



Novos Cadernos NAEA

v. 28, n. 3 • fev. 2026 • ISSN 1516-6481/2179-7536



A ENCRUZILHADA DO CACAU NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: A SUSTENTABILIDADE ENTRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E O MONOCULTIVO

THE CROSSROADS FOR COCOA IN THE BRAZILIAN AMAZON: THE SUSTAINABILITY BETWEEN AGROFORESTRY SYSTEMS AND MONOCULTURE

Daniel Palma Perez Braga  

Instituto Amazônico de Agriculturas
Familiars (Ineaf), Universidade Federal
do Pará (UFPA)

Carla Giovana Souza Rocha  

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Anderson Borges Serra  

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Secretaria de Estado da Agricultura
Familiar (SEAF)

Ivan Crespo Silva  

Universidade Federal do Paraná (UFPR),
Universidad Nacional de Santiago del
Estero (UNSE), Sociedade Brasileira de
SAFs (SBSAF)

Marcelo Lucian Ferronato  

Ação Ecológica Guaporé (Ecoporé),
Programa de Pós-Graduação em
Conservação e Uso de Recursos
Naturais (PPGRen) da Universidade
Federal de Rondônia (UNIR)

Jiovana Lunelli  

Agricultora, Cacau Xingu, Brasil Novo,
PA, Brasil

Vitor Lunelli Araujo  

Agricultor, Eng. Agrônomo autônomo,
Brasil Novo, PA, Brasil

Gutemberg Armando  

Diniz Guerra

Professor Aposentado do Instituto
Amazônico de Agriculturas Familiares
(Ineaf), Universidade Federal do Pará
(UFPA)

Ricardo Theophilo Folhes  

Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
(Naea), Universidade Federal do Pará
(UFPA)

RESUMO

A economia do cacau/chocolate está em alta, juntamente com as narrativas de sustentabilidade e a expansão da cacauicultura em monocultivos, em detrimento dos sistemas agroflorestais com cacau (SAF-cacau). No entanto, suas consequências ainda são pouco debatidas. Quais as implicações para o desenvolvimento territorial sustentável baseado nas agriculturas familiares da Amazônia brasileira? Sob a compreensão paradigmática de SAF-cacau como modalidade de produção necessária e viável em termos ambientais, econômicos e sociais, este artigo tem como objetivo refletir criticamente sobre o processo de simplificação/intensificação produtiva pela ótica da sustentabilidade. Os métodos baseiam-se na comunicação em rede, verificações de campo, resgate histórico e fundamentação na literatura a partir de temas relevantes para os atores envolvidos. O conteúdo caracteriza os SAF-cacau e apresenta os processos de simplificação ao monocultivo, ressaltando a aplicação “desafinada” do conceito de sustentabilidade. Destaca-se a importância de fortalecer iniciativas de pesquisa e desenvolvimento para uma economia florestal baseada nos SAF-cacau, de forma inter e transdisciplinar. Por fim, sugere-se que os SAF-cacau sejam evidenciados nos instrumentos de gestão e políticas públicas, tendo seu devido reconhecimento de sustentabilidade superior aos de produtos advindos de monocultivos.

Palavras-chave: Transamazônica; *Theobroma cacao*; desenvolvimento rural; sustentabilidade.

ABSTRACT

The cocoa/chocolate economy is booming, along with narratives of sustainability and the expansion of cocoa monoculture farming, to the detriment of agroforestry systems with cocoa (cocoa AFS). However, its consequences are still little discussed. What are the implications for sustainable territorial development based on family farming in the Brazilian Amazon? Under the paradigmatic understanding of AFS-cocoa as a necessary and viable production method in environmental, economic, and social terms, this article aims to critically reflect on the process of simplification/intensification of production from the perspective of sustainability. The methods are based on network communication, field checks, historical research, and literature reviews on topics relevant to the actors involved. The content characterizes cocoa AFS and presents the processes of simplification to monoculture, highlighting the “misaligned” application of the concept of sustainability. The importance of strengthening research and development initiatives for a forest economy based on cocoa AFS, in an interdisciplinary and transdisciplinary manner, is highlighted. Finally, it is suggested that cocoa AFS be highlighted in management tools and public policies, with their sustainability being recognized as superior to that of products from monocultures.

Keywords: Trans-Amazonian Highway; *Theobroma cacao*; rural development; sustainability.

1 INTRODUÇÃO

A economia do cacau está em alta e, apesar das recentes oscilações, bateu recorde de preços em 2023/24 (Agrolink, 2025); além disso, os valores de mercado global de amêndoas e chocolate industrial avaliados estão com expectativa de crescer 3,7% e 4,5% até 2030 (Research and Markets, 2024; Mordor Intelligence, 2025). Ao mesmo tempo, a produção agroflorestal converge com as narrativas de sustentabilidade e mitigação às mudanças climáticas (Hoopen; Motilal; Bekele, 2019; Boeckx; Bauters; Dewettinck, 2020), importantes para o setor e tão anunciadas na 30ª Conferência das Partes (COP-30), que aconteceu em 2025, pela primeira vez no Brasil, na Amazônia, em Belém do Pará.

O Brasil está entre os seis primeiros no ranking mundial de produção de cacau¹ e estimativas apontam para a produção variando entre 220 (AIPC, 2025a) a 289 (IBGE, 2024) mil toneladas de amêndoas secas produzidas em 2023. A agricultura familiar detém cerca de 80% da produção de cacau nacional, com mais de 93 mil estabelecimentos rurais que ocupam uma área maior de 620 mil hectares (IBGE, 2024).

As áreas de produção foram implantadas predominantemente com cacau seminal em sistemas agroflorestais (SAFs), conforme orientações da Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira - Ceplac (Silva Neto, 2001; Oliveira, 1981). No entanto, atualmente, vivencia-se um novo contexto, caracterizado pela modernização do agronegócio a partir de modelos de produção de cacau clonado/enxertado em monocultivo, geralmente associados à irrigação, mecanização e uso de agroquímicos, como fertilizantes, pesticidas e herbicidas (Benjamin *et al.*, 2025; Folhes; Serra, 2023).

Nesta nova fase, emerge uma “concorrência” entre os tradicionais SAF-cacau e o pacote tecnológico produtivista de monocultivo clonal (Folhes; Serra, 2023). Considerando-se o papel do cacau em SAF como um dos principais produtos da sociobioeconomia amazônica (Garret *et al.*, 2024), ocorrem consequências difusas diante do avanço de plantios em monocultivo, ainda pouco debatidas na literatura nacional. Este contexto, associado à pouca efetividade de planejamentos estratégicos territoriais integrados das instituições do setor, pode resultar em um crescimento desordenado da cadeia produtiva, gerando dúvidas como: qual a melhor

¹ Considerando-se as divergências quanto aos dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira (Ceplac) e a Associação das Indústrias Processadoras de Cacau (AIPC) (Coslovsky, 2023).

opção de sistema produtivo para a Amazônia e quais as implicações dessas escolhas para as agriculturas familiares e o desenvolvimento territorial sustentável?

O artigo reflete criticamente sobre o processo de simplificação da cacauicultura ao monocultivo, analisando a sustentabilidade em relação às agriculturas familiares da Amazônia. O estudo utiliza a revisão bibliográfica para destacar como a produção em SAFs pode reconectar a cacauicultura ao desenvolvimento territorial sustentável.

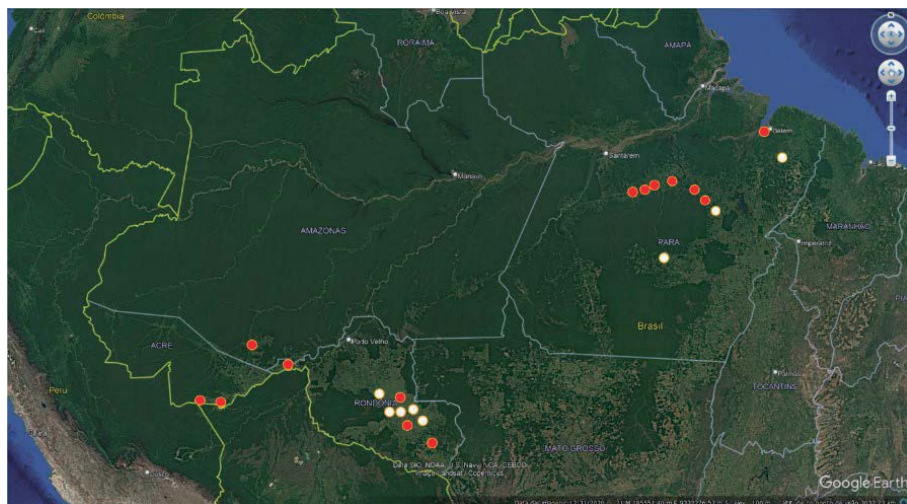
2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

A metodologia de revisão bibliográfica baseou-se na interação em rede inter e transdisciplinar dos autores, incluindo cerca de 40 atores-chave (agricultores familiares, lideranças, gestores públicos e pesquisadores), aliada à sua ampla experiência acumulada sobre agriculturas familiares e sistemas agroflorestais com cacau (SAF-cacau) na Amazônia brasileira² (Braga, 2015, 2019; Braga; Domene; Gandara, 2019; Braga, 2023; Serra, 2019; Lunelli 2015; Folhes; Serra, 2023; Silva, 2013; Sablayrolles; Rocha, 2003; Rocha; Almeida, 2013; Rocha, 2016; Cruz; Rocha, 2019; Ferronato; Maia, 2023). A problemática da expansão da cacauicultura em monocultivo em detrimento de SAFs foi abordada por uma compreensão histórica e reflexões críticas, tendo como paradigma a sustentabilidade, bem como suas aplicações na cadeia de valor do cacau.

A robustez da análise empírica é sustentada pela condução de estudos de mais de vinte anos sobre a temática e 10 expedições de campo realizadas entre set/2021 e set/2025 para a verificação dos processos de expansão e diálogos com atores locais. O trabalho reúne interpretações, percepções e trocas de informações relativas às regiões da Figura 1, que destaca 22 municípios dos estados do Pará (Altamira, Anapu, Pacajá, Brasil Novo, Novo Repartimento, Medicilândia, Uruará, São Félix do Xingu, Tomé-Açu e Acará), Acre (Assis Brasil e Epitaciolândia), Amazonas (Boca do Acre) e Rondônia (Nova Califórnia, São Felipe D'Oeste, Ouro Preto D'Oeste, Rolim de Moura, Cacoal, Urupá, Mirante da Serra, Alvorada D'Oeste e Pres. Médici). Os círculos vermelhos significam verificações de campo em 2025; os brancos são prospecções por atuações recentes.

