs	C2
Terceiro Setor: Organizações Rurais	Empresas privadas contratam ORs para prestação de serviços, que, por sua vez, contratam ONGs para realizar a capacitações.	C3

⁸ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://manejebem.com/resultados-e-dados-de-impacto-socioeconomico-e-ambiental/>

C1

ATER pública pode receber complementação financeira por meio de convênios com organismos nacionais públicos, como universidades e instituições de pesquisa e, também, via empresas privadas interessadas em investir no setor agropecuário, sob forma de parcerias público-privadas (PPP).

Não foi encontrado caso específico amplamente documentado que siga exatamente essa estrutura para ATER na Amazônia.

C2

Empresas Privadas: Google.org

Terceiro Setor - ONGs: Fundação Amazônia Sustentável (FAS)⁹.

Beneficiários: Mulheres Indígenas

Parentas Que Fazem

Em uma iniciativa pioneira no estado do Amazonas, a FAS, com apoio financeiro do Google.com, lançou, em 2023, o edital. O projeto selecionou associações de mulheres indígenas da região e ofereceu formação e acompanhamento técnico em gestão empreendedora, durante 12 meses, além do investimento de R\$ 250 mil para o desenvolvimento dos negócios sustentáveis de cada grupo. Dentre as atividades, destacam-se as oficinas para resgatar tradições e trocas de saberes entre povos originários, como fazer artesanato com tegume de arumã e fibra de tucum, além do grafismo. Uma das entidades beneficiadas foi a Associação de Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro – Numiã Kura (AMARN), com sede em Manaus, e considerada a mais antiga do país, com mais de 37 anos de atuação.

C3

Empresas Privadas: Natura (FUNBIO)

Terceiro Setor - ORs: Cooperativa de Agricultores do Vale do Amanhecer (COOPAVAM)

Beneficiários: Cooperativas

Amazônia Viva

É um projeto de financiamento híbrido que conta com a participação da Natura, em parceria com a VERT Securitizadora e o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO). A operação pretende beneficiar também 10 cooperativas e associações agroextrativistas na região, impactando 1800 famílias. A fase piloto contou com um auxílio de R\$12 milhões, sendo metade por meio de certificados de recebíveis do agronegócio (CRA) e a outra, de um fundo de recursos não-reembolsáveis (filantrópico). Em dezembro de 2023, a COOPAVAM, localizada em Juruena, Mato Grosso, acessou um crédito de R\$ 500 mil por meio de CRA, destinado a viabilizar a safra de castanha em seu território. Além do financiamento, a cooperativa recebeu consultoria em gestão financeira oferecida pelo Fundo Facilitador (ECF), fortalecendo sua capacidade operacional e institucional.

⁹ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://fas-amazonia.org/fas-fortalece-o-protagonismo-de-mulheres-na-amazonia-em-projetos-de-empreendedorismo-esportes-e-educacao/>



2.4 D. Financiamento via Terceiro Setor (ONGs)

Provedor do Serviço	Descrição da Opção	Exemplo
Setor Público	ONGs se associam a serviços públicos de extensão	D1
Terceiro Setor: ONGs	ONGs contratam seu próprio staff técnico e fornecem serviços gratuitos	D2
Terceiro Setor: Organizações Rurais	ONGs financiam staff de serviços de extensão contratado de ORs	D3

D1

ATER pública pode receber complementação financeira por meio de convênios com organismos nacionais públicos, como universidades e instituições de pesquisa e, também, do Terceiro Setor.

Não foi encontrado caso específico amplamente documentado que siga exatamente essa estrutura para ATER na Amazônia.

D2

Terceiro Setor: ONGs: WWF-Brasil (USAID)

Terceiro Setor: ONGs: SOS Amazônia

Beneficiários: Comunidades

Projeto Emergência Amazônica

Iniciado pelo WWF-Brasil em 2019, fortaleceu parcerias com diversas organizações da sociedade civil para ampliar a capacidade de combate a queimadas e proteção territorial na Amazônia. O projeto disponibilizou recursos para capacitar brigadas comunitárias e fornecer equipamentos de combate ao fogo, beneficiando diretamente comunidades ribeirinhas no Acre e Amazonas.

D3

Terceiro Setor: ONGs: Instituto Socioambiental (ISA)

Terceiro Setor: Organizações Rurais: Associação Indígena Kisêdjê (AIK)¹⁰

Sociobiodiversidade Produtiva no Xingu¹¹

O projeto refere-se ao mesmo projeto descrito no item 3.a, financiado por meio da chamada pública de Projetos Produtivos Sustentáveis do Fundo Amazônia, no qual a ONG aglutinadora (ISA) coordenou o arranjo integrado de subprojetos de outras organizações (oito associações comunitárias indígenas, extrativistas e rurais), denominadas aglutinadas.

¹⁰ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/associacao-indigena-kisedje-e-pre-miada-pela-onu-por-producao-de-oleo-de-pequi>

¹¹ Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Sociobiodiversidade-Produtiva-no-Xingu/>

2.5 E. Financiamento via Terceiro Setor (Organizações Rurais)

Provedor do Serviço	Descrição da Opção	Exemplo
Sector Público	ORs contratam staff técnico de serviços públicos de extensão	E1
Terceiro Setor: Organizações Rurais	ORs contratam seu próprio staff de extensão e provêm serviços gratuitos aos membros	E2

E1

ATER pública pode receber complementação financeira por meio de convênios com organismos nacionais públicos, como universidades e instituições de pesquisa e, também, do Terceiro Setor.

Não foi encontrado caso específico amplamente documentado que siga exatamente essa estrutura para ATER na Amazônia.

E2

Terceiro Setor: Organizações Rurais: Associação SOS Amazônia

Terceiro Setor: Organizações Rurais: 9 Organizações Rurais (e.g. Cooperativa de Produtos Naturais da Amazônia (Copronat); Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais Unidas por Liberdade, Humanidade e Amor da Comunidade Nova Cintra (Amuralhas); Cooperativa dos Produtores de Agricultura Familiar e Economia Solidária de Nova Cintra; e outras).

Beneficiários: Organizações Rurais

Projeto Cadeias de Valor de Produtos Florestais Não Madeireiros¹²

O projeto foi selecionado por meio da chamada pública de Projetos Produtivos Sustentáveis do Fundo Amazônia. Essa chamada seguiu o modelo aglutinador em que uma instituição aglutinadora coordena um arranjo integrado de subprojetos de outras organizações, denominadas aglutinadas. Objetivou promover o desenvolvimento sustentável de cadeias produtivas de óleos vegetais, cacau silvestre e borracha em seis municípios do Acre. No que se refere às atividades de ATER, foram realizadas ao longo do projeto cerca de 3.800 visitas técnicas às nove organizações aglutinadas e produtores, com foco nas boas práticas de manejo, beneficiamento, armazenamento e transporte de produtos das cadeias do cacau nativo, das oleaginosas (murumuru, buriti, cocão, açaí e copaíba), da borracha e também na implementação, manejo e mapeamento dos Sistemas Agroflorestais (SAFs). Ao longo do projeto, foram realizadas 3.800 visitas técnicas com foco em boas práticas de manejo, beneficiamento e transporte. Sistemas Agroflorestais (SAFs) foram implementados em 121 hectares, beneficiando 177 famílias, com a produção de 89 mil mudas de espécies nativas. Seis organizações desenvolveram planos de manejo florestal, abrangendo 10.500 hectares e mapeando 31.354 indivíduos de espécies como seringueira.

¹² Esse website demonstra a experiência relatada: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Cadeias-de-Valor-de-Produtos-Florestais-Nao-Madeireiros/>





**LIÇÕES APRENDIDAS
COM A PRÁTICA**



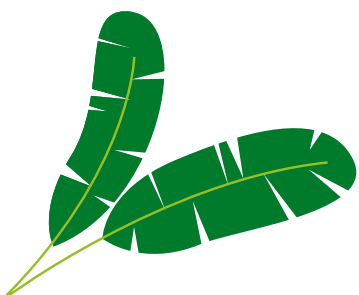
3. LIÇÕES APRENDIDAS COM A PRÁTICA

1. O **Projeto Assentamentos Sustentáveis na Amazônia** (Pinto et al., 2020) surgiu em resposta ao abandono do projeto de colonização da Rodovia Transamazônica (BR-230) nos anos 1970, que deixou migrantes sem saúde, educação e infraestrutura. Movimento pela Sobrevivência da Transamazônica (MPST) e a Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP) impulsionaram, em 1987 e 1992, a luta por desenvolvimento sustentável. Nos anos 2000, o Pro-Ambiente propôs transição agroecológica e conservação ambiental, inspirando o projeto aprovado pelo Fundo Amazônia em 2012. Implementado em assentamentos no oeste do Pará, promove sistemas agroflorestais, conciliando agricultura, recuperação de áreas degradadas e sustentabilidade econômica.

As principais ações incluíram capacitação dos produtores em práticas de baixo impacto, manejo florestal comunitário, fortalecimento de cadeias produtivas e valoração de serviços ambientais. Essas estratégias geraram um aumento médio de 121% na renda bruta das famílias beneficiárias, além de reduzir significativamente o desmatamento. No território da Transamazônica, as famílias envolvidas em um programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) reduziram o desmatamento em 75%, enquanto as do território BR-163 registraram 79% e as do Baixo Amazonas, 49%. Esses resultados destacam o projeto como referência em desenvolvimento rural sustentável, alinhando conservação ambiental com aumento de renda e mitigação das mudanças climáticas.

A assistência técnica e extensão rural (ATER) foi central para o sucesso do projeto, capacitando os pequenos produtores a adotarem práticas produtivas sustentáveis e conservacionistas. A qualificação da equipe de ATER permitiu implementar o manejo integrado das unidades de produção familiar, ampliando a produtividade nas áreas já abertas e reduzindo a pressão sobre remanescentes florestais. Ferramentas como estudos de mercado, Planos de Uso das Unidades de Produção Familiar (PU) e o Sistema de Monitoramento do Projeto (SIMPAS) garantiram que os produtores pudessem tomar decisões com base em dados técnicos e econômicos.

Além disso, a assistência técnica facilitou a recuperação de áreas degradadas e a implementação de SAFs, que contribuíram para diversificar a renda e cumprir exigências de regularização ambiental. Essas iniciativas resultaram em melhorias significativas na qualidade de vida dos produtores, com aumento de renda e acesso a mercados. A extensão rural demonstrou a viabilidade de modelos econômicos que integram sustentabilidade e geração de renda, posicionando o projeto como um exemplo de transição para práticas agrícolas de baixo impacto e conservação ambiental (Quadro 6).



Quadro 6 – Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Assentamentos Sustentáveis na Amazônia.

Gargalos	Descrição	Impactos
Dificuldades de acesso a mercados	Restrição na comercialização devido a condições precárias de infraestrutura, ausência de redes de mercado e dependência de programas sociais.	Baixa autonomia econômica e dificuldade em acessar mercados institucionais e locais.
Baixo nível de empreendedorismo e gestão	Falta de habilidades em gestão e organização dos empreendimentos rurais, comprometendo a eficiência produtiva.	Desorganização e ineficiência na cadeia produtiva, com menor retorno econômico.
Resistência à recuperação ambiental	Resistência dos pequenos produtores em cumprir o Código Florestal devido a custos elevados e percepção de redução na área produtiva.	Atraso na recuperação de APPs e dificuldade de cumprir exigências legais e ambientais.
Falta de capital de investimento	Carência de recursos financeiros para investir em tecnologias sustentáveis e práticas de baixo impacto ambiental.	Baixa adoção de práticas sustentáveis e menor produtividade agrícola.
Baixa capacitação inicial dos agricultores	Falta de conhecimento técnico sobre práticas agroecológicas e manejo sustentável, dificultando a implementação de estratégias.	Dificuldade em implementar práticas de conservação e aumentar a produtividade de forma sustentável.
Necessidade de maior integração das estratégias	Integração insuficiente entre assistência técnica e políticas públicas de infraestrutura, transporte e serviços básicos.	Ações fragmentadas que comprometem a sustentabilidade econômica e social a longo prazo.

Fonte: Pinto et al. (2020).

2. O **Projeto Tipitamba** (Kato et al., 2020), iniciado em 1991 por meio de cooperação entre a Embrapa Amazônia Oriental e universidades alemãs, busca substituir o uso do fogo na agricultura familiar amazônica. Atuando em municípios do Pará como Igarapé-Açu e Marapanim, beneficia 35 famílias, promovendo manejo sustentável da capoeira com práticas de corte e trituração de biomassa, enriquecimento com leguminosas e espécies frutíferas, e transição para sistemas agroflorestais. O projeto melhora a fertilidade do solo, diversifica cultivos e aumenta a renda, reduzindo impactos ambientais e emissões de gases de efeito estufa. Com foco em pesquisa participativa, alia saberes locais e científicos, priorizando segurança alimentar e conservação ambiental. Os resultados incluem maior produtividade, conservação da biodiversidade e resiliência climática. Alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e ao conceito de Big Push¹³ – investimento em setor chave que suporta o desenvolvimento econômico – para a Sustentabilidade, o Tipitamba exemplifica soluções locais para desafios globais, mas depende de políticas públicas para expandir sua escala.

A extensão rural e a assistência técnica desempenharam um papel central no sucesso do Projeto Tipitamba, pois foram responsáveis por adaptar e implementar tecnologias sustentáveis que substituem o uso do fogo na agricultura familiar da Amazônia. Essas ações foram fundamentais para viabilizar a

¹³ Big push, - conceito formulado nos anos 1950, pressupõe que é preciso um esforço coordenado e substancial de investimento para promover um salto efetivo de desenvolvimento. Como ele se aplica ao cenário atual de transição para a economia verde, dando origem ao big push ambiental. O big push para a sustentabilidade é uma abordagem que a Cepal vem desenvolvendo para apoiar os países latino-americanos e caribenhos a construir um modelo ou estilo de desenvolvimento produtivo, inclusivo e sustentável. Essa formulação é inspirada na teoria clássica do desenvolvimento, de Paul Rosenstein-Rodan, ancorada fortemente na ideia de que para se ter uma mudança de desenvolvimento é preciso um big push, um grande impulso de investimentos transformadores desse estilo de desenvolvimento.



transição para sistemas produtivos mais eficientes, que integram práticas de conservação ambiental e aumento da produtividade agrícola.