² Estimulados em função do “Edital de chamada para projetos de pesquisa em economia sustentável na Amazônia”, do Instituto Clima e Sociedade (iCS), lançado em 22/05/2025.

Figura 1 – Mapa com abrangência territorial das perspectivas em estudo



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2025.

3 A CACAUCULTURA NA AMAZÔNIA PELO HISTÓRICO DA TRANSAMAZÔNICA NO PARÁ

A rodovia Transamazônica (BR-230), no Pará, abrange a principal região produtora de cacau da Amazônia brasileira (120 mil toneladas/ano), conforme Brasil (2025a). Sua colonização, na década de 1970, associada ao Programa de Integração Nacional (PIN), gerou expropriação territorial (Castro, 2017; Moran, 2016) e assentou milhares de famílias em lotes de 50 a 100 hectares (Moran, 2016; Souza; Souza, 2021; Smith, 1977). Entre os anos 1970/80, com o Programa Nacional de Expansão da Cacaucultura (Procacau), a Ceplac contribuiu para alcançar cerca de 6.000 ha na região entre Altamira e Itaituba em 1979 (Afonso, 1979; Oliveira, 1981). Nos anos 1990, a lavoura cacaueira consolidou-se como atividade-chave para a economia rural regional e a permanência das famílias no campo (IBGE, 2017).

3.1 OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM CACAU (SAF-CACAU)

O cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) é uma planta nativa dos sub-bosques florestais da Amazônia (Colli-Silva *et al.*, 2025), caracterizado por grande diversidade genética e usos milenares (Lanaud *et al.*, 2024). Foi gradualmente domesticado e disseminado inicialmente a partir de práticas agroextrativistas, dentro de ecossistemas florestais, por povos originários e comunidades

tradicionais (Almeida *et al.*, 2025). Nas décadas de 1970/80, o cacau passou a ser amplamente recomendado em arranjos técnicos de SAFs (Figura 2), devido à sua condição de espécie tolerante à sombra (Silva Neto, 2001).

Figura 2 – Sistemas agroflorestais com cacau no município de Medicilândia-PA, entre 15 e 35 anos desde a implantação



Fotos: Daniel P. P. Braga, 2018, e Denise Reis (foto central), 2024.

De acordo com indicações técnicas oficiais (Brasil, 2020; Silva Neto, 2001), as características climáticas e de sombreamento para o cultivo de cacau na Amazônia, idealmente, são: (i) pluviosidade entre 1800 a 2500 mm/ano, sendo ao menos 1200 mm/ano e cerca de 100 mm/mês, considerando que períodos secos com mais de três meses podem ser prejudiciais; (ii) sombreamento entre 30 a 60%, em SAF, em espaçamentos de 18 x 18 m até 24 x 24 m, a depender da formação de copa de cada espécie.

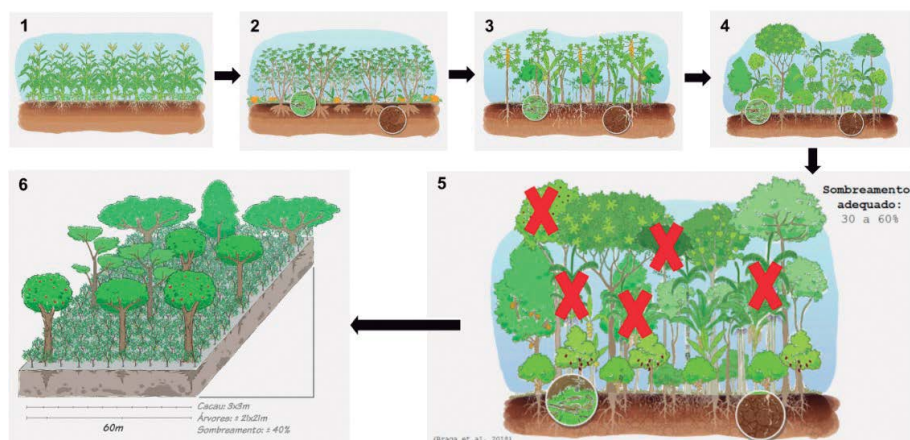
Os SAFs são tecnologias baseadas em conhecimentos tradicionais e saberes seculares. Neste contexto, estão em constante evolução, por experimentações e inovações realizadas pelos agricultores (Amare; Daar, 2020). Eles são validados por vasta literatura científica (Porro, 2009; Nair; Kumar; Nair, 2022), como estratégias promissoras de desenvolvimento sustentável e mitigação/adaptação às mudanças climáticas (Porro *et al.*, 2012; Boeckx; Bauters; Dewettinck, 2020; Pancholi *et al.*, 2023), inserindo-se nos preceitos da sociobioeconomia (Garret *et al.*, 2024).

A definição mais simples de agrofloresta é “agricultura com árvores”. Tecnicamente, os SAFs são modalidades de uso da terra em que espécies

lenhosas perenes são deliberadamente utilizadas na mesma unidade de área com culturas agrícolas e/ou animais, num determinado arranjo espacial e temporal (Nair; Garrit, 2012; ICRAF, 2025). Com base nesses princípios, os SAF-cacau na Amazônia foram amplamente difundidos e aprimorados pelas comunidades locais por décadas, adaptando-se às diversas condições regionais. Tais arranjos permitiram a reprodução das lógicas familiares (Sablayrolles; Rocha, 2003; Rocha; Almeida, 2013), além de ganhos econômicos (Braga, 2023) e produção de alimentos.

Contudo, notam-se características comuns, conforme descrito por Silva Neto (2001), Müller e Gama-Rodrigues (2007) e outros (Gama-Rodrigues *et al.*, 2021). Normalmente, a implantação do SAF-cacau em agriculturas familiares se estabelece em áreas de um a cinco hectares, dificilmente maior que 15 hectares, em terrenos desmatados para lavoura branca ou pastagens, com espaçamento de 3 x 3 metros (1.111 cacaueiros/ha), a partir de mudas produzidas localmente com sementes híbridas (distribuídas gratuitamente pela Ceplac). Na fase de formação dos SAF-cacau, é feito sombreamento inicial “provisório” com uso de plantas anuais e semiperenes, seguido do sombreamento “permanente” com espécies florestais (Silva Neto, 2001; Brasil, 2020; Braga *et al.*, 2022a, 2022b; Braga; Domene; Gandara, 2019) (Figura 3).

Figura 3 – Sucessão e manejo em sistemas agroflorestais com cacau, exemplificando: (1-2) Implantação: primeiro ano, lavoura anual e formação do sombreamento “provisório”; (3-4) Fase inicial: segundo ao sétimo ano, plantas semiperenes e sombreamento “provisório”; (5-6): Fase secundária: oitavo ao vigésimo ano, árvores perenes e formação do sombreamento “permanente”



Fonte: adaptado de Peneireiro *et al.* (s.d.); PZ/UFAC; Braga *et al.* (2022a).

O SAF-cacau é caracterizado pelo cultivo de cacau associado a plantas anuais (macaxeira, milho, feijão etc.) e semiperenes (banana e mamão), para sombreamento provisório inicial. Nas fases sucessivas, são incorporadas espécies arbóreas de ciclo longo, normalmente nativas (endógenas/ autóctones) (Braga; Domene; Gandara, 2019; Braga *et al.*, 2022a). Em alguns casos, houve plantios tanto de espécies nativas, como mogno (*Swietenia macrophylla* King) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), quanto exóticas, como mogno africano (*Khaya sp.*) e jamelina (*Gmelina arborea* Roxb.), por exemplo. Essa dinâmica, combinada às práticas de manejo, resulta em agroecossistemas com diversidade florística relevante.

Segundo Braga, Domene e Gandara (2019), para área amostrada de 20000 m², em parcelas de SAF-cacau no Sudeste do Pará, similarmente ao que ocorre na Transamazônica (dados em análise), as diversas experimentações dos agricultores apresentaram uma riqueza maior que 70 espécies florestais. Não há consenso entre os agricultores ou técnicos sobre a espécie ideal. A renda concentra-se na amêndoa, pois gargalos de mercado, assistência técnica e legislação limitam o pleno aproveitamento das outras árvores potenciais nos SAFs.

3.2 TRAJETÓRIA DE SIMPLIFICAÇÃO: DAS AGROFLORESTAS AOS MONOCULTIVOS DE CACAU CLONADO

Experimentos de melhoramento genético e propagação vegetativa do cacau foram conduzidos com protagonismo da Bahia, visando clones de alta produtividade (>3.000 kg/ha.ano) (Leite *et al.*, 2012; Ahnert *et al.*, 2018). A ampla divulgação de materiais técnico-didáticos (AIPC, 2025b) e o aumento da assistência técnica privada orientada à clonagem acompanharam a ascensão desse processo. Na Transamazônica do Pará e, similarmente, em Rondônia, a simplificação dos SAF-cacau para monocultivos com clones enxertados iniciou-se nos anos 2000 (Almeida; Lima; Xavier, 2009; Folhes; Serra, 2023), dividindo-se em três fases distintas, marcadas por razões que podem corroborar a adesão ao monocultivo do cacau.

(i) Década de 2000 – simplificação dos SAF-cacau: agricultores em inúmeras localidades iniciam redução gradual do sombreamento nas lavouras de cacau, principalmente pelo método de anelamento³ em árvores com copa baixa, sombra excessiva ou madeira pouco resistente a intempéries (“quebradeiras”).

- **“Traumas”:** após mais de duas décadas de aprendizados na prática, e com assistência técnica decadente, dentre diversos prejuízos, os agricultores depararam-se com (Figura 4): (i) queda de galhos e de árvores sobre o cacau; (ii) sombreamento excessivo; (iii) predação do cacau por animais silvestres; (iv) alta incidência de doenças do cacau, como vassoura-de-bruxa e podridão-parda; (v) declínio de produtividade.

(ii) Década de 2010 – experimentação dos clones com enxertia: instituições, ao elaborarem orientação técnica, e produtores rurais capitalizados, ao testarem variedades de “cacau clonado” em lavouras renovadas e cultivo a pleno sol, podem ter influenciado agricultores familiares a expandir áreas em monocultivos com clones ou a remover árvores de sombreamento em SAF-cacau já estabelecidos.

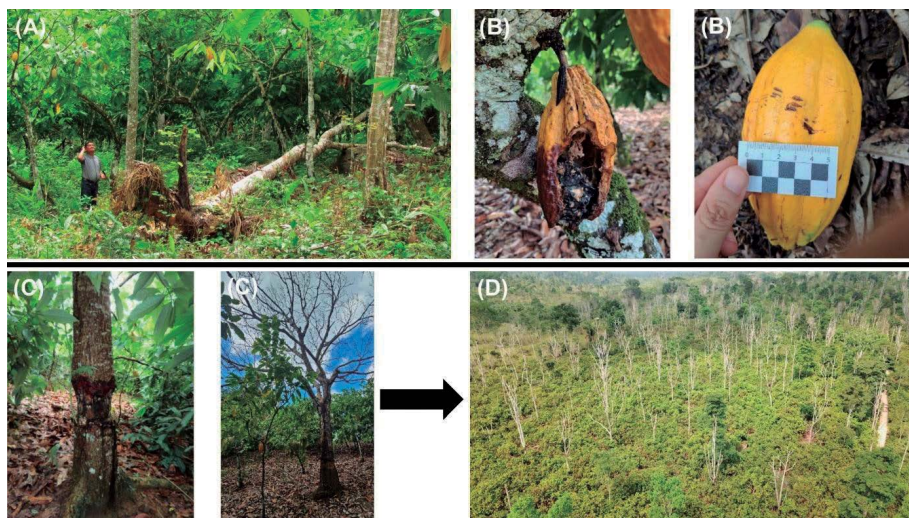
- **Promessa de alta lucratividade:** na busca por soluções aos “traumas” passados, agricultores, conhecendo o monocultivo clonal/enxertia com alta produtividade, rompem com o paradigma do cacau sombreado na expectativa de aumentar sua produção e lucro.

(iii) Década de 2020 – massificação do monocultivo: ocorre a popularização dos métodos associados ao monocultivo clonal/enxertia e o aumento de implantação desse “novo” modelo pelos agricultores familiares com potencial de escalonamento em massa;

- **Tendência socioproductiva:** o acesso às mudas clonais/enxertia e experimentos em monocultivo atrai mais agricultores a aderirem com a perspectiva de superar seus “traumas” e pela promessa de alta lucratividade, além de sentir-se parte das inovações e da tendência produtivista.

³ O anelamento de Malpighi consiste em uma técnica de remoção de tecidos vasculares da casca/entrecasca de forma anelar, ao redor de toda circunferência do caule arbóreo, interrompendo-se o fluxo de seiva elaborada (floema) e, conseqüentemente, ocasionando a morte gradual da árvore em pé.

Figura 4 – (A) Árvores que caíram, ou quebraram galhos, em cima de cacaueiros em SAF-cacau; (B) Predação por fauna silvestre; (C) Anelamento de árvores indesejadas nas lavouras de cacau; (D) Processo de simplificação produtiva a partir da redução da diversidade, erradicando-se as árvores de sombreamento em lavoura de cacau



Fotos: Daniel P. P. Braga (A, 2017; B e C, 2025) e Anderson B. Serra (D), 2023.

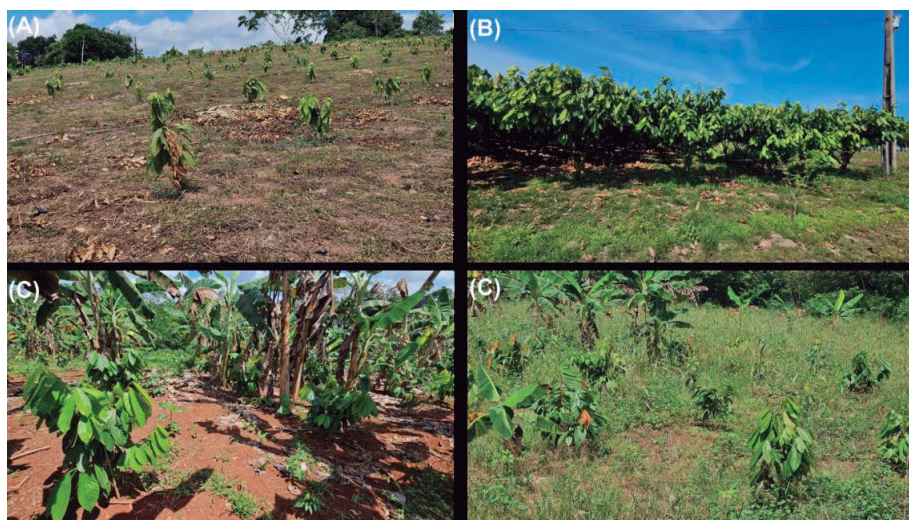
O monocultivo e mudas enxertadas eram raros em áreas familiares na Transamazônica e Sudeste do Pará até cerca de 2015 (Braga, 2015, 2019). Desde então, algumas fazendas com experimentos desse modelo popularizaram-se em Medicilândia, e técnicos e viveiristas de outros estados passaram a atuar nesse mercado regional, assim como viveiristas locais e agricultores começaram a reproduzir esse método de propagação (clonagem), comumente sem a devida regularização – Lei nº 10.711/2003 (Brasil, 2003) – (Brasil, 2025b) e sem as garantias de procedência, de comportamento a longo prazo e de base genética ampla e segura.

As cultivares CCN51 e PS1319 têm sido as mais clonadas devido a resultados considerados positivos (Benjamin *et al.*, 2025), dentre outras, como: Ponta Verde Liso; Casca Fina; CEPEC 2002; PH 16; BN 34; Alvorada e Ponta Verde Rugoso. A produção de mudas clonais por meio de enxertia, muitas vezes estimulada por agentes locais, técnicos e entusiastas adeptos, tem proporcionado relativa descentralização do acesso às mudas, apesar de serem comercializadas com altos preços, variando de R\$ 10,00 a R\$ 15,00.

O uso de cultivares clonais permitiu que a produção de mudas passasse para a iniciativa privada, acelerando seu processo de produção e distribuição. Já que os cultivares híbridos eram produzidos exclusivamente pela Ceplac, ficando, portanto, restritos a um único órgão público. Essa organização está atraindo atenção de viveiristas, assim como de médios e grandes produtores, que estão investindo no cultivo, fazendo grandes inovações e assumindo papel importante na geração de novas tecnologias e no aumento da produção e da produtividade do cacau no Brasil (Ahnert *et al.*, 2018, p. 153).

O monocultivo de clones (Figura 5) é, por vezes, consorciado com bananeira (removida em 2-3 ciclos). Em lavouras estabelecidas, o processo de simplificação (“renovação”) envolve a eliminação (“raleamento”) das árvores de sombreamento, mesmo espécies de madeira nobre, chegando à derrubada total para novo plantio a pleno sol. Nesses casos, se ocorrerem sem a devida licença ambiental, podem causar impacto negativo ao *marketing* de sustentabilidade.

Figura 5 – Áreas com clones de cacau implantados no sistema de monocultivo a pleno sol em (A) Brasil Novo-PA, (B) Nova Califórnia-RO ou (C) inicialmente consorciados com sombreamento provisório de banana em Medicilândia-PA



Fotos: Daniel P.P. Braga, 2025.

A rápida expansão do monocultivo de cacau na Amazônia brasileira, com irradiação principal a partir de Medicilândia e Uruará, no Pará, e interiores de Rondônia, tem sido observada em campo. No entanto, o quantitativo total de áreas em monocultivo e em SAFs permanece desconhecido, pois os estudos via sensoriamento remoto ainda enfrentam ressalvas de limitações

amostrais, tecnológicas e de fotointerpretação (Venturieri *et al.*, 2022; Batista *et al.*, 2022). O que se sabe é que essa expansão, seguindo a lógica da agricultura industrial, contraria as recomendações oficiais da Ceplac para a região (Silva Neto, 2001; Folhes; Serra, 2023). Ela também está na contramão das práticas agroecológicas (Altieri *et al.*, 2015; Caicedo-Vargas *et al.*, 2023) e de sustentabilidade ou mitigação às mudanças climáticas, como soluções baseadas na natureza (Huggins; Bishwajit, 2025; Boeckx; Bauters; Dewettinck, 2020).

4 SUSTENTABILIDADE: ACERTANDO O ALVO EM SAF-CACAU?

É notável que o monocultivo não é uma novidade para os países de maior produção de cacau (Costa do Marfim, Gana, Camarões e Equador). Porém, sabe-se que os SAF possuem vantagens multidimensionais em aspectos fundamentais de sustentabilidade (Porro *et al.*, 2012; Pancholi *et al.*, 2023), seja em termos ambientais (Andres *et al.*, 2016), sociais (Armengot *et al.*, 2016) ou econômicos (Ofori-Bah; Asafu-Adjaye, 2011). A promoção do desenvolvimento territorial sustentável na Amazônia exige uma reflexão crítica sobre a associação do conceito de “sustentabilidade” com a expansão da cacauicultura, confrontando os SAF-cacau e o monocultivo.

A sustentabilidade é um paradigma integrador das dimensões ecológica, social e econômica, visando atender às necessidades presentes sem comprometer as futuras (Pretty, 2008). Ela exige a compreensão sistêmica da interdependência entre sistemas naturais e humanos e demanda cooperação e respeito aos limites ecológicos (Capra, 2002). Assim, mais que eficiência produtiva, envolve uma ética baseada na resiliência dos ecossistemas, justiça social e no uso responsável dos recursos naturais (Altieri *et al.*, 2015).

Na Amazônia, a sustentabilidade deve incorporar especificidades socioculturais, valorizando modos de vida e saberes locais articulados a conhecimentos técnicos para a resiliência ecológica e segurança alimentar (Altieri *et al.*, 2015). Entre agricultores familiares, isso se expressa em sistemas agroecológicos que conciliam recomposição/conservação florestal, geração de renda e fortalecimento social (Ferronato; Maia, 2023; Schmink *et al.*, 2019). Ignorar essa abordagem sistêmica pode resultar em narrativas de sustentabilidade que, na prática, reforcem modelos de intensificação produtivista e colonização predatória, como demonstram Lock e Alexander (2023).