Por meio da pesquisa participativa, a assistência técnica promoveu a construção conjunta de conhecimento entre agricultores e técnicos, permitindo a validação e adaptação das tecnologias às realidades locais. Essa abordagem garantiu que as soluções fossem aplicáveis às condições socioeconômicas dos agricultores, facilitando sua adoção e resultados positivos.

A extensão rural contribuiu diretamente para a disseminação de práticas como o corte-e-trituração da capoeira, o uso de cobertura morta, o enriquecimento com espécies leguminosas e frutíferas e a implantação de sistemas agroflorestais. Além de reduzir o desmatamento e as queimadas, essas tecnologias aumentaram a fertilidade do solo, diversificaram a produção agrícola e garantiram maior segurança alimentar para as comunidades.

Outro aspecto relevante foi o incentivo ao associativismo e ao trabalho comunitário, permitindo otimizar o uso de recursos e ampliar o impacto das práticas sustentáveis. Ferramentas como as minibibliotecas¹⁴ foram importantes para disseminar conhecimento técnico-científico, promovendo o diálogo de saberes e fortalecendo a capacidade dos agricultores de implementar soluções agroecológicas (Quadro 7).

Quadro 7 - Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Projeto Tipitamba.

Gargalo	Descrição	Impactos
Adaptação das tecnologias às realidades locais	Ajustar as tecnologias desenvolvidas às condições socioeconômicas e culturais diversas da região amazônica.	Baixa adoção inicial das tecnologias e dificuldades na implementação.
Resistência à adoção de novas práticas	Agricultores resistentes a abandonar práticas tradicionais como derruba-e-queima para adotar novas tecnologias como o corte-e-trituração.	Persistência de práticas que degradam o meio ambiente e limitam a produtividade.
Baixa capacitação inicial dos agricultores	Falta de conhecimento técnico sobre práticas sustentáveis dificultando a implementação das novas metodologias.	Adoção lenta e ineficiente das práticas propostas pelo projeto.
Falta de recursos financeiros	Necessidade de equipamentos e insumos além da capacidade financeira dos pequenos agricultores.	Limitação na modernização das práticas e dependência de apoio externo.
Penosidade do trabalho agrícola tradicional	Alto esforço físico no sistema tradicional desmotivando jovens e contribuindo para o êxodo rural.	Redução da atratividade do campo e continuidade de práticas desgastantes.
Necessidade de políticas públicas de apoio	Ausência de políticas públicas abrangentes para incentivar e escalar as práticas sustentáveis.	Restrição na ampliação e consolidação das tecnologias sustentáveis.
Dificuldade de promover o associativismo	Comunidades rurais com dificuldade de organizar-se para uso coletivo de equipamentos e recursos.	Uso ineficiente de recursos disponíveis e menor impacto das ações do projeto.
Condições logísticas desafiadoras	Infraestrutura precária dificultando o acesso a insumos, máquinas e assistência técnica.	Atrasos na execução e dificuldades de logística comprometendo resultados.

Fonte: Kato et al. (2020).

¹⁴ Pequenos espaços para consulta a materiais didáticos de forma coletiva



3. O **Programa de Restauração Ambiental Suzano** (Severien et al., 2020) atua na recuperação de mais de 30 mil hectares de áreas degradadas nos biomas Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado, com o plantio de 11 milhões de mudas nativas. Focado em pequenos produtores rurais, promove regeneração natural, proteção de nascentes e corredores ecológicos. Com parcerias comunitárias, capacitação técnica e uso de tecnologias como drones, o programa alinha práticas customizadas de restauração ambiental e geração de renda sustentável.

Na Amazônia, ele se concentra na recuperação ambiental e práticas sustentáveis, com destaque para os municípios de Igarapé-Açu e Marapanim, no Pará. As ações incluem a regeneração natural e o plantio manual de espécies nativas em áreas com baixa cobertura vegetal, visando aumentar a biodiversidade e restaurar o equilíbrio ecossistêmico. São aplicadas técnicas de consórcios florestais que intercalam espécies nativas e exóticas, como o eucalipto, fortalecendo a recuperação ambiental.

A implementação da ATER carrega múltiplos benefícios: da promoção de parcerias para capacitação de pequenos agricultores e viveiros comunitários, que resulta na produção mais adequada de mudas nativas, à implementação das técnicas da restauração mais eficientes e adaptadas a cada bioma. Além disso, ela também suporta a transferência de tecnologias avançadas, como drones e georreferenciamento e fortalece o monitoramento e planejamento das áreas recuperadas.

Essas atividades suportam a criação de modelos replicáveis de restauração, promovem a biodiversidade, protegem os recursos hídricos e geram impactos sociais positivos. Assim, o projeto exemplifica uma abordagem integrada ao tripé da sustentabilidade, promovendo ganhos ambientais, sociais e econômicos, e alinhando-se à Agenda 2030 e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como uma estratégia inovadora para recuperação ambiental e desenvolvimento sustentável (Quadro 9).

Quadro 9 - Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Programa de Restauração Ambiental Suzano.

Gargalo	Descrição	Impacto
Custo elevado da restauração	Os altos custos associados à restauração florestal, incluindo aquisição de mudas e manutenção, dificultam a adesão de pequenos produtores.	Desestimula investimentos em áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL).
Falta de acesso a tecnologias	Muitos produtores e comunidades têm dificuldade em acessar ferramentas tecnológicas, como drones e sistemas de georreferenciamento, essenciais para o monitoramento.	Reduz a eficiência no planejamento e acompanhamento das áreas de restauração.
Capacitação insuficiente	Ausência de treinamento técnico adequado para o uso de técnicas de regeneração natural e plantio consorciado.	Afeta a qualidade das ações de restauração e sustentabilidade a longo prazo.
Baixa integração com mercados	Dificuldade de integrar modelos de restauração com atividades que gerem renda, como a produção consorciada de eucalipto e nativas.	Limita o engajamento de produtores e comunidades na recuperação ambiental.
Manutenção de longo prazo	A manutenção das áreas restauradas, incluindo o controle de espécies invasoras e regeneração natural, exige investimentos contínuos.	Complica a sustentabilidade econômica dos projetos a médio e longo prazo.

Fonte: Severien et al. (2020).



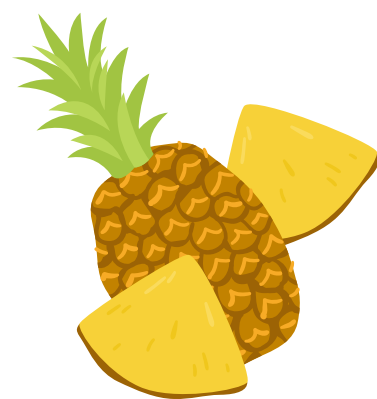
4. O **Protocolo Comunitário do Bailique** (Agostini & Ramos, 2020), concluído em dezembro de 2014, foi uma iniciativa no arquipélago do Bailique, no Amapá, com 51 comunidades ribeirinhas. A população, de 7.618 pessoas, depende da extração de açaí, pesca, agricultura e construção naval. O Protocolo, que consistiu em oficinas e encontros, resultou na criação de regras coletivas para o manejo sustentável dos recursos naturais. Além disso, através do suporte da cooperativa AmazonBai a comunidade conseguiu a certificação FSC do seu açaí em 2016, acompanhada de boas práticas ambientais e trabalhistas, com com consequente aumento de renda local. Parte da venda do açaí financia a Escola Família do Bailique, que oferece educação inclusiva. O modelo integra aspectos ambientais, sociais e econômicos, alinhados aos ODS (1 - Erradicação da pobreza; 2 - Fome zero e agricultura sustentável; 3 - Saúde e Bem-Estar; 4 - Educação de qualidade; 5 - Igualdade de gênero; 10 - Redução das desigualdades; 12 - Consumo e produção responsáveis; 15 - Vida terrestre; 16 - Paz, justiça e instituições eficazes).