4.10 “CURRÍCULO DE SUSTENTABILIDADE DO CACAU” E OS PLANOS PARA 2030

O cacau em agroflorestas da Amazônia brasileira conquistou reconhecimento como uma *commodity* protagonista em sustentabilidade e conservação da biodiversidade. Esse ativo é fundamental para as empresas chocolateiras, que possuem compromissos de alcançar 100% do suprimento de amêndoas com origem responsável, tendo metas de desmatamento zero, mitigação e redução na emissão de carbono até 2025 e 2030 (Nestlé, 2024; Fuji Oil Group, 2024; Mondelez, 2024; Tropical Forest Alliance, 2023), em paralelo às exigências de certificações e legislações internacionais, bem como o selo Rainforest Alliance⁴ e a Regularização Europeia de Produtos Livres de Desmatamento (EUDR)⁵.

Padrões de sustentabilidade no setor do cacau/chocolate obtiveram avanços relevantes, impulsionados pelo mercado em expansão (Figura 6) (Bermudez *et al.*, 2022), mas falta clareza na distinção entre SAFs e monocultivo. A efetividade dos programas de sustentabilidade depende da consolidação da rastreabilidade⁶, essencial para o controle e transparência na cadeia de valor, que poderia também informar a procedência de SAF-cacau ou monocultivo.

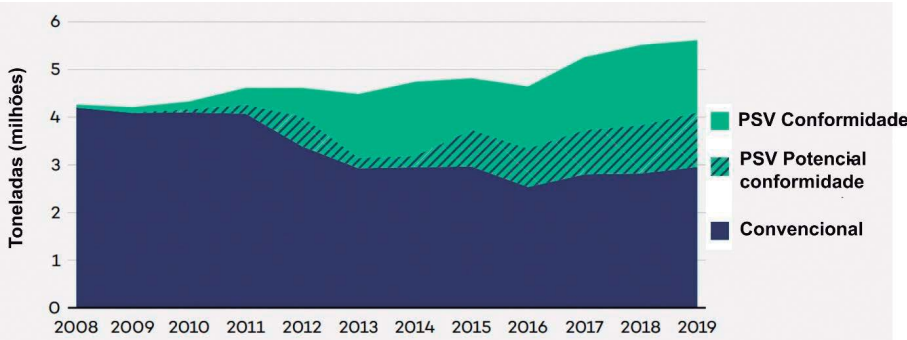
No sentido da sustentabilidade, o CocoaAction Brasil (World Cocoa Foundation – WCF) liderou a elaboração do Currículo de Sustentabilidade do Cacau (WCF, 2021). Uma relevante iniciativa interinstitucional entre parceiros do setor no âmbito pré-competitivo para diminuir os impactos negativos oriundos da atividade. O documento que “almeja ser uma referência de sustentabilidade” apresenta diretrizes destacando seis práticas fundamentais (Quadro 1) dentre as maiores preocupações de sustentabilidade para a cadeia do cacau no Brasil.

⁴ Certificação socioambiental, com visitas periódicas de auditores independentes, envolvendo um conjunto rigoroso de princípios e critérios baseados em uma Norma de Agricultura Sustentável (Rainforest Alliance, 2025).

⁵ EUDR: regulamentação internacional que restringe a entrada no mercado europeu de *commodities* e seus derivados, incluindo o cacau e o chocolate, caso tenham sido produzidas em áreas desmatadas após 31/12/2020, incluindo outros aspectos de caráter social/trabalhista. A importação depende de documentos comprobatórios, com georreferenciamento, passíveis de verificação/auditoria (AIPC, 2025c).

⁶ “Processo que permite seguir a movimentação do cacau por diferentes etapas de produção, processamento e distribuição, utilizando sistemas de Cadeia de Custódia (CoC), que documentam o histórico e comprovam a procedência do produto” (AIPC, 2025c, p. 1).

Figura 6 – Evolução da produção global de cacau (de 2008 a 2019) que cumpre com o Padrão de Sustentabilidade Voluntária (PSV), alcançando de 27% a 47,3% em 2019. Nota: volumes de Convencional não estão em conformidade com PSV, enquanto que PSV Conformidade refere-se aos volumes que cumprem com ao menos um critério PSV. Volumes definidos como PSV Potencial-conformidade não puderam ser definidos pelos dados disponíveis consultados



Fonte: traduzido de Bermudez *et al.* (2022).

Quadro 1 – Práticas fundamentais apontadas no Currículo de Sustentabilidade do Cacau

Tema	Classe	Práticas fundamentais
Gestão da Produção	Localização dos cacauais	“Não produzir cacau ilegalmente em Unidades de Conservação de Proteção Integral, terras públicas em geral, terras indígenas e comunidades quilombolas.”
	Aplicação de agrotóxicos	“Não manusear e/ou aplicar agrotóxicos sem equipamento de proteção individual (EPI).”
		“Não utilizar substâncias comerciais (químicas, biológicas ou orgânicas) para controle de pragas e doenças sem aprovação do MAPA/ANVISA no Brasil.”
Gestão Ambiental	Planejamento ambiental	“Não haver desmatamento ou degradação da floresta primária e/ou floresta secundária desde 2008, a menos que estejam disponíveis licenças ambientais governamentais.”
		“Não utilizar lenha ilegal.”
Gestão Social	Legislação trabalhista	“É proibido o trabalho forçado, análogo ao escravo e formas ilegais de trabalho infantil. No último caso, considerar as especificidades previstas para a agricultura familiar.”

Fonte: adaptado de WCF (2021).

O Manual de implementação do Currículo de Sustentabilidade (WCF, 2023) demonstra “como” realizar as práticas fundamentais e prioritárias com base em procedimentos técnicos e legais. Embora não tenha a

finalidade de estabelecer um *ranking* para verificação/certificação, sua proposta é “orientar produtores rurais e técnicos a terem uma produção mais sustentável” (WCF, 2021, 2023). Segundo WCF (2021), “o produtor que adotar as práticas do Currículo e tiver bom desempenho neste processo tenderá a ser mais sustentável” e que o Currículo “servirá como referência e base de preparação para as propriedades que, no futuro, optarem por obter certificações e buscar novos mercados”. Assim, ao definir práticas fundamentais e prioritárias, acaba por induzir, ainda que indiretamente, níveis de sustentabilidade entre produtores.

Portanto, ao se adotar a perspectiva de avaliar quais estabelecimentos agrícolas estariam cumprindo com o Currículo de sustentabilidade, com base nesses instrumentos (WCF, 2021, 2023), observa-se a ausência de qualquer consideração explícita sobre os diferentes sistemas produtivos, como o SAF-cacau e os monocultivos. Essa omissão gera implicações importantes, ao sugerir, mesmo que indiretamente, que não haveria distinções significativas de sustentabilidade entre esses sistemas; isto é, ambos poderiam ser igualmente sustentáveis? No entanto, inúmeros estudos científicos demonstram certas vantagens dos SAF-cacau em relação aos monocultivos, especialmente sob os critérios de sustentabilidade (Clough; Faust; Tscharrntke, 2009; Franzen; Mulder, 2007; Jagoret; Deheuvels; Bastide, 2014; Alves *et al.*, 2025).

A ausência de uma abordagem direta de SAF-cacau, relacionada à sustentabilidade nos materiais de divulgação, pode comprometer sua aplicabilidade no Plano Inova Cacau 2030. O objetivo é consolidar o Brasil como referência em cacau sustentável, promovendo a conservação produtiva e melhoria das condições de vida e trabalho na cadeia produtiva (Brasil, 2023). Entre as metas do plano estão inserir 30% dos produtores em programas públicos ou privados de sustentabilidade e expandir as lavouras cacaueiras em 120 mil hectares até 2030, utilizando modelos produtivos sustentáveis (Brasil, 2023).

Ao analisar o Plano, nota-se que os SAF-cacau são mencionados poucas vezes e sob a premissa de que “[...] promovem a recuperação de áreas antropizadas, reduzem o risco do desmatamento e das queimadas” (Brasil, 2023). No Plano, o Eixo 3-Ambiental reconhece a função de “promover reflorestamento, fixação de carbono e preservação da biodiversidade e de nascentes, uma vocação que remonta à sua origem amazônica e sua positiva interação com outras espécies no ambiente florestal” (Brasil, 2023). Complementarmente, na Ação 8.2, ressalta-se a premissa de “estimular a

recuperação de Reservas Legais com sistemas produtivos sustentáveis que incluem cacau onde a lei permite” (Brasil, 2023).

Desse modo, o Plano Inova Cacau 2030 atribui aos SAF-cacau um papel pontualmente estratégico na regularização ambiental, o que demanda regulamentações específicas, como a IN Semas/Ideflor-Bio N° 7/2019, que orienta o uso do SAF-cacau na recomposição da vegetação no âmbito do Programa de Regularização Ambiental – PRA – Decreto Estadual N° 1.379/2015 (Pará, 2015). No entanto, tais normativas não podem se sobrepor ao “Código Florestal” – Lei N° 12.651/2012 (Brasil, 2012), não sendo aplicáveis a passivos ambientais posteriores a 2008 ou, no mínimo, à data de publicação da IN em 2019⁷, pois, do contrário, haveria o risco de estimular o desmatamento para fins de plantio de cacau. Além disso, mesmo quando legalmente permitido o uso de SAF-cacau para recomposição de Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou Reservas Legais (RL), deve-se considerar parâmetros mínimos de estrutura e diversidade de vegetação, que ainda precisam ser melhor definidos, a fim de garantir suas funções ecológicas futuras.

4.2 A SUSTENTABILIDADE APLICADA AOS SAF-CACAU

Imersa no contexto de avanços do desmatamento (Lock e Alexander, 2023) e de mudanças climáticas (Igawa; Toledo; Anjos, 2022), a perspectiva positiva da cacaucultura (Mortimer; Saj; David, 2018) associada à sustentabilidade na Amazônia brasileira pode estar sob ameaça pelos novos modelos de produção intensificada em monocultivo (Vaast; Somarriba, 2014; Folhes; Serra, 2023). A produção em SAF permite que o cacau se inclua como agricultura regenerativa para recomposição da vegetação nativa (Schroth *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2024; Schmink *et al.*, 2019) e deixe de ser visto como um mero produto *commodity*, assumindo-se como vetor de sustentabilidade socioprodutiva, sobretudo se valorizada sua origem por meio de certificação e rastreabilidade (Pretty, 2008; Altieri *et al.*, 2015; Millard, 2011).

Há esforços multissetoriais da cadeia do cacau/chocolate em diversas iniciativas/projetos (AIPC, s.d.; WCF, s.d.), algumas com SAF-cacau (Millard, 2011; Santos *et al.*, 2024). Entretanto, observações de campo sugerem que a dinâmica territorial na Amazônia brasileira tem se orientado predominantemente pela expansão de monocultivos de cacau. Esse cenário

⁷ Para validar tais interpretações legais, deve-se consultar juridicamente profissionais do Direito especializados em legislação ambiental e/ou nos órgãos ambientais competentes, dos municípios e Estados.

contrastante evidencia que as iniciativas voltadas ao fortalecimento dos SAF-cacau, em diversas dimensões, podem se configurar ainda incipientes ou insuficientes diante da atual “onda” de intensificações tecnológicas.

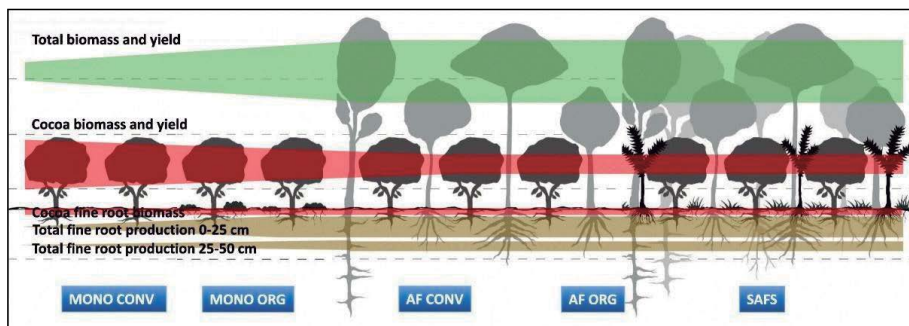
Reconhecem-se as diversas possibilidades de arranjos inerentes às tecnologias agroflorestais aplicadas aos SAF-cacau (Gama-Rodrigues *et al.*, 2021; Somarriba *et al.*, 2018), em que também há *trade-offs* entre a produção intensificada e os serviços ambientais (Niether *et al.*, 2019; Mortimer; Saj; David, 2018). Conforme apontam Vaast e Somarriba (2014), faz-se necessário um debate multidisciplinar mais qualificado sobre essas questões, incluindo-se a necessidade de mais acompanhamento técnico e pesquisas/ inovações (Saj *et al.*, 2017), preferencialmente de forma transdisciplinar e participativa (Notaro; Deheuvels; Gary, 2022), que revejam as vantagens e desvantagens dos SAFs-cacau em relação ao monocultivo, considerando estudos regionais e globais já publicados, contemplando a sustentabilidade por aspectos econômicos/ produtivos, ambientais/ ecológicos e sociais/ humanos.

4.2.1 Aspectos econômicos/ produtivos

(i) Viabilidade financeira: diversos autores demonstram a viabilidade financeira e o sucesso econômico dos SAF-cacau em condições locais (Braga, 2023; Lucena; Paraense; Mancebo, 2016; Terasawa; Gonçalves Filho; Almeida, 2022; Almeida *et al.*, 2020; Paraense *et al.*, 2022; Mendonça e Jardim, 2017; Silva *et al.*, 2018). Há décadas, há a comprovação sobre sua eficácia, indicando-se arranjos agroflorestais (Mendes 1997; Müller; Gama-Rodrigues, 2007; Silva, 2013), que podem gerar renda entre R\$ 5.133 e R\$ 8.623/ha.ano em TIR, variando de 15,8% a 17,3% (WCF; Arapyauí; WRI, 2021). A sua receita líquida pode ser maior do que os monocultivos (Araújo Filho *et al.*, 2015), sendo que a relação entre lucratividade e biodiversidade ainda precisa ser melhor pesquisada.

(ii) Produtividade: apesar de ser normalmente atribuída produtividade inferior aos SAF-cacau (Figura 7), há potencial deste apresentar produtividade igual (Schneider *et al.*, 2017; Almeida; Lima; Xavier, 2009) ou superior aos monocultivos, a depender do manejo e dos níveis de sombreamento/ espaçamento florestal (Saj *et al.*, 2017; Waldron; Justicia; Smith, 2015; Mattalia *et al.*, 2022; Gama-Rodrigues *et al.*, 2021; Ariza-Salamanca *et al.*, 2024). Por gerar maior diversificação produtiva, os SAF-cacau tendem a alcançar uma produtividade acumulada superior, considerando o conjunto de produtos (Schneider *et al.*, 2017; Cerda *et al.*, 2014; Niether *et al.*, 2019; Armengot *et al.*, 2016).

Figura 7 – A biomassa total e a produção (verde) aumentam no sentido do monocultivo para os SAF-cacau. A biomassa e produção do cacau (vermelho) diminuem no sentido do monocultivo para os SAF-cacau. Abreviações: MONO CONV = monocultura convencional; MONO ORG = monocultura orgânica; AF CONV = agrossilvicultura convencional; sistema AF ORG = sistema de agrossilvicultura orgânica; SAFS = sistema de agrossilvicultura sucessional



Fonte: Niether *et al.* (2019).

(iii) Mercados: embora existam nichos de mercado em potencial, certificações e programas de sustentabilidade que reconhecem os SAF (Millard, 2011; Krumbiegel; Tillie, 2024), tais mecanismos ainda carecem de maior valorização e incentivo (Bisseleua; Missoup; Vidal, 2009). Particularmente na Amazônia brasileira, onde as oportunidades de inserção em mercados diferenciados permanecem incipientes ou inexistentes. Nesse sentido, Franzen e Mulder (2007) sugerem incentivos econômicos, como prêmios de sustentabilidade pagos pelo cacau produzido em SAF. Ao mesmo tempo, é recomendável o fortalecimento de estratégias de reforço em *marketing* voltadas à promoção de produtos agroflorestais, tanto madeireiros quanto não-madeireiros (Gold; Godsey; Josiah, 2004; Sonwa *et al.*, 2014).

(v) Saúde dos cacaueiros:

a) Fertilização natural: a maior ciclagem de nutrientes e o acúmulo de matéria orgânica solo, em função da densidade e diversidade de árvores, associando-se à biologia do solo, tem potencial de reduzir a necessidade de adubação química (Nahon *et al.*, 2024; Asigbaase *et al.*, 2021; Mortimer; Saj; David, 2018; Pérez-Flores *et al.*, 2018).

b) Água: ocorre maior ciclagem de água e redução de temperaturas e umidades extremas no solo e no ar, com retenção de umidade, levando à maior disponibilidade de água (eventualmente limitada em função da densidade de árvores e propriedades físicas do solo), com variáveis ainda pouco compreendidas que demandam maiores estudos (Mortimer; Saj; David, 2018; Heming *et al.*, 2022; Köhler *et al.*, 2014).

c) Controle biológico de pragas e doenças: o sombreamento bem regulado não aumenta a incidência de pragas e doenças (Armengot *et al.*, 2020), ao contrário, pode ser benéfico (Pumariño *et al.*, 2015) ao criar condições favoráveis de controle biológico (Beilhe *et al.*, 2018), bem como pode proporcionar menor incidência de ataque por insetos que preferem maior incidência de luz, atribuindo-se maior longevidade (Mortimer; Saj; David, 2018) a depender das práticas de manejo adotadas (Ambele *et al.*, 2023).

4.2.2 Aspectos ambientais/ecológicos

(i) Serviços ecossistêmicos/ambientais: os SAF-cacau provêm serviços ecossistêmicos/ambientais (Brandão, 2008) que tendem a ser cada vez mais valorizados no mercado, bem como estoque de carbono, biodiversidade (conservação de espécies da flora e fauna nativas) e regulação hídrica (Vaast; Somarriba 2014; Deheuvels *et al.*, 2014; Mortimer; Saj; David, 2018; Middendorp; Vanacker; Lambin, 2018; Bisseleua; Missoup; Vidal, 2009; Braga *et al.*, 2021).

(ii) Restauração produtiva: ao conciliar a produção com a conservação florestal, sendo o cacau nativo da Amazônia, o SAF-cacau enquadra-se nas regulamentações para regularização ambiental de estabelecimentos agrícolas com passivos ambientais, em conformidade com a EUDR e em consonância com as chamadas “soluções baseadas na natureza” (Huggins; Bishwajit, 2025). Os efeitos em larga escala promovem a conectividade da paisagem (Middendorp; Vanacker; Lambin, 2018; Godar; Tizado; Pokorny, 2012), potencializando o fluxo gênico/biológico. Portanto, os SAF-cacau são recomendados como estratégia de restauração florestal (Schroth *et al.*, 2016; Venturieri *et al.*, 2022).

(iii) Mudanças climáticas: estima-se que os SAF-cacau sejam capazes de estocar 2,5 vezes mais carbono do que os monocultivos, contribuindo para a mitigação das emissões de gases do efeito estufa (GEE), além de oferecer maior proteção contra variações extremas de temperatura (Niether *et al.*, 2020). O cultivo sombreado e a diversidade estrutural dos arranjos favorecem a resiliência e adaptação às mudanças climáticas (Heming *et al.*, 2022), configurando-se como uma ferramenta estratégica para a Política Nacional sobre Mudanças do Clima. Porém, sabe-se que o cultivo de cacau está inserido em zonas de risco climático (Brasil, 2020; Bermudez *et al.*, 2022; Igawa; Toledo; Anjos, 2022; Heming *et al.*, 2022), provocando questionamentos sobre a sustentabilidade da produção em monocultivos, frequentemente dependentes de irrigação intensiva.