A extensão rural e a assistência técnica foram essenciais para o sucesso do Protocolo Comunitário do Bailique, desempenhando um papel relevante na organização, capacitação e fortalecimento das comunidades locais. Essas ações possibilitaram o diagnóstico e o planejamento territorial, com o levantamento de informações produtivas, ambientais, culturais e sociais do território. Jovens das comunidades foram capacitados para realizar entrevistas em 446 unidades familiares, identificando as principais cadeias produtivas, como o açaí e o peixe, e outros potenciais econômicos, como óleos vegetais e produtos agrícolas. A assistência técnica também incentivou a criação de entidades como a Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique (ACTB) e a Cooperativa AmazonBai¹⁵, que foram fundamentais para estruturar a cadeia produtiva, acessar mercados e consolidar lideranças locais. Além disso, a iniciativa promoveu capacitação em direitos comunitários, legislação ambiental e políticas públicas, fortalecendo o protagonismo das comunidades na gestão de seus territórios e recursos.

No campo das práticas produtivas, a assistência técnica foi determinante para melhorar o manejo do açaí, integrando conhecimentos tradicionais com práticas científicas, o que resultou na certificação FSC. Essa certificação agregou valor ao produto ao garantir práticas de manejo florestal sustentável e condições seguras de trabalho. A extensão rural também apoiou o desenvolvimento do projeto da Escola Família do Bailique, oferecendo educação técnica adaptada à realidade local, capacitando jovens para atuar no manejo e beneficiamento do açaí, e contribuindo para a retenção de talentos no território.

Por último, a assistência técnica promoveu inovação e agregação de valor, ajudando a comunidade a implementar processos de beneficiamento do açaí, explorar novos mercados e estabelecer parcerias com universidades para desenvolver tecnologias, como a liofilização do açaí (processo de secagem por congelamento). Essas iniciativas impulsionaram a geração de renda, a sustentabilidade e a valorização dos recursos naturais. Assim, a extensão rural e a assistência técnica foram indispensáveis para alinhar o projeto aos princípios de sustentabilidade, promovendo avanços econômicos, sociais e ambientais (Quadro 9).

15 <https://www.amazonbai.com.br/index.html>



Quadro 9 - Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Protocolo Comunitário do Bailique.

Gargalos	Descrição	Impactos
Falta de infraestrutura básica	Ausência de eletricidade confiável, saneamento básico e transporte adequado.	Dificultou a implementação de ações técnicas e limitou o acesso a serviços essenciais.
Desafios logísticos e de acesso	Acesso ao arquipélago apenas por barco, com viagens de até 12 horas.	Atraso e aumento nos custos das intervenções técnicas e dificuldade de atendimento regular.
Resistência inicial à mudança	Produtores relutaram em adotar práticas de manejo sustentável.	Reduziu a velocidade de implementação de práticas produtivas sustentáveis.
Baixo nível de organização inicial	Falta de estrutura organizacional para coordenar atividades e acessar políticas públicas.	Dificultou a articulação para resolver problemas coletivos e acessar recursos externos.
Limitação financeira dos produtores	Produtores sem recursos para investir em práticas sustentáveis e equipamentos necessários.	Dependência de apoio externo para financiar melhorias e adotar novas tecnologias.
Falta de conhecimento técnico	Carência de capacitação em práticas de manejo sustentável e certificação.	Necessidade de amplo esforço de treinamento para alinhar conhecimentos técnicos e locais.
Dependência de atravessadores	Produtores vendiam a preços baixos devido à intermediação no mercado.	Reduziu a autonomia econômica e limitou os lucros dos produtores.

Fonte: Agostini & Ramos (2020)

5. O **Programa de Valorização da Sociobiodiversidade (PVSB)** (André et al., 2020), criado pela Beraca, promove o manejo sustentável e a inclusão socioeconômica nas comunidades extrativistas da Amazônia e outros biomas. Beneficiando mais de 2.500 famílias, o programa substitui a extração de palmito por atividades sustentáveis, como a coleta de açaí, gerando impacto positivo na preservação ambiental e aumento de renda. O PVSB também combate a exploração por atravessadores, promove a igualdade de gênero e fortalece a cooperatividade nas comunidades.

A extensão rural e a assistência técnica desempenham papéis fundamentais no Programa de Valorização da Sociobiodiversidade, sendo essenciais para a capacitação das comunidades extrativistas e a disseminação de práticas sustentáveis no manejo dos produtos da biodiversidade brasileira. Essas ações são cruciais para transmitir conhecimentos sobre técnicas de manejo sustentável e produção orgânica certificada, permitindo que as comunidades atendam aos padrões de qualidade exigidos pelo mercado global. Além disso, a assistência técnica fomenta o associativismo, fortalecendo associações e cooperativas como forma de organizar a produção, negociar melhores preços e reduzir a dependência histórica de atravessadores que exploram economicamente essas comunidades.

A extensão rural também promove o comércio justo, assegurando que os extrativistas obtenham preços mais adequados por seus produtos e suporta melhores condições de trabalho por meio de contratos formais. Em termos ambientais, a assistência técnica é fundamental para a implementação de práticas de manejo sustentável que evitam a degradação ambiental, como técnicas de coleta responsáveis e a valorização de produtos florestais não madeireiros. Paralelamente, essas ações fomentam a inclusão

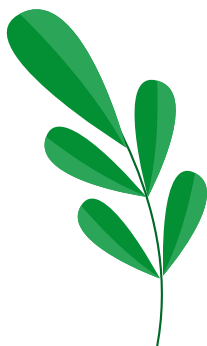
social e o empoderamento, especialmente de mulheres e jovens, integrando-os às atividades produtivas e promovendo a igualdade de gênero.

Outro aspecto importante é o apoio à sustentabilidade econômica das comunidades. Com o suporte técnico, os extrativistas aprendem a agregar valor aos produtos de formas variadas; uma delas é a certificação orgânica, que agrega maior valor aos produtos, possibilitando vendas a preços mais elevados, resultando em maior geração de renda e, conseqüentemente, maior autonomia financeira. Assim, a extensão rural e a assistência técnica não apenas impulsionam o desenvolvimento sustentável, mas também promovem transformações sociais e econômicas, fortalecendo as comunidades extrativistas, reduzindo desigualdades e alinhando-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (1 - Erradicação da pobreza; 2 - Fome zero e agricultura sustentável; 8- Trabalho decente e crescimento econômico; 12 - Consumo e produção responsáveis; 15 - Vida terrestre). (Quadro 10).