4.2.3 Aspectos sociais/humanos

(i) Agricultura familiar: por mais de meio século, os SAF-cacau funcionaram sob as lógicas de produção familiar na Amazônia, como meios de vida sustentáveis, podendo gerar maior retorno econômico com a mão de obra por dia trabalhado (Armengot *et al.*, 2016). Mudar para o monocultivo implicaria não só romper com as lógicas de produção familiares (Pokorny *et al.*, 2010; Ploeg, 2016; Rocha; Almeida, 2013; Rocha, 2016), mas também oportunizar que grandes investidores do agronegócio passem a ocupar ainda mais esse mercado, podendo provocar riscos ao protagonismo desse segmento social na cadeia do cacau. Ressalta-se também a importância dos valores sociais sobre as pequenas propriedades rurais para o desenvolvimento territorial sustentável, considerando seu maior potencial de conservação de recursos florestais quando comparada aos grandes produtores (Pokorny *et al.*, 2013; Godar; Tizado; Pokorny, 2012).

(ii) Saúde das pessoas: (a) Condições de trabalho: o ambiente sombreado propicia melhores condições ao trabalhador rural; (b) Segurança alimentar: os SAF-cacau contribuem para a produção diversificada de alimentos (Cerdeira *et al.*, 2014; Hoopen; Motilal; Bekele, 2019); (c) Medicina tradicional: os sistemas diversificados permitem o cultivo de plantas medicinais, fundamentais para a permanência das agriculturas familiares no campo, principalmente em regiões remotas (Gama-Rodrigues *et al.*, 2021).

(iii) Gênero: o manejo diversificado possui relação com a participação das mulheres rurais (Alves *et al.*, 2025), proporcionando maior integração às atividades produtivas (Torres; Braga; Vidal, 2021), cujo protagonismo para resiliência às mudanças climáticas é fundamental na Amazônia (Mello *et al.*, 2025).

(iv) Conhecimento e inovações sociotécnicas: há uma forte importância social em gerar novas tecnologias e conhecimentos, agregados a diferentes usos/funções das diversas plantas em SAF-cacau (Gama-Rodrigues *et al.*, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostra as vantagens, a necessidade e a viabilidade dos SAF-cacau em termos de sustentabilidade para os contextos da Amazônia brasileira. Ressalta também sua importância como modalidade produtiva alinhada ao desenvolvimento territorial sustentável e à sociobioeconomia. Em contrapartida, alerta para os riscos socioeconômicos e ambientais da

cacaucultura em monocultivo, mostrando suas inconsistências, bem como a aplicação distorcida, ou “desafinada”, do conceito de sustentabilidade.

As implicações mais relevantes deste estudo apontam para a urgência em: **(i) Fortalecer** iniciativas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) inter e transdisciplinares focadas na economia florestal baseada nos SAF-cacau; **(ii) Reconhecer e evidenciar** formalmente os SAF-cacau como foco prioritário de gestão e políticas públicas (como o Plano Inova Cacau 2030) e privadas, de maneira a garantir sustentabilidade plena à atividade; **(iii) Promover políticas de incentivo**, rastreabilidade e valorização que garantam o acesso a mercados diferenciados, atrelando-se à legislação para a regularização ambiental, consolidando o cacau agroflorestal como um ativo estratégico para a conservação e a mitigação das mudanças climáticas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos que interagiram com as atividades de campo, logística, bem como as comunicações e necessárias articulações, além das revisões de conteúdos específicos, destacando: Marcos Rocha da Silva (Seagri Acre); Denyse Mello (Cifor-Icraf); Henrique R. Marques (Cifor-Icraf); Ademir R. Ruschel (Embrapa Florestas); Tadário Kamel (Embrapa Acre); Luciano A. Ribas (Embrapa Acre); João P. Mastrangelo (Belterra). Também agradecemos à Ecoporé, Unicafe Rondônia, Trias e Universidade Federal de Rondônia pelo fornecimento de subsídios. Agradecemos ainda às instituições de financiamento como a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA) pelo financiamento do projeto “Bioeconomia Bioecológica e o Desenvolvimento Regional Sustentável: um Estudo para subsidiar a construção de modelos de políticas para a Integração de Sistemas Agroflorestais e Economias Urbanas no Estado do Pará” aprovado na Chamada Fapespa n.º 009/2022 Apoio ao Desenvolvimento de Estudos e Pesquisas em Bioeconomia. Agradecemos ao Programa de Excelência da CAPES que, por meio do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, permitiu a realização de trabalhos de campo entre os anos 2021 e 2025. Também agradecemos ao Instituto Clima e Sociedade (iCS) via Mecanismo de Apoio à Pesquisa e Pequenos Subsídios (MAPPS), referente ao projeto D-25-02929, que viabilizou a realização de 20 reuniões em 11 municípios visitados nos estados do Pará, Rondônia, Acre e Amazonas.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, F. M. A. **O cacau na Amazônia**. Itabuna: Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - Ceplac, 1979. (Boletim Técnico 66).
- AGROLINK. Cotações. **Agrolink**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/cotacoes/historico/pa/cacau-1kg>. Acesso em: 18 out. 2025.
- AHNERT, D. *et al.* Melhoramento genético e produtividade do cacau no Brasil. In: SOUZA JÚNIOR, J. P. **Cacau: cultivo, pesquisa e inovação**. Ilhéus: Editus, 2018. p. 151-182.
- AIPC. Estatísticas: recebimento anual de cacau - total nacional (em tons). **Associação Nacional de Indústrias Processadoras de Cacau**, [s. l.], 2025a. Disponível em: <https://aipc.com.br/estatisticas/recebimento/>. Acesso em: 13 set. 2025.
- AIPC. Materiais. **Associação Nacional de Indústrias Processadoras de Cacau**, [s. l.], 2025b. Disponível em <https://aipc.com.br/materiais/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- AIPC. **Cartilha técnica de rastreabilidade do cacau 2025**. [S. l.]: Associação Nacional das Indústrias Processadoras de Cacau: Educacau, 2025c.
- AIPC. O cacau brasileiro: sustentabilidade social, ambiental e econômica. **Associação Nacional de Indústrias Processadoras de Cacau**, [s. l.], s.d. Disponível em: <https://aipc.com.br/materiais/>. Acesso em: 18 out. 2025.
- ALMEIDA, C. M. V. C.; LIMA, A. A.; XAVIER, I. P. Variedades híbridas versus variedades clonais de cacau: um estudo de caso em Rondônia. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, **Agrotrópica**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 191-198, 2009.
- ALMEIDA, C. M. V. C. *et al.* Sistema agroflorestal com cacaueiros e essências florestais: desempenho agrônomo, clonagem e análise econômica. **Agrotrópica**, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 177-188, 2020.
- ALMEIDA, C. M. V. C. *et al.* Cocoa agroforests in the Brazilian Amazonia floodplains: a review. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 99, n. 124, p. 1-17, 2025.
- ALTIERI, M. A. *et al.* Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869-890, 2015.

ALVES, V. P. *et al.* The cocoa bioeconomy in the eastern Amazon: An integrated analysis of production, environmental degradation perceptions and socioeconomic factors among farmers. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 229, e104428, 2025.

AMARE, D.; DARR, D. Agroforestry adoption as a systems concept: A review. **Forest Policy and Economics**, [s. l.], v. 120, p. 102299, 2020.

AMBELE, C. F. *et al.* Managing insect services and disservices in cocoa agroforestry systems. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 97, p. 965-984, 2023.

ANDRES, C. *et al.* Cocoa in Monoculture and Dynamic Agroforestry. In: LICHTFOUSE, E. (ed.). **Sustainable Agriculture Reviews**. [S. l.]: Springer International Publishing, 2016. p. 165-188.

ARAÚJO FILHO, A. C. V. *et al.* Análise financeira do sistema agroflorestal cacaueiro com seringueira na mesorregião sul baiano. **Agrotrópica**, [s. l.], v. 27 p. 15-18, 2015.

ARIZA-SALAMANCA, A. J. *et al.* Drivers of cocoa yield and growth in young monoculture and agroforestry systems. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 219, p. 104044, 2024.

ARMENGOT, L. *et al.* Cacao agroforestry systems have higher return on labor compared to full-sun monocultures. **Agron. Sustain. Dev.**, [s. l.], v. 36, n. 70, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-016-0406-6>. Acesso em: 10 maio 2025.

ARMENGOT, L. *et al.* Cacao agroforestry systems do not increase pest and disease incidence compared with monocultures under good cultural management practices. **Crop protection**, [s. l.], v. 130, p. 105047, 2020.

ASIGBAASE, M. *et al.* Temporal changes in litterfall and potential nutrient return in cocoa agroforestry systems under organic and conventional management, Ghana. **Heliyon** 7, [s. l.], e08051, 2021.

BATISTA, J. E. *et al.* Optical time series for the separation of land cover types with similar spectral signatures: cocoa agroforest and forest. **International Journal of Remote Sensing**, [s. l.], v. 43, n. 9, p. 3298-3319, 2022.

BEILHE, L. B. *et al.* Identifying Ant-Mirid Spatial Interactions to Improve Biological Control in Cacao-Based Agroforestry System. **Environmental Entomology**, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 551-558, 2018.

BENJAMIN, C. S. *et al.* Unlocking the potential of cacao yield with full sun cultivation. **Sci Rep**, [s. l.], v. 15, p. 4368, 2025.

BERMUDEZ, S. *et al.* Cocoa prices and sustainability. international institute for sustainable development. International Institute for Sustainable Development. **Sustainable Commodities Marketplace Series**, [s. l.], 2022. Disponível em: www.iisd.org/system/files/2022-11/2022-global-market-report-cocoa.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.

BISSELEUA, D. H. B.; MISSOUP, A. D.; VIDAL, S. Biodiversity conservation, ecosystem functioning, and economic incentives under cocoa agroforestry intensification. **Conservation Biology**, [s. l.], v. 23, n. 5, p. 1176-1184, 2009.

BOECKX, P.; BAUTERS, M.; DEWETTINCK, K. Poverty and climate change challenges for sustainable intensification of cocoa systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, [s. l.], v. 47, p. 106-111, 2020.

BRAGA, D. P. P. **Sistemas agroflorestais com cacau para recuperação de áreas degradadas, em São Félix do Xingu-PA**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.

BRAGA, D. P. P. **How well can smallholders in the Amazon live: an analysis of livelihoods and forest conservation in cacao-and cattle-based farms in the Eastern Amazon, Brazil**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São o Paulo, Piracicaba, 2019.

BRAGA, D. P. P. *et al.* Estoque de carbono em São Félix do Xingu, Pará: um estudo comparativo entre sistemas agroflorestais com cacau, pasto e floresta. In: **Anais do XII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2021.