Quadro 10 - Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Programa de Valorização da Sociobiodiversidade (PVSB).

Gargalos	Descrição	Impactos
Exploração por atravessadores	Relação comercial abusiva com preços baixos e atrasos nos pagamentos.	Desestímulo à produção, dependência econômica e perpetuação de condições comerciais desvantajosas.
Práticas produtivas inadequadas	Uso de queimadas, agrotóxicos e exploração predatória de palmito e madeira.	Degradação ambiental, redução da biodiversidade e comprometimento da sustentabilidade a longo prazo.
Baixa escolaridade e capacitação	Falta de conhecimento técnico e escolaridade para adoção de práticas sustentáveis e organização produtiva.	Dificuldade na implementação de novas tecnologias, baixa eficiência produtiva e limitação na geração de renda sustentável.
Falta de estrutura organizacional inicial	Ausência de cooperativas ou associações que coordenem a produção e comercialização.	Desorganização produtiva, dificuldade no acesso a mercados formais e menor poder de negociação.
Desigualdade de gênero nas atividades produtivas	Pouca participação feminina nas atividades econômicas e produtivas.	Exclusão das mulheres das atividades produtivas e econômicas, limitando a igualdade de gênero e o empoderamento feminino.
Dependência de atividades degradantes	Dependência de práticas como extração de madeira e palmito em condições degradantes e exploratórias.	Continuação de práticas insustentáveis, perpetuação da pobreza e degradação dos ecossistemas locais.
Falta de acesso a mercados diferenciados	Dificuldade de acessar mercados lucrativos, como os de produtos orgânicos e certificados.	Margem de lucro reduzida, dependência de intermediários e limitação na expansão das cadeias produtivas sustentáveis.

Fonte: André et al. (2020)



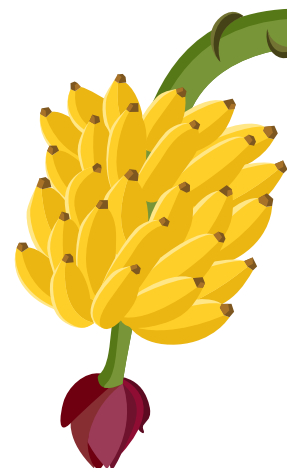


6. O **Projeto Natura Amazônia** (CEPAL. 2020) teve início nos anos 1990, quando a Natura começou a integrar ingredientes da biodiversidade brasileira em seus produtos, promovendo o desenvolvimento sustentável e a inovação. Desde 2000, com a marca Ekos, utiliza ativos como castanha e guaraná, conectando-se a cooperativas produtoras destes insumos. A premissa de Ekos é beneficiar toda a cadeia produtiva, das comunidades fornecedoras, que receberam R\$ 330 milhões em 2018, aos processadores e consultoras, que viram a receita crescer 12% no mesmo ano. Além de gerar renda, o projeto promove novas oportunidades de empreendedorismo e valoriza a sustentabilidade na produção e consumo de cosméticos. Assim, o projeto fortaleceu cadeias produtivas, igualdade de gênero, educação e infraestrutura, expandindo práticas sustentáveis e impacto global no mercado de beleza.

A extensão rural e a assistência técnica desempenham um papel central no sucesso do projeto da Natura, sendo essenciais para a sustentabilidade e o fortalecimento das cadeias produtivas da sociobiodiversidade. Por meio de capacitações voltadas às comunidades agroextrativistas, foram transmitidas práticas de manejo sustentável, como no caso da ucuuba, em que os ribeirinhos aprenderam a coletar sementes de maneira responsável, garantindo a regeneração natural da espécie e a conservação da biodiversidade. Além disso, programas como o Fundo Médio Juruá e a Rede Jirau de Agroecologia contribuíram para a formação técnica e tecnológica das comunidades, conectando conhecimentos tradicionais e científicos, o que possibilitou a melhoria da produção, a agregação de valor aos produtos e o fortalecimento da autonomia dos grupos locais.

A assistência técnica também teve um papel importante no apoio ao empreendedorismo, promovendo o desenvolvimento de lideranças, a estruturação de cooperativas e o suporte em gestão, regularização fiscal e acesso a mercados, fortalecendo a sustentabilidade econômica das comunidades. Ao mesmo tempo, foi fundamental para otimizar processos produtivos e logísticos, introduzindo tecnologias verdes e práticas de diversificação, garantindo a rastreabilidade e a qualidade das matérias-primas. A Pedagogia da Alternância, apoiada pela Natura, combinou aprendizado teórico e prático, capacitando jovens para permanecerem no campo com perspectivas de trabalho e renda sustentáveis, contribuindo também para a sucessão rural.

Além disso, as práticas de manejo sustentável promovidas pela extensão rural resultaram na conservação de 1,8 milhão de hectares na Amazônia, no fortalecimento das cadeias produtivas e no aumento da renda das comunidades por meio do uso responsável dos recursos naturais. Dessa forma, a extensão rural e a assistência técnica foram pilares fundamentais para a viabilização do modelo de negócios sustentável da Natura, alinhando preservação ambiental, geração de renda e inclusão social, consolidando o impacto positivo do projeto nas comunidades e na região amazônica como um todo (Quadro 11).



Quadro 11 - Lições aprendidas pela assistência técnica (ATER) no projeto Natura Cosméticos S.A.

Gargalo	Descrição	Impactos
Infraestrutura insuficiente	Falta de saneamento, água potável, transporte e acesso à educação nas comunidades.	Dificuldades na implementação de iniciativas produtivas e educativas, limitando o desenvolvimento sustentável das comunidades.
Baixa qualificação técnica inicial	Ausência de capacitação técnica nas comunidades agroextrativistas.	Necessidade de investimentos elevados em formação de lideranças, cooperativas e introdução de boas práticas de manejo sustentável.
Gestão complexa das cadeias produtivas	Falta de padronização, rastreabilidade e organização nas cadeias produtivas.	Dificuldade em estabelecer preços justos, garantir regularidade no fornecimento e assegurar transparência nas relações comerciais.
Dependência de práticas predatórias	Dependência econômica da exploração insustentável de recursos naturais, como madeira.	Desafios para demonstrar a viabilidade econômica do manejo sustentável, mantendo práticas de degradação ambiental.
Restrições culturais e sociais	Desigualdade de gênero, com pouca participação das mulheres nos processos produtivos e na gestão econômica.	Limitação do potencial produtivo e da equidade social, além de restringir a autonomia das mulheres nas comunidades.
Dificuldade de acesso a mercados	Barreiras para comercializar produtos em mercados regionais, nacionais e internacionais.	Baixa diversificação e agregação de valor aos produtos, limitando a renda das comunidades e a inserção em cadeias produtivas mais amplas.
Regularização e acesso ao conhecimento tradicional	Complexidade no cumprimento de normas para acessar o patrimônio genético e o conhecimento tradicional associado.	Dificuldades legais e técnicas para formalizar acordos e compartilhar benefícios, restringindo a utilização sustentável e justa dos recursos da sociobiodiversidade.

Fonte: CEPAL (2020).