BRAGA, D. P. P. *et al.* **Sistemas agroflorestais com cacau: conceitos e motivações**. 2. ed. Piracicaba: Imaflora, 2022a. v. 1.

BRAGA, D. P. P. *et al.* **Sistemas agroflorestais com cacau: planejando o manejo das árvores companheiras**. 2. ed. Piracicaba: Imaflora, 2022b. v. 1.

BRAGA, D. P. P. *et al.* Good life in the Amazon? A critical reflection on the standard of living of cocoa and cattle-based smallholders in Pará, Brazil. **World Development Perspectives**, [s. l.], v. 31, p. 100520, 2023.

BRAGA, D. P. P.; DOMENE, F.; GANDARA, F. B. Shade trees composition and diversity in cacao agroforestry systems of southern Pará, Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, [s. l.], v. 93, n. 4, p. 1409-1421, 2019.

BRANDÃO, J. R. **A cultura do cacau em SAF: reflexões sobre identificação e valoração de serviços ambientais e socioeconômicos na Transamazônica**. 2008. Monografia (Especialização e Planejamento de Recursos Hídricos) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2003]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. **Cartilha de boas práticas na lavoura cacaueira no estado do Pará**. Belém: Mapa/CEPLAC, 2020.

BRASIL. **Plano Inova Cacau 2030: estratégias para fomentar o desenvolvimento sustentável das regiões produtoras de cacau no Brasil**. Ministério da Agricultura e Pecuária. Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Brasília, DF: MAPA/SDI/CEPLAC, 2023.

BRASIL. **Safra de Cacau no Estado do Pará – 2024: relatório anual 2024**. Brasília, DF: Ceplac/Sedap, 2025a.

BRASIL. **Legislação Específica de Sementes e Mudas e Normas Relacionadas à Área. Ministério da Agricultura e Pecuária**, Brasília, DF, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/legislacao>. Acesso em: 10 out. 2025.

CAICEDO-VARGAS, C. *et al.* Agroecology as a means to improve energy metabolism and economic management in smallholder cocoa farmers in the Ecuadorian Amazon. **Sustainable Production and Consumption**, [s. l.], v. 41, p. 201-212, 2023.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CASTRO, E. Amazônia na encruzilhada: saque colonial e lutas de resistência. In: CASTRO, E. (org.). **Territórios em transformação na Amazônia: saberes, rupturas e resistências**. Belém: NAEA, 2017. p. 19-48.

CERDA, R. *et al.* Contribution of cocoa agroforestry systems to family income and domestic consumption: looking toward intensification. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 88, p. 957-981, 2014.

CLOUGH, Y.; FAUST, H.; TSCHARNTKE, T. Cacao boom and bust: sustainability of agroforests and opportunities for biodiversity conservation. **Conservation Letters**, [s. l.], v. 2, n. 5, p. 197-205, 2009.

COLLI-SILVA, M. *et al.* Wild or introduced? Investigating the genetic landscape of cacao populations in South America. **Ecology and Evolution**, [s. l.], v. 15, n. 7, p. e71746, 2025.

COSLOVSKY, S. **Oportunidades para aprimoramento da cacauicultura na Amazônia brasileira**. [S. l.]: Amazônia 2030/Infloresta, 2023.

CRUZ, B. G. A.; ROCHA, C. G. S. Mudanças nas práticas de agricultores de cacau orgânico certificado no Sudoeste paraense, Amazônia Oriental. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 8, n. 6, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662197049/html/>. Acesso em: 10 maio 2025.

DEHEUVELS, O. *et al.* Biodiversity is affected by changes in management intensity of cocoa-based agroforests. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 88, p. 1081-1099, 2014.

FERRONATO, M. L.; MAIA, E. **Plantei árvores e um rio nasceu: a restauração ecológica pela agricultura familiar na Amazônia**. Curitiba: Dialética, 2023.

FOLHES, R. T.; SERRA, A. B. Os efeitos da concorrência de trajetórias tecnológicas na economia cacaueteira paraense sobre as promessas de sustentabilidade do setor: um estudo a partir da Transamazônica, Pará, Brasil. **Papers do NAEA**, Belém, v. 1, n. 1, p. 1-23, 2023.

FRANZEN, M.; MULDER, B. M. Ecological, economic and social perspectives on cocoa production worldwide. **Biodivers Conserv** [s. l.], v. 16, p. 3835-3849, 2007.

FUJI OIL GROUP. Sustainability Report 2024. **Fujioil**, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.fujioil.co.jp/en/sustainability/download/>. Acesso em: 15 set. 2025.

GAMA-RODRIGUES, A. C. *et al.* Cacao-based agroforestry systems in the Atlantic Forest and Amazon biomes: An ecoregional analysis of land use. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 194, p. 103270, 2021.

- GARRET, R. *et al.* Transformative changes are needed to support socio-bioeconomies for people and ecosystems in the Amazon. **Nat Ecol Evol**, [s. l.], v. 8, p. 1815-1825, 2024.
- GODAR, J.; TIZADO, E. J.; POKORNY, B. Who is responsible for deforestation in the Amazon? A spatially explicit analysis along the Transamazon Highway in Brazil. **Forest Ecology and Management**, [s. l.], v. 267 p. 58-73, 2012.
- GOLD, M.; GODSEY, L; JOSIAH, S. Markets and marketing strategies for agroforestry specialty products in North America. **Agroforestry Systems**, [s. l.], v. 61, p. 371-384, 2004.
- HEMING, N. M. *et al.* Cabruca agroforestry systems reduce vulnerability of cacao plantations to climate change in southern Bahia. **Agron. Sustain. Dev.**, [s. l.], v. 42, n. 48, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-022-00780-w>. Acesso em: 10 maio 2025.
- HOOPEN, G. M. ten; MOTILAL, L. A.; BEKELE, F. L. The role of agroforestry systems in reconciling food and cocoa (*Theobroma cacao* L.) and coffee (*Coffea* Spp. L.) production in a changing environment. **Trop. Agric.**, [s. l.], v. 96, p. 98-109, 2019.
- HUGGINS, C.; BISHWAJIT, G. Enabling conditions for nature-based solutions for climate adaptation in the Guinean Forests of West Africa: Evidence from Côte d'Ivoire, Ghana, and Guinea. **The Journal of Environment & Development**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 707-733, 2025.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- IBGE. **Indicadores IBGE**: levantamento sistemático da produção agrícola: estatística da produção agrícola. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.
- ICRAF. Agrofloresta. **Icraf**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://www.cifor-icraf.org/pt-br/research/topic/agrofloresta/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- IGAWA, T. K.; TOLEDO, P. M.; ANJOS, L. J. S. Climate change could reduce and spatially reconfigure cocoa cultivation in the Brazilian Amazon by 2050. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 17, n. 1, e0262729, 2022.
- JAGORET, P.; DEHEUVELS, O.; BASTIDE, P. Sustainable cocoa production. Learning from agroforestry. **Perspective**, [s. l.], n. 27, p. 1-4, 2014.

KÖHLER, M. *et al.* Cacao trees under different shade tree shelter: effects on water use. **Agroforestry systems**, [s. l.], v. 88, n. 1, p. 63-73, 2014.

KRUMBIEGEL, K.; TILLIE, P. Sustainable practices in cocoa production. The role of certification schemes and farmer cooperatives. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 222, p. 108211, 2024.

LANAUD, C. *et al.* A revisited history of cacao domestication in pre-Columbian times revealed by archaeogenomic approaches. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 2972, 2024.

LEITE, J. B. V. *et al.* Comportamento produtivo de cacau no semiárido do Brasil. **Agrotrópica**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 85-90, 2012.

LOCK, W.; ALEXANDER, A. Sustainable development frontiers: Is 'sustainable' cocoa delivering development and reducing deforestation?. **Development and Change**, [s. l.], v. 54, n. 4, p. 691-713, 2023.

LUCENA, H. D.; PARAENSE, V. C.; MANCEBO, C. H. A. Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal com cacau e essências florestais de alto valor comercial em Altamira-PA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 73-84, 2016.

LUNELLI, J. Experiência da Cooperativa de Produtos Orgânicos do Xingu (COPOXIN), Brasil Novo, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 1-6, 2015.

MATTALIA, G. *et al.* Contribution of cacao agroforestry versus mono-cropping systems for enhanced sustainability. A review with a focus on yield. **Agroforestry Systems**, [s. l.], v. 96, n. 7, p. 1077-1089, 2022.

MELLO, D. *et al.* **Dimensões de gênero nas mudanças climáticas na Amazônia: dimensões de gênero nas mudanças climáticas na Amazônia**. Bogor: CIFOR; Nairobi: World Agroforestry, 2025. (Documento de trabalho n. 56).

MENDES, F. T. **A sustentabilidade socio-econômica das áreas cacaeiras na Transamazônica: uma contribuição ao desenvolvimento regional**. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

MENDONÇA, L. L.; JARDIM, I. N. Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais estabelecidos na Gleba Assurini, Altamira-PA. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, [s. l.], p. 2018, 2017.

- MIDDENDORP, R. S., VANACKER, V.; LAMBIN, E.F. Impacts of shaded agroforestry management on carbon sequestration, biodiversity and farmers income in cocoa production landscapes. **Landscape Ecol.**, [s. l.], v. 33, p. 1953-1974, 2018.
- MILLARD, E. Incorporating agroforestry approaches into commodity value chains. **Environmental Management**, [s. l.], v. 48, p. 365-377, 2011.
- MONDELEZ. Mondelēz International's Near-term 2030 Targets and 2050 Net-Zero Targets. **Mondelēz International**, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://ir.mondelezinternational.com/node/28526/pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.
- MORAN, E. F. Roads and Dams: Infrastructure-Driven Transformations in the Brazilian Amazon. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. XIX, n. 2, p. 207-220, 2016.
- MORDOR INTELLIGENCE. Cocoa beans market size & share analysis: growth trends & forecasts (2025-2030). **Mordor Intelligence**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/cocoa-beans-market>. Acesso em: 12 out. 2025.
- MORTIMER, R.; SAJ, S.; DAVID, C. Supporting and regulating ecosystem services in Cacao Agroforestry Systems. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 92, p. 1639-1657, 2018.
- MÜLLER, M. W.; GAMA-RODRIGUES, A. C. **Sistemas agroflorestais com cacaueiro: ciência, tecnologia e manejo do cacaueiro**. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 2007. p. 246-271.
- NAHON, S. M. R. *et al.* Impact of Agroforestry Practices on Soil Microbial Diversity and Nutrient Cycling in Atlantic Rainforest Cocoa Systems. **Int. J. Mol. Sci.**, [s. l.], v. 25, p. 11345, 2024.
- NAIR, P. K. R.; GARRIT, D. (ed.) **Agroforestry: the future of global land use**. New York: Springer, 2012.
- NAIR, P. K. R.; KUMAR, B. M.; NAIR, V. D. Classification of agroforestry systems. In: NAIR, P. K. R. (ed.). **An introduction to agroforestry: four decades of scientific developments**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 29-44.
- NESTLÉ. **Non-financial Statement 2024**. [S. l.]: Nestlé, 2024. Disponível em: <https://www.nestle.com.br/sites/g/files/pydnoa436/files/2025-08/non-financial-statement-2024.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

NIETHER, W. *et al.* Below-and aboveground production in cocoa monocultures and agroforestry systems. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 657, p. 558-567, 2019.