A IMPORTÂNCIA DA ATER PARA SUPERAR OS GARGALOS DE PROJETOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE





4. A IMPORTÂNCIA DA ATER PARA SUPERAR OS GARGALOS DE PROJETOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE



Considerando as experiências relatadas, a ATER desempenhou um papel chave em diversas iniciativas voltadas para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, promovendo a mitigação de gargalos socioeconômicos, ambientais e estruturais enfrentados por pequenos produtores e comunidades locais. O incentivo ao associativismo e à organização produtiva também foi central, permitindo otimizar o uso de recursos, fortalecer cooperativas e reduzir a dependência de atravessadores, promovendo o acesso a mercados diferenciados.



Por meio de capacitações técnicas, pesquisa participativa e introdução de tecnologias sustentáveis, a ATER foi capaz de fortalecer cadeias produtivas, recuperar áreas degradadas e promover a conservação ambiental, gerando impacto positivo em diversos territórios. As atividades também facilitaram a regularização ambiental, o manejo integrado de unidades de produção e a implementação de práticas que conciliam produção agrícola e conservação ambiental. Ferramentas como Planos de Uso e Manejo, sistemas de monitoramento e capacitações em certificação orgânica garantiram que os produtores pudessem adotar práticas mais eficientes e sustentáveis, alinhadas às exigências legais e de mercado. Além disso, a capacitação técnica tem atingido bons resultados com a difusão de tecnologias, como envolveu a transferência de tecnologias avançadas, como drones e georreferenciamento, promovendo o monitoramento e o planejamento estratégico de áreas produtivas e de restauração.

Em termos sociais, a assistência técnica contribuiu para a inclusão de mulheres e jovens em atividades produtivas, ampliando a igualdade de gênero e a sucessão rural. O apoio técnico possibilitou a agregação de valor aos produtos da sociobiodiversidade, como açaí, castanha, andiroba e guaraná, resultando em ganhos significativos de renda e autonomia financeira para as comunidades. Deve-se considerar também o papel das ações voltadas para educação ambiental, gestão e empreendedorismo, que fortaleceram lideranças locais e garantiram a continuidade dos projetos.

A ATER demonstrou ser indispensável para alinhar as dimensões econômica, social e ambiental, consolidando práticas que valorizam os recursos naturais, fortalecem a resiliência das comunidades e contribuem diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Essa experiência comprova o potencial de soluções integradas para promover uma economia sustentável, preservar a floresta em pé e melhorar a qualidade de vida das populações amazônicas.

A assistência técnica, conforme a Lei nº 12.188/2010, é determinante para implementar Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Amazônia, contribuindo para combater o desmatamento e potencializar a bioeconomia. Essa política promove capacitação contínua, combinando conhecimento técnico e tradicional, para restaurar áreas degradadas e adotar práticas sustentáveis que mantêm a floresta em pé. Por meio do suporte técnico, agricultores familiares e comunidades locais são orientados a diversificar a produção, agregar valor aos produtos florestais e acessar mercados.

A assistência técnica incentiva o associativismo e cooperativismo, fortalecendo cadeias produtivas da



bioeconomia e promovendo maior competitividade. Além disso, facilita a integração de tecnologias para beneficiar produtos como açaí e castanha, alinhando práticas agrícolas à conservação da biodiversidade. Quando, gratuita e acessível, representa um instrumento chave para desenvolver sistemas produtivos sustentáveis, garantindo inclusão social, geração de renda e conservação ambiental na região.

4.1 Recomendações

A cadeia produtiva, em ecossistemas florestais de regiões tropicais, e, em particular, do setor de recuperação e de restauração produtiva é bastante complexa e diversificada. Envolve um grande desafio, no sentido de projetar, conseguir financiamento e conduzir projetos em paisagens distintas, com condições socioambientais e socioeconômicas complexas, e com obstáculos consideráveis nos ambientes regulatórios e institucionais.

A assistência técnica e a extensão rural se constituem nos componentes presentes em toda a cadeia e que são a chave para o sucesso destes empreendimentos. Dar atenção e promover o desenvolvimento da ATER é fundamental para a consolidação do Setor da restauração, bem como para o crescimento de empresas e de outros agentes envolvidos.

O esforço de todos deve ser no sentido de tornar este segmento cada vez mais forte e preparado para o enfrentamento dos desafios que foram mencionados. Neste sentido, recomenda-se:

Capacitação Técnica Contínua

- Promover programas regulares de capacitação voltados ao manejo sustentável, sistemas agroflorestais (SAFs), agricultura regenerativa, Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) e restauração de áreas degradadas.
- Integrar saberes tradicionais e científicos, adaptando tecnologias às realidades locais.

Fortalecimento do Associativismo / Cooperativismo

- Incentivar a formação e o fortalecimento de cooperativas e associações para reduzir a dependência de intermediários e melhorar o acesso a mercados.
- Promover a organização coletiva para a utilização eficiente de recursos e ampliação do impacto de práticas sustentáveis.

Estabelecimento de estratégias para desenvolvimento de Cadeias Produtivas

- Difundir a cultura da busca por mercados diferenciados, como os de produtos orgânicos e certificados, aumentando o valor agregado dos produtos da sociobiodiversidade.
- Atuar na construção e disseminação da importância de ferramentas de rastreabilidade e certificação, promovendo transparência e qualidade nas cadeias produtivas.

Inclusão Social e Equidade de Gênero

- Garantir a inclusão de mulheres e jovens nas atividades produtivas, fortalecendo sua participação na tomada de decisões.
- Implementar programas de educação técnica e empreendedorismo voltados para públicos vulneráveis.



Regularização Ambiental e Planejamento Territorial

- Apoiar produtores na regularização de suas propriedades conforme o Código Florestal, com foco na recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Reserva Legal (RL).
- Oferecer assistência na elaboração de Planos de Uso e Manejo e na utilização de sistemas de monitoramento.

Parcerias Estratégicas e Inovação

- Estabelecer parcerias com ONGs, instituições de pesquisa e setor privado para ampliar o alcance e a qualidade da ATER.
- Promover o uso de tecnologias avançadas, como drones e sistemas de georreferenciamento, para monitoramento e planejamento eficazes.

Infraestrutura e Logística

- Investir na melhoria da infraestrutura básica para transporte, armazenamento e comercialização dos produtos.
- Oferecer suporte técnico e logístico em áreas remotas para superar desafios de acesso.

Incentivos Governamentais e Políticas Públicas

- Garantir financiamento sustentável e programas de incentivo que priorizem práticas agroflorestais e regenerativas.
- Integrar a ATER às políticas públicas de infraestrutura, transporte, educação, ecoturismo e outros serviços básicos, promovendo maior integração estratégica.

Essas recomendações destacam a necessidade de um sistema moderno eficaz de assistência técnica como pilar fundamental para a promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável que equilibre conservação ambiental, inclusão social e geração de renda.

4.2 Perspectivas

Ampliar a oferta educacional técnica e superior na Amazônia: É primordial para superar os desafios estruturais da educação técnica e superior na Amazônia, especialmente em áreas remotas, facilitando o acesso dessas pessoas ao ambiente de ensino. Políticas públicas devem focar na expansão da educação profissional, integrando às demandas do mercado de trabalho local e promovendo cursos adaptados às realidades regionais, como os de agroecologia, agricultura familiar, biotecnologia, química de produtos naturais, etc.