NIETHER, W. *et al.* Cocoa Agroforestry Systems versus Monocultures: A Multi-Dimensional Meta-Analysis. **Environmental Research Letters**, [s. l.], v. 15, n. 13, e104085, 2020.

NOTARO, M.; DEHEUVELS, O.; GARY, C. Participative design of the spatial and temporal development of improved cocoa agroforestry systems for yield and biodiversity. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 132, p. 126395, 2022.

OFORI-BAH, A.; ASAFU-ADJAYE, J. Scope economies and technical efficiency of cocoa agroforestry systems in Ghana. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 70, n. 8, p. 1508-1518, 2011.

OLIVEIRA, E. **Pará: o retorno do cacau à sua origem**. Belém: Ceplac, 1981.

PANCHOLI, R. *et al.* The role of agroforestry systems in enhancing climate resilience and sustainability-a review. **Int. J. Environ. Clim. Change**, [s. l.], v. 13, n. 11, p. 4342-4353, 2023.

PARÁ. **Decreto nº 1.379, de 3 de setembro de 2015**. Cria o Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado do Pará – PRA/PA e dá outras providências. Belém: Assembleia Legislativa, [2015]. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/6673>. Acesso em: 18 jun. 2025.

PARAENSE, V. C. *et al.* Viabilidade econômica de cacauzeiros em sistemas agroflorestais no projeto de desenvolvimento sustentável Virola Jatobá, Anapu – PA. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 8, n. 9, p. 63270-63285, 2022.

PENEIREIRO, F. M. *et al.* **Apostila do educador agroflorestal: introdução aos sistemas agroflorestais - um guia técnico**. Rio Branco: Parque Zoológico da Universidade Federal do Acre, s.d.

PÉREZ-FLORES, J. *et al.* Leaf litter and its nutrient contribution in the cacao agroforestry system. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 92, p. 365-374, 2018.

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e a arte da agricultura: um manifesto Chayanoviano**. São Paulo: Editora Unesp, 2016.

POKORNY, B. *et al.* **Smallholders, Forest Management and Rural Development in the Amazon**. [S. l.]: Routledge, 2010.

POKORNY, B. *et al.* From large to small: Reorienting rural development policies in response to climate change, food security and poverty. **Forest Policy and Economics**, [s. l.], v. 36, p. 52-59, 2013.

PORRO, R. **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

PORRO, R. *et al.* Agroforestry in the Amazon region: a pathway for balancing conservation and development. *In*: NAIR, P. K. R.; GARRIT, D. (ed.). **Agroforestry: the future of global land use**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012. p. 391-428.

PRETTY, J. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society: biological sciences**, [s. l.], v. 363, n. 1491, p. 447-465, 2008.

PUMARIÑO, L. *et al.* Effects of agroforestry on pest, disease and weed control: A meta-analysis. **Basic and Applied Ecology**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 573-582, 2015.

RAINFOREST ALLIANCE. Certificação de Agricultura Sustentável. **Rainforest Alliance**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://www.rainforest-alliance.org/pt-br/para-empresas/certificacao/certificacao-de-agricultura-sustentavel/>. Acesso em: 12 out. 2025.

RESEARCH AND MARKETS. Industrial Chocolate - Global Strategic Business Report. **Research and Markets**, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4805835/industrial-chocolate-global-strategic-business>. Acesso em: 10 out. 2025.

ROCHA, C. G. S. **Reprodução social e práticas socioprodutivas de agricultores familiares do Pará**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

ROCHA, C. G. S.; ALMEIDA, J. P. Lógicas de reprodução social, trajetórias produtivas e gestão do meio natural de agricultores familiares no sudoeste do Pará, Brasil. **Novos Cadernos NAEA**. Belém, v. 16, n. 1, p. 149-172, 2013.

SABLAYROLLES, P.; ROCHA, C. G. S. (org.). **Desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Transamazônica**. Belém: AFATRA, 2003.

SAJ, S. *et al.* Lessons learned from the long-term analysis of cacao yield and stand structure in central Cameroonian agroforestry systems. **Agricultural systems**, [s. l.], v. 156, p. 95-104, 2017.

SANTOS, P. Z. F. *et al.* Cocoa agroforestry in Brazil through a public-private partnership. **Agroforestry at Work**, [s. l.], v. 62, p. 73-79, 2024.

SCHMINK, M. *et al.* From contested to 'green'frontiers in the Amazon? A long-term analysis of São Félix do Xingu, Brazil. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 377-399, 2019.

SCHNEIDER M. *et al.* Cocoa and total system yields of organic and conventional agroforestry vs. Monoculture systems in a long-term field trial in Bolivia. **Experimental Agriculture**, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 351-374, 2017.

SCHROTH, G. *et al.* Commodity production as restoration driver in the Brazilian Amazon? Pasture re-agro-forestation with cocoa (*Theobroma cacao*) in southern Pará. **Sustainability Science**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 277-293, 2016.

SERRA, A. B. **Family farming in the Amazon: a dead end or the way ahead for sustainable development? A case study from the Trans-Amazon highway in Brazil.** 2019. Tese (Doutorado) – Universität Freiburg, Breisgau, 2019.

SILVA, A. S. O. *et al.* Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal no município de Breu Branco-PA. **InterEspaço: revista de geografia e interdisciplinaridade**, São Luís, v. 4, n. 13, p. 169-183, 2018.

SILVA, I. C. Agrossilvicultura do cacaueiro no estado do Pará: pupunheira e açaizeiro como fontes adicionais de renda. *In*: SILVA, I. C. **Sistemas Agroflorestais: conceitos e métodos**. Itabuna: SBSAF, 2013. p. 281-308.

SILVA NETO, P. J. **Sistema de produção de cacau para a Amazônia brasileira**. Belém: Ceplac, 2001.

SMITH, N. J. H. Influências culturais e ecológicas na produtividade agrícola ao longo da Transamazônica. **Acta Amazonica**, Boa Vista, v. 7, n. 1, p. 23-38, 1977.

SOMARRIBA, E. *et al.* Analysis and design of the shade canopy of cocoa-based agroforestry systems. **Burleigh Dodds Science Publishing**, [s. l.], p. 1-32, 2018.

SONWA, D. J. *et al.* Plant diversity management in cocoa agroforestry systems in West and Central Africa: effects of markets and household needs. **Agroforest Syst**, [s. l.], v. 88, p. 1021-1034, 2014.

SOUZA, C. M.; SOUZA, M. C. O. B. Entre esperanças e desafios: os nordestinos na colonização da Transamazônica na década de 1970. **Cadernos do Ceom**, Chapecó, v. 34, n. 55, p. 99-112, dez. 2021.

TERASAWA, V. P. P.; GONÇALES FILHO, M.; ALMEIDA, A. P. de. Viabilidade econômico-financeira de sistema agroflorestal no Pará-Brasil: estudo de caso em Concórdia do Pará. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 10, e190111032341, 2022.

TORRES, B. F.; BRAGA, D. P. P.; VIDAL, E. O papel das mulheres e o cacau agroflorestal na Transamazônica paraense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: CONCILIANDO PESSOAS E EVOLUINDO PARADIGMAS, 12., 2021, Piracicaba. **Anais [...]**. Piracicaba: CBSA, 2021. p. 1-12.

TROPICAL FOREST ALLIANCE. **Proforest and CDP, company landscape engagement for cocoa sustainability**: progress and the path forward. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: https://www.proforest.net/fileadmin/uploads/proforest/Global_Study_Cocoa_Brief_Jan_23.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

VAAST, P.; SOMARRIBA, E. Trade-offs between crop intensification and ecosystem services: the role of agroforestry in cocoa cultivation. **Agroforest Syst**, [s. l.], v.88, p. 947-956, 2014.

VENTURIERI, A. *et al.* The Sustainable Expansion of the Cocoa Crop in the State of Pará and Its Contribution to Altered Areas Recovery and Fire Reduction. **Journal of Geographic Information System**, [s. l.], v. 14 n. 3, p. 294-313, 2022.

WALDRON, A.; JUSTICIA, R.; SMITH, L. E. Making biodiversity-friendly cocoa pay: combining yield, certification, and REDD for shade management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 361-372, 2015.

WCF *et al.* Currículo de Sustentabilidade do Cacau. **World Cocoa Foundation, Cocoa Action Brasil**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://worldcocoafoundation.org/storage/files/curriculo-de-sustentabilidade-do-cacau-dezembro-2021.pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.

WCF *et al.* Manual de Implementação do Currículo de Sustentabilidade do Cacau. **World Cocoa Foundation, Cocoa Action Brasil**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://worldcocoafoundation.org/storage/files/manual-de-implementacao-do-curriculo-de-sustentabilidade-do-cacau-abr23.pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.

WCF CocoaAction Brasil: Mapa de projetos. Apresentação institucional. **Plataforma Transamazônica**, [s. l.], s.d. Disponível em: https://plataformatransamazonica.org/wp-content/uploads/2022/09/CocoaAction_MapadeProjetos_Cadeia-do-Cacau.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

WCF; ARAPYAUÍ; WRI. **Viabilidade econômica de sistemas produtivos com cacau: Cabruca, Pleno Sol e Sistemas Agroflorestais nos estados da Bahia e do Pará**. [S. l.: s. n.], 2021.