Fortalecer a formação em agroecologia: Priorizar práticas educativas que integrem saberes científicos e tradicionais, promovendo o diálogo de saberes. É necessário institucionalizar a agroecologia como resposta ao modelo agrícola convencional, priorizando a sustentabilidade ambiental, justiça social e fortalecimento da agricultura familiar. Programas como o Pronera¹⁶ devem ser ampliados para garantir formação técnica contextualizada às necessidades amazônicas.

Consolidar redes de agroecologia: Incentivar e apoiar redes de agroecologia, como os Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs), a Rede de Agroecologia do Maranhão (RAMA) e a Articulação

16 Ver: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/educacao>

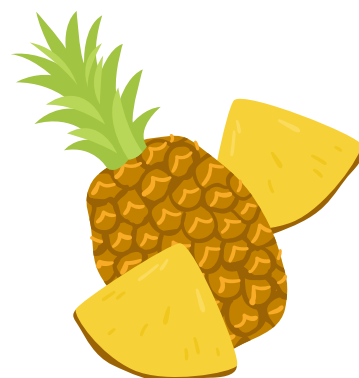


Nacional de Agroecologia (ANA). Essas redes promovem a troca de saberes, capacitação técnica, articulação política e acesso a recursos financeiros e tecnológicos, fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Fortalecer a oferta pública de ATER por organizações de base: Expandir a oferta pública de ATER por sindicatos, cooperativas e associações locais, garantindo o acesso equitativo e a inclusão social. Essas organizações têm capacidade de compreender e atender às necessidades específicas das comunidades, valorizando saberes tradicionais e promovendo práticas sustentáveis.

Aproveitar a atuação estratégica das ONGs a curto prazo: No curto prazo, as ONGs devem continuar desempenhando um papel intermediário, levando capacitação técnica às comunidades em parceria com redes de agroecologia. As ONGs podem captar recursos, implementar projetos inovadores e preencher lacunas de assistência enquanto o modelo público de ATER se consolida.

Promover um modelo híbrido de ATER: Integrar a expertise das ONGs e redes de agroecologia em um modelo híbrido que fortaleça a assistência técnica e fomenta a autonomia das comunidades locais. A longo prazo, a transição para uma ATER predominantemente pública deve garantir maior sustentabilidade ambiental, econômica e social.





REFERÊNCIAS



REFERÊNCIAS

Agostini, M. R. & Ramos, R. P. (2020). O Protocolo Comunitário do Bailique: cuidando da floresta e reduzindo desigualdades estruturais. In: Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Disponível em: <https://biblioguias.cepal.org/bigpushparaasustentabilidade>. Acesso em 17/11/2024.

Aguilar, A., Twardowski, T., & Wohlgemuth, R. (2019). Bioeconomy for Sustainable Development. *Biotechnology Journal*, 14(8), 1800638. DOI: [10.1002/biot.201800638](https://doi.org/10.1002/biot.201800638).

André, A. C.; Pereira, E.; Makishi, F.; et al. (2020) O Big Push para Sustentabilidade em Anajás-PA. In: Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Pp 171-184

Brasil (2024). Decreto Nº 12.044, de 5 de Junho de 2024. Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Publicado no Diário Oficial da União - Seção 1 - 6/6/2024.

Brasil (2010^a). Lei Nº 12.188, de 11 de Janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências.

Brasil (2010^b). Decreto nº 7.215, de 15 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, para dispor sobre o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER. Publicado no DOU de 16.6.2010

Brasil (2024). Decreto Nº 12.044, de 5 de junho de 2024. Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Publicado no DOU de 6.6.2024 e retificado no DOU de 23.8.2024

Brienza Júnior, S.; Maneschy, R. Q.; Mourão Júnior, M.; et al. (2009). Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Análise de 25 Anos de Pesquisas. *Pesquisa Florestal Brasileira*, Colombo, 60: 67-76, <https://doi.org/10.4336/2009.pfb.60.67>

CEPAL (2020). Desenvolvimento sustentável e geração de impacto positivo: caso Natura e Amazônia. In Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Pp.227-239.

Cruz, N. B.; Jesus, J. G.; Bacha, C. J. C. et al. (2021). Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(3): e226850. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.226850>.



- Dias, R. F. & Carvalho, C. A. A. (2017). Bioeconomy in Brazil and in the World: Current Situation and Prospects. *Revista Virtual de Química*, 9(1), 410-430. <https://doi.org/10.21577/1984-6835.20170023>.
- Dietz, T., Bogdanski, A., Boldt, C., et al. (2024). Bioeconomy Globalization: Recent Trends and Drivers of National Programs and Policies. *International Advisory Council on Global Bioeconomy*. Disponível em: <https://www.iacgb.net>. Acesso em 17/11/2024.
- Dietz, T., Börner, J., Förster, J. J., & von Braun, J. (2018). Governance of the Bioeconomy: A Global Comparative Study of National Bioeconomy Strategies. *Sustainability*, 10(9), 3190. <https://doi.org/10.3390/su10093190>.
- Embrapa (2024). Como o uso indiscriminado do conceito de bioeconomia pode prejudicar a Amazônia. Pesquisadores alertam como diferentes interesses - políticos e econômicos - escamoteados no emprego da palavra podem atrapalhar e defendem a padronização. Agência Gov | via Embrapa. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202407/falta-de-clareza-do-conceito-de-bioeconomia-pode-ser-prejudicial-a-amazonia>. Acesso em 17/11/2024.
- Embrapa. (2016). *Sistemas Agroflorestais para a Agricultura Familiar da Amazônia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- Ferreira, J.; Coudel, E.; Abramovay, R. et al. (2024). A lack of clarity on the bioeconomy concept might be harmful for Amazonian ecosystems and its people. *Ecological Economics*, 224: 108299. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108299>.
- Ferreira, T.; Paula, R.; Ribeiro, P. (2021). Potencial da bioeconomia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia e possibilidades para a atuação do BNDES. *Revista BNDES*, 28(56): 55-86.
- Ferreira, J.; Blanc, L.; Kanashiro, M. et al. (2015). Degradação florestal na Amazônia: como ultrapassar os limites conceituais, científicos e técnicos para mudar esse cenário. Relatório de pesquisa. Embrapa Amazônia Oriental.
- Globo Rural (2020). Agroflorestas geram mais lucro que soja e gado na Amazônia. Disponível em: <https://globorural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/09/agroflorestas-geram-mais-lucro-que-soja-e-gado-na-amazonia.html>. Acesso em: 12/11/2024.
- Grossauer, F., & Stoeglehner, G. (2023). Bioeconomy—A Systematic Literature Review on Spatial Aspects and a Call for a New Research Agenda. *Land*, 12(234). <https://doi.org/10.3390/land12010234>.
- IBGE (2020). *Atlas do Espaço Rural Brasileiro*. 2ª ed. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/atlas/tematicos/16362-atlas-do-espaco-rural-brasileiro.html>. Acesso em 26/12/2024.
- Jaeger, M. L. M. (2022). Bioeconomia para o desenvolvimento da Amazônia Legal: estratégia inovadora ou “lugar comum”? Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Economia - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais.
- Kaetsu, P. T.; Kumasaka, J. M.; Casado, T. (2024). Bioeconomy in Amazonia: Tensions and Synergies of Corporate Sustainability. *Revista de Administração Contemporânea*, 28(5), e240072. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2024240072.en>.



Kato, O. R.; Borges, A. C. M. R.; Azevedo, C. M. B. C.; et al. (2020). Projeto Tipitamba – Transformando paisagens e compartilhando conhecimento na Amazônia. In: Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Pp 213-226

Lesenfants, Y.; Mehl, A. V.; Muggah, R.; et al. (2024). Re-imagining bioeconomy for Amazonia. Inter-American Development Bank (IDB) Technical Note No IDB-TN-2952. Disponível em: [IDB Amazon Coordination Unit](#). Acesso em: 12/12/2024.

Licório, A. M. O.; Trindade, A. G.; Pereira, R. S. (2024). Da tradição à inovação: como as tecnologias sustentáveis estão transformando a agricultura familiar no portal da Amazônia Revista Observatório de La Economia Latino-americana, 22(1): 3993-4009.

Lima, C F.; Torres, F. T. P.; Minette, L. J. et al. (2024) Is there a relationship between forest fires and deforestation in the Brazilian Amazon? PLoS ONE 19(6): e0306238. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306238>

Lopes, D. B.; Euler, A. M. C.; Ferreira, J. N. et al. (2023) Visões sobre bioeconomia na Amazônia: oportunidades e desafios para a atuação da Embrapa. Brasília: Embrapa.

Marcovitch, J., & Val, A. L. (Orgs.). (2024). Bioeconomia para quem? Bases para um desenvolvimento sustentável na Amazônia. São Paulo: Com-Arte.

Mateus, J. S.; Souza Filho, T. A.; Siena, O.; Medeiros, H. S. (2019) Sistemas Agroflorestais na Amazônia: Uma Revisão dos Conceitos e Aplicações. Anais do ENGEMA 2019. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, Fundação Universidade Federal de Rondônia.

Mauricio, A. Q.; Ferreira, H. L. G.; Moraes, I. M. et al. (2021). Bioeconomia no Bioma Amazônico. Trabalho de conclusão (Curso Executivo “O Brasil no Agronegócio Global”) - , Centro de Agronegócio Global do Insper e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG).realizado no segundo semestre de 2021, em uma parceria do

McKee, E. (2018), “It’s the Amazon World”: Small-Scale Farmers on an Entrepreneurial Treadmill. Cult Agric Food Environ, 40: 65-69. <https://doi.org/10.1111/cuag.12107>. Acesso em: 14/12/2024.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. (2018) Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

Nair, P. K. R. (1989). Agroforestry Systems in the Tropics. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2006). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda, Scoping Document; Organisation for Economic Cooperation and Development: Paris, France.

Peixoto, M. (2008). Extensão rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação. Brasília, Senado Federal. (Textos para Discussão 48).



Piekielek, J. (2010). Cooperativism and Agroforestry in the Eastern Amazon: The Case of Tomé-Açu. *Latin American Perspectives*, 175(37): 12-29. <https://doi.org/10.1177/0094582X10382097>.

Pinto, E. P. P.; Souza, M. L. L.; Cardoso, A. M.; et al. (2020). Assentamentos Sustentáveis na Amazônia: o desafio da produção familiar em uma economia de baixo carbono. In: Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Pp.89-101.

Porro, R.; Miller, R. P.; Tito, M. R. et al. (2012). Agroforestry in the Amazon Region: A Pathway for Balancing Conservation and Development. In: Nair, P. & Garrity, D. (eds) *Agroforestry: The Future of Global Land Use*. *Advances in Agroforestry*, vol 9. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4676-3_20

Projeto MapBiomias (2024) Coleção [9] da Série Destaques do Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra Bioma Amazônia. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/10/Factsheet-Amazonia_C9_01.10_v2.pdf. Acesso em: 02/11/2024.

Raiol, C. S., & Rosa, L. S. (2013). Sistemas agroflorestais na Amazônia Oriental: O caso dos agricultores familiares de Santa Maria do Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 8(2), 258–265. <https://doi.org/10.5039/agraria.v8i2a2045>

Rosenfeld, T.; Pokorny, B.; Marcovitch, J.; Poschen, P. (2024) Local Development Based on Non-Timber Forest Products: Evidence from a Mapping of Initiatives in the Brazilian Amazon since Rio 1992. *Sustainability*, 16:6005. <https://doi.org/10.3390/su16146005>

Santana, A. C.; Santana, A. L.; Santana, A. L.; et al. (2023) Bioeconomic evaluation of an agroforestry system and the potential to recover degraded areas and capitalize producers in the state of Pará, Brazilian Amazon. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 61: 439-455. <https://doi.org/10.5380/dma.v61i0.80516>.

Schuler, H. R.; Alarcon, G. G.; Joner, F. et al. (2022). Ecosystem Services from Ecological Agroforestry in Brazil: A Systematic Map of Scientific Evidence. *Land*, 11(1), 83. <https://doi.org/10.3390/land11010083>

SEBRAE (2023). Ater Digital: Assistência Técnica e Extensão Rural digital. Disponível em: <https://polosebraeagro.sebrae.com.br/ater-digital/>. Acesso em: 26/12/2024.

Severien, S., Sarcinelli, T.; Matsuda, Y. (2020). Programa de Restauração Ambiental Suzano: como estamos recuperando as pastagens degradadas no Brasil. In: Gramkow, C. (org.), “Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil”, Documentos de Projetos (LC/TS.2020/37; LC/BRS/TS.2020/1), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020. Pp 171-184

SL Consultoria em Agronegócios Ltda. (2016). Assistência técnica e extensão rural/SENAR, PRONATEC, Rede e-Tec Brasil. – Brasília (DF): SENAR, 2016. (SENAR Formação Técnica)

Solidaridad (2022). The Technical Assistance and Rural Extension (TARE) Void: Pathways for the



Socioeconomic and Environmental Inclusion of Smallholder Farming. São Paulo: Solidaridad.

Sotta, E. D.; Sampaio, F. G.; Marzall, K. et al. (2021). Estratégias de adaptação às mudanças do clima dos sistemas agropecuários brasileiros Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA/ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI B).

Sousa, D. N. (2020) Quilombolas e indígenas: análise dos públicos da agricultura familiar excluídos das políticas públicas em uma região da Amazônia Legal. Revista Humanidades e Inovação, 7(16): 405-416.

STCP Engenharia de Projetos (2023) Mapeamento de Negócios da Bioeconomia na Amazonia. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

White House. (2012). National Bioeconomy Blueprint; White House: Washington, DC, USA, 2012.

WWF Brasil (2020) Avaliação financeira da restauração florestal com Agroflorestas na Amazônia. Caracterização e indicadores de viabilidade de Sistemas Agroflorestais sucessionais na RESEX Chico Mendes, Xapuri/AC Brasil. Brasília: WWF Brasil.

Yamada, M. & Gholz, H.L. (2002). An evaluation of agroforestry systems as a rural development option for the Brazilian Amazon. Agroforestry Systems 55, 81–87. <https://doi.org/10.1023/A:1020523107243>.



Apoio:

