

Consultoria realizada no âmbito do Contrato nº BR FY25 123,
firmado entre Semear Consultoria e Assessoria Socioambiental e
The Nature Conservancy Brasil (TNC)

PRODUTO B:

Relatório da coleta de dados primários, contendo as informações
coletadas, dados comparativos, discussão dos resultados,
conclusão e recomendações, referente ao serviço 3.

Brasília, setembro de 2025.

“Diagnóstico técnico comparativo dos sistemas produtivos com cacau no território da transamazônica e recomendações para sustentabilidade”.

Relatório Final. Brasília. The Nature Conservancy (TNC). 2025. 106 pp.

Autores:

Semear Consultoria Socioambiental:

Oscar Sarcinelli

Marcio Arthur Oliveira de Menezes

Flavio Quental Rodrigues

Colaboradores e Revisores da TNC.

Rodrigo Freire

*Líder de Área Privadas na Amazônia
Brasileira*

Martin Ewert

*Coordenado de Agricultura Familiar e
Sistemas Regenerativos*

Humberto Pires

*Especialista em Sistemas
Agroflorestais*

Thaís Maier

Especialista em gestão de Projetos

SUMÁRIO

1. Introdução e justificativa.....	09
2. Objetivos da pesquisa.....	12
3. Resumo das atividades realizadas - Produto A.....	13
4. Síntese do que foi realizado no período a que se refere este Relatório Técnico - Produto B.....	15
5. Resultados.....	16
5.1 Caracterização socioeconômica dos principais tipos de produtores de cacau mais representativos para a região da Transamazônica.....	16
5.2 Caracterização dos sistemas de produção de cacau mais representativos na Transamazônica.....	23
5.3 O processo de beneficiamento (fermentação e secagem) das amêndoas de cacau.....	48
5.4 Uso de tecnologia na produção de cacau da Transamazônica	51
5.5 Fatores influenciam a decisão dos cacauicultores a adotar sistemas mais biodiversos.....	53
5.6 Tipologia dos sistemas de produção de cacau na região da Transamazônica, a partir do nível tecnológico adotado pelos produtores.....	62
5.7 Estratégias de acesso a mercados, oportunidades e tendências, riscos e desafios para os diferentes sistemas de produção identificados.....	67
5.8 <i>Percepção e engajamento dos produtores com relação às boas práticas do Currículo de Sustentabilidade do Cacau (CSCacau).....</i>	<i>77</i>
6. Recomendações estratégicas para ampliar a adoção de SAFs de cacau na região da Transamazônica.....	80
7. Referências.....	85
8. Anexos.....	86

SIGLAS

APP	Áreas de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
Coopatrans	Cooperativa Agroindustrial da Transamazônica
Coopercau	Cooperativa dos Produtores de Cacau e Desenvolvimento Agrícola da Amazônia
COOPOAM	Cooperativa de Produtos Orgânicos da Amazônia
CPOTX	Cooperativa Central de Produção Orgânica da Transamazônica e Xingu
CSCACAU	Currículo de Sustentabilidade do Cacau
EMATER-PA	Empresa de Assistência Técnica Rural do Estado do Pará
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFLOR-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
ONG	Organização Não Governamental
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PROCACAU	Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Cacaucultura
RL	Reserva Legal
SAF	Sistemas Agroflorestais
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
UFPA	Universidade Federal do Pará

TABELAS

Tabela 1.	Número de estabelecimentos, área média dos estabelecimentos, número de estabelecimentos dedicados a cacauicultura, área média de estabelecimentos dedicados à cacauicultura nos municípios da transamazônica paraense.
Tabela 2.	Área colhida, quantidade produzida (amêndoas), produtividade média e valor da produção da cultura do cacau nos municípios da Transamazônica paraense.
Tabela 3.	Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em "Sistema Híbrido Seminal", na região da Transamazônica, sem beneficiamento das amêndoas.
Tabela 4.	Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em "Sistema Híbrido Seminal" na região da Transamazônica, com beneficiamento das amêndoas.
Tabela 5.	Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em "Sistema Clonal" na região da transamazônica, com irrigação e beneficiamento das amêndoas.
Tabela 6.	Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em "Sistema Orgânico", com beneficiamento na região da Transamazônica.
Tabela 7.	Custo de beneficiamento do cacau fino

FIGURAS

Figura 1.	(A, B) Sistema de irrigação por microaspersão em área de produção de lavoura clonal, na Fazenda Panorama, em Uruará.
Figura 2.	(A) Plantio híbrido seminal sombreado em 30%; e (B) sombreamento da lavoura com essências florestais, em propriedade localizada na Agrovila Tiradentes, em Medicilândia.
Figura 3.	(A, B) Sombreamento provisório da lavoura com bananeiras em propriedade localizada na Agrovila Tiradentes, em Medicilândia.
Figura 4.	Croqui do "Sistema Híbrido Seminal" de produção de cacau consorciado com espécies frutíferas e essências florestais proposto pelo IDEFLOR-Bio para a região da Transamazônica.
Figura 5.	(A, B) Sombreamento provisório da lavoura com bananeiras na propriedade Fazenda Panorama, em Uruará.
Figura 6.	Plantio híbrido seminal em "Sistema Orgânico", em Pacajá, localizado no assentamento Bom Jardim
Figura 7.	Cocho para fermentação (a) e barcaça para secagem das amêndoas de cacau (b) na propriedade do Sr. Élio Trevisan, em Medicilândia.

QUADROS

Quadro 1.	Calendário de atividades na produção de cacau na região da Transamazônica.
Quadro 2.	Tipos de podas e recomendação de realização destas operações dentro das lavouras de cacau clonal..
Quadro 3.	Recomendações técnicas de adubação nas diferentes etapas da lavoura cacauzeira na região da Transamazônica.
Quadro 4.	Recomendações de controle fitossanitário nas diferentes etapas da lavoura cacauzeira na região da Transamazônica
Quadro 5.	Adubação nas diferentes etapas da lavoura de cacau orgânico na região da transamazônica.
Quadro 6.	Recomendações de controle fitossanitário nas diferentes etapas da lavoura de cacau orgânico na região da Transamazônica.
Quadro 7.	Uso de tecnologias no cultivo cacauzeiro.
Quadro 8.	Quadro-resumo apresentando os tipos de produtores e sistemas de sistemas de produção de cacau na região da transamazônica.
Quadro 9.	Nível de conhecimento e aplicação dos produtores em relação às práticas do Currículo de Sustentabilidade do Cacau

APRESENTAÇÃO

A cacauicultura ocupa um papel central no desenvolvimento econômico e social dos municípios localizados na região da Transamazônica, no Estado do Pará, e se destaca como uma das principais atividades agrícolas tanto para agricultores familiares, quanto para médios e grandes produtores.

Incentivos econômicos e assistência técnica da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) têm sido responsáveis pela expansão da produção de cacau nessa região desde os anos de 1980, e veio se consolidando entre os produtores como um sistema de cultivo biodiverso, onde as plantas de cacau são consorciadas e sombreadas com outras espécies florestais nativas. Entretanto, nos últimos 10 anos, o aumento do preço do cacau *commodity* no mercado internacional e a chegada de pacotes tecnológicos para produção de cacau baseados em monocultivo, irrigação e intensa adubação química, tem se propagado rapidamente entre os produtores pela região.

A cacauicultura na Transamazônica, quando desenvolvida com base em sistemas biodiversos e boas práticas agrícolas, promove a conservação florestal, reduz a necessidade de desmatamento e pode ser utilizada como estratégia legal para recomposição de áreas protegidas, conciliando produção, renda e conservação ambiental. Desta forma, a expansão desordenada dos “novos” sistemas de produção de cacau em monocultivo, colocam em risco fatores importantes para a sustentabilidade da produção na Amazônia.

Este relatório apresenta os principais resultados de uma pesquisa realizada com produtores, técnicos e instituições dos municípios da Transamazônica, visando compreender como fatores ambientais, socioeconômicos e tecnológicos influenciam a produtividade e a sustentabilidade das lavouras de cacau. O estudo também analisa as variáveis que orientam a decisão dos produtores em adotar sistemas mais biodiversos, bem como os desafios e oportunidades trazidos pelas novas exigências de qualidade e rastreabilidade do mercado. A partir dessa análise, são propostas recomendações estratégicas para incentivar, apoiar e fortalecer sistemas de produção de cacau mais biodiversos, capazes de aliar ganhos econômicos a benefícios socioambientais, contribuindo tanto para a rastreabilidade e o *compliance* da cadeia de valor às boas práticas de sustentabilidade na cadeia de valor do cacau, como também para o ganho de competitividade regional e a inserção da cacauicultura na agenda nacional de sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O estado do Pará lidera a produção nacional de cacau, concentrando mais de 53% do volume total colhido no Brasil (MAPA, 2022). Esse protagonismo é resultado de um processo histórico de incentivo à cacauicultura iniciado na década de 1970, com destaque para o Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Cacauicultura no Pará (PROCACAU).

Atualmente, a cacauicultura está presente em quatro regiões paraenses, sendo a Transamazônica, região que concentra mais de 5.800 cacauicultores, a principal produtora e responsável por 45% da produção nacional (SEDAP Pará, 2024). Nesta região, a cacauicultura é praticada majoritariamente em Sistemas Agroflorestais (SAF), combinando a produção de cacau em consórcio com outras espécies nativas e exóticas.

De acordo com o trabalho de Menezes et al (2024), enquanto os SAF predominam entre agricultores familiares, nos assentamentos rurais e entre os médios produtores, os sistemas de monocultivo, mais intensivos, tecnificados e baseados em clones de alto rendimento, têm crescido exponencialmente nos últimos 15 anos, sobretudo entre médios e grandes produtores.

A cadeia produtiva do cacau na região movimenta significativamente a economia local e se apresenta estruturada entorno de cooperativas de produtores que apoiam a produção e comercialização do cacau; de empresas moageiras que compram grandes volumes de cacau e, mais recentemente, começaram a surgir empreendimentos e marcas regionais artesanais de chocolate fino e experiências com turismo rural, consolidando a cacauicultura como vetor de identidade territorial e diversificação econômica.

A cacauicultura pode ser incentivada como instrumento de conservação florestal na Transamazônica, sobretudo quando praticada em sistemas agroflorestais e orientada pelas boas práticas agrícolas e ambientais, promovendo a compatibilização entre geração de renda, preservação e conservação ambiental, e ser utilizada como estratégia legal para recomposição de áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme previsto no Art. 66 da Lei nº 12.651/2012.

Entretanto, apesar dos ganhos de produtividade decorrentes dos investimentos para expansão da cacauicultura da região observados nos últimos anos, a adoção em larga escala das boas práticas de produção sustentável e o ganho de qualidade na produção das amêndoas, principalmente no que se refere à fermentação e secagem adequadas para produção de cacau fino, ainda são desafios importantes na região.

Neste contexto de plena expansão da lavoura cacaueteira nos municípios da região da Transamazônica paraense e da ampla substituição dos cultivos biodiversos em direção a lavouras em monocultivo, altamente tecnificados, dependentes de insumos externos e irrigação, este trabalho busca, com base nesse enredo, responder às seguintes perguntas:

a. Quais são os tipos de sistemas de produção de cacau mais representativos nos municípios da Transamazônica e quais suas características produtivas?

b. Quais são os riscos, oportunidades e desafios de comercialização e acesso a mercados para cada tipo de produtor identificado?

c. Quais são os fatores que levam ao engajamento dos produtores para adoção de sistemas de produção mais sustentáveis e biodiversos?

d. Como os “atores-chave” (cooperativas, instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural/Ater, empresas e ONGs) da cadeia produtiva do cacau na região percebem a acessibilidade dos produtores aos indicadores de sustentabilidade do Currículo de Sustentabilidade do Cacau (CSCacau)?

Para responder estas perguntas, esse trabalho se propõe a identificar e caracterizar os principais tipos de sistemas produtivos de cacau encontrados na região e a compreender, através de entrevistas com cacauicultores e com “atores-chave” da cadeia de valor regional do cacau, quais são os principais desafios relacionados ao acesso a mercados, à adoção de boas práticas, ao beneficiamento e à incorporação de padrões de rastreabilidade estabelecidas no âmbito da cadeia produtiva.

Este estudo possibilitou mapear e qualificar os modelos de cultivo de cacau, destacando práticas sustentáveis que podem ser replicadas e promovidas. A partir da avaliação da eficácia dos indicadores de sustentabilidade e da percepção dos agricultores, será possível orientar

iniciativas na região de forma mais assertiva, conciliando conservação ambiental com a geração de renda e o fortalecimento social dos agricultores da região. A análise dos riscos e oportunidades associados a cada modelo produtivo também fornecerá subsídios para mitigar impactos ambientais e fortalecer a cadeia de valor do cacau.

2. OBJETIVOS DA PESQUISA

- 2.1 Tipificar e caracterizar os diferentes sistemas de cacauicultura praticados na região da Transamazônica paraense, incluindo informações sobre manejo, insumos, tecnologias utilizadas, infraestrutura de beneficiamento e principais custos de produção;
- 2.2 Identificar riscos, oportunidades e principais desafios enfrentados pelos diferentes tipos de cacauicultores para comercialização e acesso a mercados;
- 2.3 Identificar a percepção dos agricultores sobre a adoção das boas práticas de sustentabilidade do CSCacau e os principais fatores que inibem a disseminação de sistemas de produção mais biodiversos;
- 2.4 Elaborar recomendações técnicas que apoiem o fortalecimento e a disseminação de sistemas de produção de cacau mais biodiversos e alinhados às oportunidades relacionadas à rastreabilidade e sustentabilidade na cadeia de valor do cacau;

3. RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS - PRODUTO A.

No relatório técnico descrito no **Produto A**, intitulado "*Relatório da etapa de coleta de dados secundários, contendo metodologia de coleta de informações, fontes e comparativo entre formas de cultivo de cacau*", foram apresentados, discutidos, e validados o plano de trabalho, o cronograma de realização das atividades, a metodologia para execução das atividades de campo e os objetivos da pesquisa pela equipe da *The Nature Conservancy Brasil (TNC)*.

Além disso, realizou-se a contextualização da problemática a ser trabalhada na região da Transamazônica, elaborou-se, a partir da revisão de dados secundários, uma "pré-tipologia" de cacauicultores estabelecidos na região para orientar os trabalhos de coleta de informações e, por fim, confeccionaram-se três roteiros de entrevistas utilizados durante a etapa de coleta de informações em campo com cacauicultores e "agentes-chave" da cadeia regional do cacau.

Adotou-se como base metodológica o referencial do Diagnóstico de Sistemas Agrários (Dufumier, 2010), que propõe a identificação, caracterização e categorização de diferentes tipos de produtores a partir de suas estratégias de uso da terra, perfil socioeconômico e práticas produtivas. Essa abordagem possibilita analisar a diversidade agrária de uma região e orientar intervenções mais efetivas conforme os perfis produtivos existentes. Além disso, foi incorporada à metodologia do Diagnóstico Rápido Participativo/DRP (SEADI, 2006), com uso de ferramentas como entrevistas semiestruturadas, mapas, observações e caminhadas exploratórias para captar rapidamente as dinâmicas sociais, produtivas e institucionais da região. Essa combinação metodológica visa integrar dados quantitativos e qualitativos, promovendo uma análise contextualizada da realidade da produção de cacau na região.

Os roteiros de entrevistas construídos para orientar a coleta de dados e informações em campo foram:

- (i) Um voltado a técnicos e "agentes-chave" do desenvolvimento rural (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará/EMATER, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira/CEPLAC, ONGs,

cooperativas), com foco na tipificação dos sistemas e nos desafios institucionais da cadeia do cacau;

- (ii) Um segundo direcionado a produtores de diferentes perfis, com ênfase nas práticas produtivas, custos, rendimento e vínculos com o mercado; e,
- (iii) Um terceiro para cooperativas e compradores, com foco nas exigências de mercado, estratégias de agregação de valor e difusão de boas práticas.

Esses instrumentos subsidiaram a etapa de coleta de dados e informações realizada em campo nos municípios de Altamira, Brasil Novo e Medicilândia, além da entrevista *online* com o produtor de cacau orgânico no município de Pacajá, cujos resultados irão compor o relatório técnico **Produto B**.

4. SÍNTESE DO QUE FOI REALIZADO NO PERÍODO A QUE SE REFERE ESTE RELATÓRIO TÉCNICO - PRODUTO B

Neste relatório técnico “Produto B”, denominado “*Relatório da coleta de dados primários, contendo as informações coletadas, dados comparativos, discussão dos resultados, conclusão e recomendações*”, são apresentadas informações coletadas em campo durante as atividades e entrevistas realizadas nos municípios de Altamira, Medicilândia, Brasil Novo, Uruará e Pacajá, que ocorreram no período de 13 e 23 de julho de 2025.

Entre as atividades de campo, foram realizadas entrevistas com “atores-chave” da cadeia de valor do cacau, incluindo técnicos do desenvolvimento rural regional, dirigentes de cooperativas, pesquisadores, empresários e cacauicultores. Os objetivos principais dessa atividade, foram: a. Identificar os tipos de sistemas de produção de cacau mais representativos nos municípios da região; b. Os fatores que influenciam a adoção de sistemas mais biodiversos; c. As estratégias de acesso aos mercados pelos diferentes tipos de produtores; d. O engajamento dos produtores para adesão às boas práticas de sustentabilidade da cacauicultura.

Ao todo, foram entrevistados presencialmente e remotamente **25 pessoas que atuam diretamente em diferentes elos da cadeia de valor do cacau nos municípios da região, sendo nove delas produtores de cacau**. Além disso, também foram consultados documentos e manuais técnicos elaborados pela CEPLAC com recomendações de manejo e tratos culturais para o cultivo do cacau. As informações coletadas foram organizadas em planilhas eletrônicas e as informações das entrevistas documentadas. Os resultados das análises embasaram a elaboração deste Relatório Técnico “Produto B”.

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização socioeconômica dos principais tipos de produtores de cacau mais representativos para a região da Transamazônica.

A cacauicultura na Transamazônica apresenta forte heterogeneidade em termos socioeconômicos, evidenciada tanto pelos dados estatísticos do IBGE, como também por levantamentos oficiais mais recentes realizados pela CEPLAC e por órgãos estaduais do Pará. Além disso, durante as entrevistas, foram coletadas informações *in locus* sobre o manejo das lavouras, os principais custos de produção, as estratégias de acesso a mercados e os principais desafios para os produtores aderirem às boas práticas de sustentabilidade na produção do cacau.

De acordo com Venturieri et al. (2021); IDESAM (2022), até 80% da cacauicultura no Estado do Pará ocorre em áreas de agricultores familiares, muitas delas localizadas em assentamentos de colonização e também de reforma agrária. Na região da Transamazônica esta realidade não é diferente, municípios como Altamira e Novo Repartimento apresentam uma estrutura fundiária baseada em pequenas propriedades e, neste cenário, a adoção de SAFs em consórcio com a lavoura cacauzeira é particularmente estratégica tanto pelo lado da produção, como também pelo lado da sustentabilidade ambiental e social.

Durante a pesquisa, constatou-se a partir da análise de documentos técnicos e das entrevistas, que os produtores regionais de cacau podem ser classificados em três tipos em relação ao tamanho do seu sistema produtivo. Sendo assim, houve consenso de que lavouras de cacau com áreas de produção entre sete e oito hectares, são de “pequenos produtores de cacau”, ao passo que as lavouras de com áreas produtivas entre nove e 40 hectares são de “médios produtores de cacau” e, por fim, as lavouras maiores que 40 hectares são de “grandes produtores”.

Enquanto nas propriedades de médio e grande porte, os sistemas mais intensivos de manejo e tecnificados tem se consolidado, entre os agricultores familiares, os sistemas de produção ainda se caracterizam por baixo nível de mecanização, uso intensivo de mão de obra familiar e

práticas inspiradas na agroecologia como, por exemplo, manejo da regeneração natural para sombreamento, adubação orgânica mínima e a manutenção de alta diversidade vegetal são comuns (SEBRAE et al, 2010).

A estrutura fundiária é um aspecto relevante para compreender as diferenças na produção de cacau existentes entre os municípios analisados na região da Transamazônica paraense. Em Altamira, a configuração fundiária é caracterizada pela grande extensão territorial do município e a predominância de médias e grandes propriedades. Já em Medicilândia, observa-se uma ocupação territorial mista, com áreas urbanas, comunidades agrícolas e agrovilas, refletindo a presença expressiva da agricultura familiar organizada em pequenas e médias propriedades.

No município de Novo Repartimento, destaca-se a presença de assentamentos rurais, com ênfase no assentamento Tuerê, um dos maiores do país, com aproximadamente 241 mil hectares, o que influencia diretamente na configuração fundiária local. A Tabela 1 apresentam informações sobre a estrutura fundiária nos municípios estudados.

Tabela 1. Número de estabelecimentos, área média dos estabelecimentos, número de estabelecimentos dedicados a cacauicultura, área média de estabelecimentos dedicados à cacauicultura nos municípios da transamazônica paraense.

Municípios da transamazônica	Total Estabelec.	Área Média Estabelec.	Estabelec. com Cacau	Área Média estabelec. com Cacau
	unidades	hectares	unidades	hectares
Altamira	3.500	120	1.200	15
Medicilândia	2.800	100	1.800	18
Novo Repartimento	2.200	110	900	16
Uruará	2.600	105	1.000	14

Fonte: MapBiomas Coleção 9 (2024); Cadastro Ambiental Rural - CAR (2024); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE (2019) Censo Agropecuário 2017.

De acordo com os dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE (2017), o tamanho médio dos estabelecimentos rurais em Altamira é de 120 hectares, enquanto em

Novo Repartimento é de cerca de 110, Medicilândia 100 e Uruará 105 hectares, conforme apresentado no relatório técnico A.

No entanto, quando se considera apenas os estabelecimentos que cultivam cacau, a área média das lavouras plantadas é maior em Medicilândia, com área média de 18 hectares, ao passo que em Novo Repartimento a área média é de 16 hectares, Altamira 15 hectares e em Uruará 14 hectares. Essa diferença sugere uma maior especialização e intensificação da cacauicultura no município de Medicilândia.

Os dados da Produção Agrícola Municipal (PAM/IBGE, 2024), apresentados na Tabela 2, reforçam a relevância da cacauicultura na economia regional, evidenciando a expressiva participação de Medicilândia na produção estadual. De acordo com os dados do IBGE (2024), em 2023, o município respondeu por uma área colhida de 46,5 mil hectares e uma produção de 44,1 mil toneladas de amêndoas, com valor de produção superior a R\$ 640 milhões.

Os dados dos municípios de Altamira, Novo Repartimento e Uruará também destacam a importância da cultura para a geração de renda e dinamização das economias locais. A Tabela 2 apresenta dados da PAM no estado do Pará para os municípios da Transamazônica incluindo, a área plantada, a produtividade média de amêndoas secas de cacau e o valor da produção municipal.

Tabela 2. Área colhida, quantidade produzida (amêndoas), produtividade média e valor da produção da cultura do cacau nos municípios da Transamazônica paraense.

Municípios da transamazônica	2023			
	Área colhida	Amêndoas produzidas	Produtividade	Valor da produção
	hectares	toneladas	kg/hectare	mil R\$.ano
Altamira	7.496	7.278	971	101.892,00
Medicilândia	46.503	44.178	950	640.581,00
Novo Repartimento	4.840	5.377	1.111	72.590,00
Uruará	18.786	21.266	1.132	308.357,00
Estado do Pará	152.881	147.584	965	31.526.000,00

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Produção Agrícola Municipal (PAM) (2024).

Os dados oficiais do IBGE apresentam uma produtividade média das lavouras de cacau para os municípios da Transamazônica entrono de 1 mil kg/ha/ano de amêndoas secas, entretanto, durante as entrevistas em campo, tanto os produtores como técnicos de ATER afirmaram encontrar produtividade em algumas lavouras que atingem até 3 mil kg/ha/ano de amêndoas secas em sistema “híbrido seminal” e de até 4 mil kg/ha/ano em lavouras irrigadas a “pleno sol”. Segundo os técnicos entrevistados, entre principais fatores socioeconômicos que influenciam a produtividade e a sustentabilidade das lavouras estão inclusos a disponibilidade de capital para investimentos, a qualificação técnica dos produtores e a existência de redes de apoio, como cooperativas e associações.

Foi possível observar em campo, que os pequenos produtores enfrentam maior dificuldade de acesso a crédito, o que limita a adoção de tecnologias de manejo ou mesmo a compra regular de insumos, enquanto os médios e grandes produtores, embora tenham maior capacidade de investimento, direcionam suas estratégias produtivas para atender às demandas imediatas de empresas moageiras, priorizando rastreabilidade e volume, em detrimento da adoção de sistemas mais biodiversos.

Em propriedades familiares, a lavoura é conduzida majoritariamente com trabalho familiar e de parceiros, por meio de contratos de parceria agrícola, ao passo que nos empreendimentos de maior porte, além de parceiros, há contratação de diaristas e funcionários permanentes para garantir que as etapas de colheita e manejo da lavoura sejam realizadas no momento mais adequado. A escassez de mão de obra especializada, entretanto, é apontada como um gargalo por produtores de diferentes perfis socioeconômicos.

Por fim, apesar da presença de instituições de Assistência Técnica Rural, como CEPLAC, EMATER e organizações da sociedade civil na região, a cobertura ainda é insuficiente para atender à demanda crescente. Muitos produtores relataram que o serviço técnico recebido é mais orientado pelas exigências das empresas compradoras (rastreabilidade, certificações) do que por protocolos de aumento de produtividade ou diversificação produtiva.

5.1.1. Fatores que influenciam a produtividade das lavouras de cacau na região.

A produtividade das lavouras de cacau na Transamazônica resulta de uma interação entre fatores ambientais, de acesso à informação e assistência técnica, tecnológicos, de manejo e socioeconômicos. De acordo com os técnicos entrevistados, do ponto de vista ambiental, destacam-se as diferenças de fertilidade dos solos entre os municípios, uma vez que em Altamira predominam solos mais rasos e menos férteis, exigindo maior uso de insumos e manejo intensivo para manter boas produtividades. Já em Medicilândia e Uruará, os solos são profundos e naturalmente férteis, conhecidos como “terra roxa do Pará”, permitindo níveis de produção satisfatórios mesmo em lavouras com manejo de menor intensificação. A topografia, a profundidade e o histórico de uso dos solos também condicionam a eficiência das práticas agrícolas.

Outro elemento-chave para a produtividade, segundo os entrevistados, é o acesso a assistência técnica especializada. Apesar do aumento dos serviços nos últimos anos, impulsionado por iniciativas de sustentabilidade e rastreabilidade, o número de técnicos ainda é insuficiente para atender à demanda crescente e, segundo técnicos da CEPLAC, EMATER, ONGs e do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio), a grande maioria dos cacauicultores da região não contam com este tipo de orientação técnica com a frequência necessária e, muitas vezes o foco está mais na certificação para atender às exigências do mercado do que em ampliar a produtividade.

A lavoura cacaueira requer atenção o ano todo, incluindo períodos específicos para a realização de podas de manutenção, desbrotas, adubações e controles fitossanitários. O momento adequado para realizar as podas, a adubação adequada das lavouras e o manejo das espécies consorciadas são fatores que dependem de conhecimento técnico para serem realizados de forma adequada. Além disso, as orientações técnicas podem encorajar os cacauicultores da região a planejar sistemas mais biodiversos e o beneficiamento das amêndoas.

Entre os fatores tecnológicos e de manejo, sobressai a adoção de variedades clonais de alto rendimento, a adubação regular, a presença de irrigação e a realização sistemática de podas e tratos culturais. A

lavoura cacaveira demanda pelo menos cinco tipos de podas ao longo de sua formação e produção, incluindo podas de formação, manutenção e sanitárias. Em "Sistemas Híbridos Seminais" consorciados, somam-se podas voltadas à manutenção do sombreamento e do arranjo agroflorestal. De forma geral, recomenda-se uma poda de formação a cada oito meses nos quatro primeiros anos, além de duas podas anuais nos anos seguintes, com controle do sombreamento em torno de 30%.

A presença de irrigação, embora não seja viável para todos os produtores devido ao custo elevado, desempenha papel estratégico durante a estiagem (junho a outubro), sustentando a floração e a frutificação. Os sistemas de irrigação mais utilizados na região, de acordo com os técnicos entrevistados, incluem a microaspersão e o gotejamento (Figura 1).

Figura 1. (A, B) Sistema de irrigação por microaspersão em área de produção de lavoura clonal, na Fazenda Panorama, em Uruará.



Fonte: Fotos coletas em campo durante as atividades realizadas entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

Do ponto de vista socioeconômico, a disponibilidade de mão de obra é um fator determinante. A cacauicultura exige trabalho intensivo ao longo de todo o ano, seja para podas, tratos culturais ou beneficiamento pós-colheita. Produtores familiares recorrem principalmente ao trabalho da família e a contratos de parceria, enquanto médios e grandes produtores combinam parceiros, diaristas e trabalhadores permanentes para conseguir cobrir todas as etapas produtivas.

Por fim, é preciso destacar que existe um *gap* de pesquisas e informações precisas sobre a produtividade das lavouras nos diferentes sistemas de produção de cacau na região, mas dentro do que foi possível verificar a partir dos dados estatísticos do IBGE e das entrevistas de campo é que, quando bem manejadas, as lavouras irrigadas apresentam produtividade entre 3.000 e 4.000 kg/ha/ano de amêndoas secas, ao passo que a produtividade média nos sistemas híbrido seminal sem irrigação variam entre 1.000 e 3.000 kg/ha/ano.

5.2. Caracterização dos sistemas de produção de cacau mais representativos na região da Transamazônica.

Os principais sistemas de produção de cacau na região são:

- I. **“Sistema Híbrido Seminal”**, planejado e incentivado pela CEPLAC;
- II. **“Sistema Clonal”**, introduzido a partir de clones oriundos de variedades do Estado do Espírito Santo por viveiristas e grandes produtores locais; e,
- III. **“Sistema Orgânico”**, resultante da transição agroecológica de lavouras híbrido-seminais, conduzido por cacauicultores que adotaram manejo produtivo diferenciado, baseado em práticas de base agroecológicas e sem uso de insumos químicos.

Na região da Transamazônica, o ciclo de implantação e manejo da lavoura cacaujeira segue um calendário bem definido. Ele se inicia em agosto, quando os produtores realizam a limpeza e o preparo das áreas para o plantio. O plantio se concentra entre setembro e dezembro. Assim que a área é preparada, geralmente em setembro, os produtores introduzem culturas de sombreamento provisório, sendo a banana a mais comum, seguida, mais recentemente, pelo feijão guandu ou pela crotalária.

Durante o mês de outubro são realizadas correções do solo, a abertura e adubação das covas para que, a partir do mês de novembro, com o início das chuvas, seja realizado o plantio efetivo das mudas de cacau, podendo se estender pelos meses de dezembro e janeiro. O Quadro 1 apresenta o calendário anual de atividades na lavoura cacaujeira.

Quadro 1: Calendário de atividades na produção de cacau na região da Transamazônica.

Meses	Atividades
Janeiro	Colheita da "safrinha" (final); Continuidade da "safrinha"; roçadas; inspeção fitossanitária (vassoura-de-bruxa, formigas).
Fevereiro	Safrinha em andamento; podas fitossanitárias; adubação corretiva/aproveitamento de solo úmido; controle preventivo de pragas.

Março	Encerramento da safrinha; enxertia de mudas; manejo de sombreamento; limpeza das áreas de produção na lavoura.
Abril	Roçadas; controle de formigas; podas de manutenção; análise e correção de solo (calagem/fosfatagem).
Maio	Início da safra principal; podas de produção e manutenção; reforço na adubação; início de colheita seletiva.
Junho	Colheita intensa; beneficiamento intensivo.
Julho	Poda de formação e manutenção pós-colheita; controle fitossanitário (vassoura-de-bruxa, podridão parda); adubação de manutenção; roçada; compostagem.
Agosto	Fim da colheita principal; preparo da área para novos plantios (limpeza, marcação e abertura de covas).
Setembro	Plantio de espécies de sombreamento; adubação de base; produção de mudas para plantio de final de ano.
Outubro	Correção e calagem; consórcios com espécies frutíferas e florestais; preparo final para o plantio do cacau.
Novembro	Plantio das mudas de cacau, com início das chuvas; adubação de plantio; monitoramento de pragas.
Dezembro	Colheita da "safrinha" (início); Consolidação do plantio; controle de pragas iniciais (formigas, lagartas); cobertura morta.

Fonte: CEPLAC (2022); Informações fornecidas pelos técnicos e pesquisadores entrevistados.

Durante os meses de dezembro a março também é realizada a colheita da “safrinha” do cacau nas lavouras em estágio produtivo, além de tratamentos culturais rotineiros como as roçadas, o controle fitossanitário e a adubação. No mês de abril, com o fim das chuvas são recomendadas podas de manutenção, o controle de formigas e o controle fitossanitário da lavoura. Durante os meses de maio a agosto é realizada a “colheita principal” onde a produção da lavoura é mais intensa. A colheita tem início no mês de maio, sendo realizada de forma seletiva onde somente os frutos maduros são colhidos. Esta colheita seletiva se repete a cada 10 a 15 dias e se estende por cerca de 12 semanas até o final de julho ou início de agosto. Além da safra principal do cacau, ocorre ao longo do ano uma produção complementar de frutos, que são coletados pelos produtores. O período mais intenso dessa colheita (a “cata”), conhecida como ‘safrinha’, acontece entre os meses de novembro e janeiro.

Por fim, em julho são realizadas podas de manutenção pós-

colheita, controles fitossanitários e roçadas. É importante ressaltar que ao longo do ciclo de vida da lavoura cacaujeira, existem cinco tipos diferentes de podas, que são executadas principalmente durante a estação mais seca do ano. São elas: a poda de formação realizada durante os anos iniciais de desenvolvimento das plantas; as podas de manutenção, feitas para retirar brotos irregulares e aumentar a ventilação e insolação; a poda de produção ou desbrota, que elimina galhos malformados; as podas fitossanitárias, destinadas a remover partes doentes das plantas; e, por fim, a poda de rebaixamento, usada para a renovação das plantas. Em agosto o ciclo recomeça novamente.

O “Sistema Híbrido Seminal” é o mais difundido devido aos incentivos financeiros e de assistência técnica que foram sendo oferecidos na região ao longo das últimas décadas. De acordo com os técnicos e pesquisadores entrevistados, o “Sistema Híbrido Seminal” em consórcio com outras espécies arbóreas para sombreamento é o mais recomendado para a região, uma vez que combina uma alta produtividade (derivadas da seleção de variedades genéticas realizada pela CEPLAC) e, ao mesmo tempo, oferece sombreamento para as plantas de cacau, renda adicional para os agricultores que consorciavam espécies frutíferas e florestais, e incremento para a agrobiodiversidade.

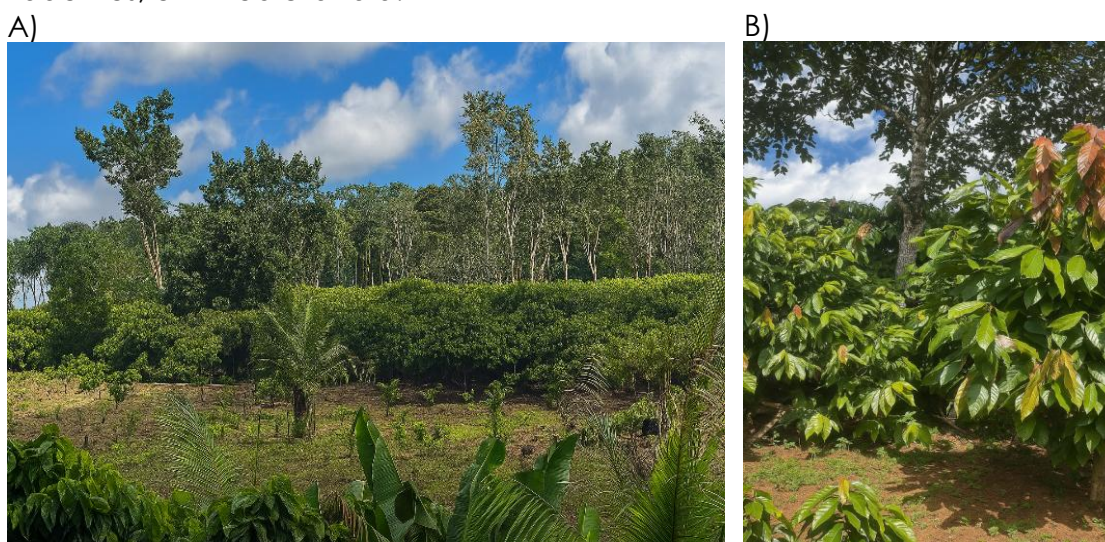
5.2.1. O “Sistema Híbrido Seminal” de produção de cacau na região da Transamazônica

O “Sistema Híbrido Seminal” combina um *mix* de plantas provenientes de sementes híbridas de cacau da Amazônia, compostas por 15 a 20 linhagens melhoradas. Essas sementes são produzidas anualmente pela CEPLAC na região da Transamazônica. Em 2024, os viveiros da instituição comercializaram mais de 12 milhões de mudas de cacau híbrido apenas na região, evidenciando a ampla difusão e importância desse sistema produtivo.

No “Sistema Híbrido Seminal”, recomenda-se o plantio de 1.111 mudas por hectare, em espaçamento de 3m x 3m entre plantas e linhas. Durante essa etapa, é fundamental intercalar diferentes variedades de cacau nas linhas de plantio para garantir que haja polinização cruzada, aumentar a resiliência natural da lavoura contra pragas e doenças, e promover maior produtividade.

Neste sistema, a CEPLAC recomenda o sombreamento provisório e o sombreamento permanente da lavoura, enquanto o sombreamento provisório garante a proteção contra excesso de luz, atua como “quebra-vento” e disponibiliza matéria orgânica para recobrimento do solo enquanto o plantio ainda é recente. Já o sombreamento permanente protege a lavoura adulta contra altas temperaturas e excesso de luz, funciona como “quebra-vento” e ajuda a prevenir a infestação de pragas e doenças decorrentes de excesso de umidade. A Figura 2 representa o sombreamento da lavoura em “Sistema Híbrido Seminal”

Figura 2. (A) Plantio híbrido seminal sombreado em 30%; e (B) sombreamento da lavoura com essências florestais, em propriedade localizada na Agrovila Tiradentes, em Medicilândia.

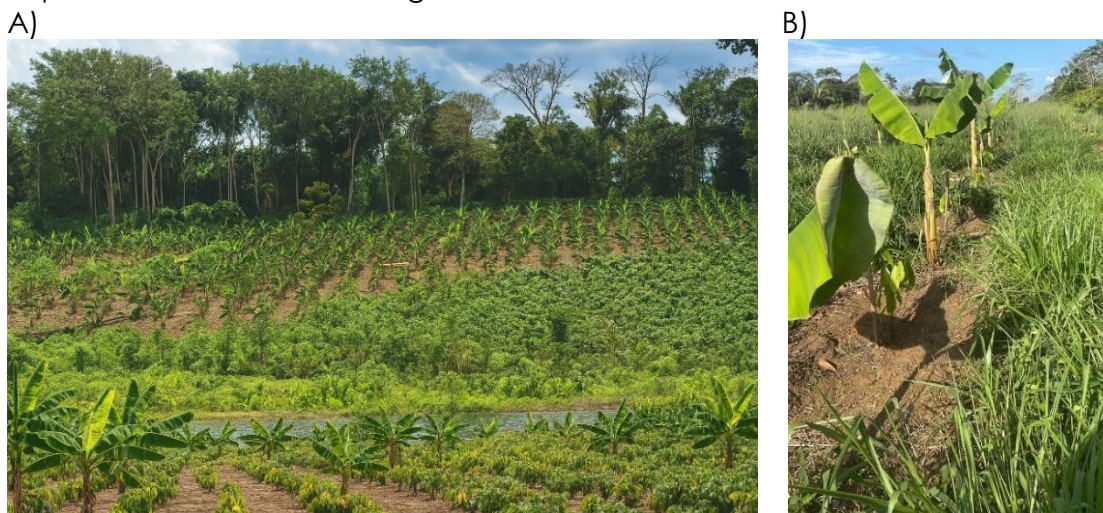


Fonte: Fotos coletas em campo durante as atividades realizadas entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

O sombreamento provisório é realizado principalmente com bananeiras porque são plantas pouco exigentes em termos de tratamentos culturais, crescem rapidamente para sombrear as mudas recém-plantadas e ainda geram renda aos produtores para pagar pelos custos de instalação da lavoura. Outras espécies mencionadas pelos técnicos e que são recomendadas pelos manuais da CEPLAC são o plantio de mandioca, macaxeira ou feijão guandu nas entrelinhas como forma de disponibilizar matéria orgânica e proporcionar cobertura do solo, proteção contra o sol e o vento e disponibilização de nitrogênio para as

mudas plantadas. A Figura 3 apresenta o sistema de sombreamento provisório das mudas de cacau com bananeiras.

Figura 3. (A, B) Sombreamento provisório da lavoura com bananeiras em propriedade localizada na Agrovila Tiradentes, em Medicilândia.



Fonte: Fotos coletas em campo durante as atividades realizadas entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

No sombreamento provisório, as mudas de bananeira são introduzidas nas linhas de plantio e retiradas no terceiro ano da lavoura, quando as plantas de cacau híbrido iniciam a produção. Nos últimos anos, tem havido um crescente interesse dos cacaucultores pelo uso de plantas leguminosas, como feijão guandu e crotalária, devido ao seu rápido crescimento, à capacidade de fornecer sombreamento inicial e ao benefício adicional de disponibilizarem nitrogênio e matéria orgânica ao solo durante a formação da lavoura.

O sombreamento permanente, indicado pela CEPLAC tem a função de proporcionar uma luminosidade equilibrada e promover a ventilação adequada na lavoura. Embora o sombreamento ajude a proteger contra o excesso de luz, ele também tende a manter a área mais úmida, o que pode favorecer a proliferação de fungos e doenças. Por isso é fundamental o manejo cuidadoso com podas frequentes para garantir boa circulação de ar e evitar problemas fitossanitários. Segundo os técnicos entrevistados, o espaçamento recomendado pela CEPLAC para sombreamento permanente varia entre 12m x 12m e 18m x 18m, conforme o formato da copa das espécies utilizadas, que podem ser leguminosas, frutíferas, madeireiras e não madeireiras. A recomendação

Entretanto, na prática, observou-se na região uma grande diversidade de espécies arbóreas utilizadas para sombreamento permanente das lavouras de cacau pelos produtores. Nas propriedades visitadas, foi possível verificar a coexistência das espécies arbóreas recomendadas pela CEPLAC com espécies frutíferas inseridas pelos produtores para geração de renda adicional, como abacate, açaí, castanha, babaçu, taperebá, jandira e cajá. Além disso, estavam presentes essências florestais como tatajuba, jarana, mogno e cedro, assim como espécies nativas da região originadas da regeneração natural espontânea da floresta, que foram preservadas pelos produtores, como o ipê, por exemplo. Essa diversidade de espécies arbóreas nas áreas de lavoura imprime uma identidade única a cada propriedade e a cada sistema produtivo.

Ao longo do ciclo de vida de uma lavoura, realiza-se uma série de podas essenciais para a formação das árvores em formato de “taça”, para manutenção do sombreamento e da ventilação adequados no plantio, além das podas fitossanitárias, que são necessárias para controle de pragas e doenças. O Quadro 2 apresenta os tipos de poda e as recomendações técnicas para a lavoura de cacau híbrido seminal.

Quadro 2: Tipos de podas e recomendação de realização destas operações dentro das lavouras de cacau clonal.

Tipo de poda	Objetivo principal	Época recomendada	Frequência
Poda de formação	Formar a arquitetura ideal da planta (geralmente em “janelão” com 3-4 hastes principais).	Do plantio até 2 anos de idade	Conforme necessidade, 1 x ao ano
Poda de manutenção	Eliminar galhos mal localizados, verticais ou em excesso; equilibrar copa e facilitar insolação e ventilação.	Durante a fase produtiva, especialmente após a colheita	1 x ao ano
Poda de produção	Estimular a frutificação removendo ramos ladrões e galhos que competem por energia.	Entre as colheitas principais	1 x ao ano
Poda fitossanitária	Remover partes doentes (ex.: afetadas por vassoura-de-bruxa, podridão parda etc.).	Ao longo do ano, sempre que necessário	Contínua, conforme inspeção
Poda de rebaixamento	Renovar plantações envelhecidas, estimulando novas brotações a partir de ramos baixos.	Em lavouras adultas com baixa produção	Cada 6–8 anos, conforme análise

Fonte: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural /SENAR (2018).

No período de formação das lavouras de cacau híbrido seminal (1º ao 2º ano), segundo o técnico João Vieira, recomenda-se a realização de roçadas com frequência trimestral; a realização de até seis podas de formação durante os dois/três primeiros anos da lavoura; e, o controle sistemático de plantas invasoras oriundas da regeneração natural. Nos anos subsequentes, são então realizadas outras seis podas anuais destinadas à condução da arquitetura arbórea das plantas. Além disso, realizam-se duas podas anuais de produção, incluindo a desbrota e, conforme inspeção da área, efetuam-se podas fitossanitárias específicas para regular a umidade do ambiente e combater a vassoura-de-bruxa.

Os tratos culturais nas lavouras de cacau híbrido seminal variam conforme as etapas da produção. Há necessidade de preparo da área de plantio com adubação específica e correções do solo. A adubação deve seguir orientações baseadas em análise de solo, priorizando a correção do pH e aplicação de macro e micronutrientes em doses balanceadas. A irrigação suplementar, quando existente, pode ser adotada em períodos de estiagem prolongada. No período de produção (após o 4º ano), os tratos devem incluir podas de manutenção e de produção, podas complementares a serem realizadas nas espécies consorciadas à lavoura para garantir sombreamento equilibrado, controle fitossanitário contínuo e adubação de reposição anual. O Quadro 3, apresenta recomendações técnicas de adubação do cacauzeiro em “Sistema Híbrido Seminal”.

Quadro 3: Recomendações técnicas de adubação nas diferentes etapas da lavoura cacauzeira na região da Transamazônica.

Etapas	N (kg/ha/ano)	P₂O₅ (kg/ha/ano)	K₂O (kg/ha/ano)	Micro nutrientes	Repetições
Plantio	100-120	100-120	100-120	Esterco e calcário	4x ao ano
Formação (1º ao 3º ano)	100-120	80-100	120-150	20 kg/ha B, Zn, Cu	3x ao ano
Produção (após 4º ano)	150-180	80-100	200-240	Conforme análise de solo/foliar	3x ao ano

Fonte: CEPLAC/CEPEC (2022).

****Recomendações Complementares:**

- Realizar análise de solo anualmente, em profundidades 0–20 cm e 20–40 cm.
- Calagem se a saturação por bases abaixo de 60%, visando pH 5,5–6,5.
- Usar cobertura morta para evitar lixiviação.

Por fim, o trato cultural também segue recomendações técnicas específicas para fins de controle fitossanitário da lavoura e o Quadro 4 apresenta as recomendações técnicas de uso de controle químico fitossanitário nas lavouras de cacau híbrido seminal na região da Transamazônica.

Quadro 4: Recomendações de controle fitossanitário nas diferentes etapas da lavoura cacauzeira na região da Transamazônica.

Praga / Doença	Produto Recomendado	Dose / Concentração	Época de Aplicação / Controle Preventivo
Vassoura-de-bruxa	Fungo: <i>Moniliophthora perniciosa</i>	Controle cultural (poda, limpeza) Fungicida cúprico (Oxicloreto de cobre, Mancozeb)	2-3 kg/ha – pulverização mensal na estação chuvosa
Podridão parda	Fungicida: Trifloxistrobina + Tebuconazol	0,6 L/ha	Aplicar nos frutos jovens, antes da colheita
Monalonídeos (percevejos)	Inseticida: Acetamiprido, Thiametoxam	100 g/ha	Início da brotação e da frutificação
Formigas cortadeiras	Isca formicidas à base de fipronil	8-10 g/m ² de olheiro	No início da estação seca
Ácaro do broto	Enxofre molhável	2 g/L	Aplicar em brotações novas após podas

Fonte: CEPLAC/CEPEC (2022).

Em condições ideais, os sistemas produtivos do tipo híbrido seminal alcançam produtividade entre 1.000 e 2.500 quilos de amêndoas secas por hectare, a depender dos fatores climáticos favoráveis, do manejo e dos tratos culturais adequados. Existem diferentes níveis de produtividade média das lavouras, que variam entre 1.000 quilos de amêndoas secas por hectare ao ano no município de Altamira, e entre 2.000 a 2.500 quilos por hectare nos municípios de Medicilândia, Brasil Novo e Uruará.

É importante considerar que nos sistemas consorciados com espécies frutíferas e com essências florestais, embora haja necessidade de adubação complementar para atender à maior demanda nutricional, também ocorre uma renda adicional proveniente da comercialização desses produtos, que não pode ser calculada dentro do escopo deste trabalho, mas que é importante para compensar os produtores pelos custos extras do manejo.

5.2.1.1. Custos de produção do cacau em “Sistema Híbrido Seminal” (sem beneficiamento de amêndoas).

De acordo com os dados obtidos durante as entrevistas com técnicos e agricultores foi possível elaborar uma planilha apresentando os principais custos diretamente relacionados à implantação e condução de uma lavoura de cacau híbrido seminal, sem beneficiamento das amêndoas, na região da Transamazônica. A Tabela 3 apresenta os principais custos diretamente relacionados à cacauicultura em “Sistema Híbrido Seminal”, sem beneficiamento das amêndoas na região da Transamazônica.

Tabela 3. Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em “Sistema Híbrido Seminal”, na região da Transamazônica, sem beneficiamento das amêndoas.

Itens do custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total ano 1 ao 5
Implantação da lavoura						R\$
1 Insumos						51.019
Insumos	18.017	7.145	7.838	7.598	7.718	48.316
Amortização de máquinas e equipamentos	-	-	460	460	460	1.380
Manutenções anuais	-	-	441	441	441	1.323
2 Operações						61.890
Preparo da área	4.020	-	-	-	-	4.020
Plantio	1.080	600	-	-	-	1.680
Tratos culturais	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	6.600
Colheita e manejo da banana (provisória)	10.800	10.800	-	-	-	21.600
Colheita do cacau	-	-	2.160	2.160	2.160	6.480
Podas	-	-	960	960	960	2.880
Quebra dos frutos	-	-	1.800	1.800	1.800	5.400
Fermentação	-	-	1.920	1.920	1.920	5.760
Secagem	-	-	1.080	1.080	1.080	3.240
Armazenagem	-	-	360	360	360	1.080
Comercialização	-	-	1.050	1.050	1.050	3.150
Total Implantação e manutenção por cinco anos	35.237	19.865	19.389	19.149	19.269	112.909

Fonte: Entrevistas com técnicos e cacauicultores

Durante a fase de implantação da lavoura, os principais custos estão associados a aquisição dos insumos para preparo da área e plantio e às despesas com mão de obra, que são referentes a uma série de operações e atividades de manejo que são realizadas durante os dois primeiros anos, incluindo a mão de obra utilizada no preparo da área, no plantio e no manejo de crescimento tanto da lavoura cacaueira como também das espécies de sombreamento provisório, o que neste caso, é a bananeira. O custo total de implantação de uma área de um hectare de cacau em “Sistema Híbrido Seminal” sem beneficiamento das amêndoas foi estimado em R\$ 55 mil para os dois primeiros anos.

Na fase de produção, a partir do terceiro ano da lavoura, as despesas com insumos e operações envolvem custos anuais de cerca de 19 mil por hectare, incluindo tratos culturais, podas, colheita, quebra, secagem e comercialização. No caso analisado, a produção de cacau não passava por beneficiamento completo, ou seja, a processo de fermentação e secagem adequados para melhoria da qualidade das amêndoas, realizava-se apenas a fermentação por três a quatro dias e a secagem em lonas plásticas por mais três dias, sem necessidade de investimentos em cochos ou estufas solares. Ao final dos cinco primeiros anos do ciclo produtivo, os custos podiam alcançar R\$ 112,9 mil.

5.2.1.2. Custos de produção do cacau em “Sistema Híbrido Seminal” (com beneficiamento de amêndoas).

O processo de beneficiamento das amêndoas, compreendido pelos processos de fermentação e secagem adequados, incorre em custos adicionais com aquisição de infraestrutura e equipamentos apropriados e com um maior número de operações que utilizam mão de obra. A Tabela 4 apresenta os principais custos diretamente relacionados à cacauicultura em “Sistema Híbrido Seminal”, com beneficiamento das amêndoas na região da Transamazônica.

Tabela 4. Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em “Sistema Híbrido Seminal” na região da Transamazônica, com beneficiamento das amêndoas.

Ítems do custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo total ano 1º ao 5º
Implantação da lavoura						R\$
1 Insumos						55.249
Insumos	18.017	7.145	7.838	7.838	7.838	48.316
Amortização de máquinas e equipamentos	-	-	1.430	1.430	1.430	4.290
Manutenções anuais	-	-	881	881	881	2.643
2 Operações						85.230
Preparo da área	4.020	-	-	-	-	4.020
Plantio	1.080	600	-	-	-	1.680
Tratos culturais	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	6.600
Colheita e manejo da banana (provisória)	10.800	10.800	-	-	-	21.600
Colheita do cacau	-	-	3.600	3.600	3.600	10.800
Podas	-	-	960	960	960	2.880
Quebra dos frutos	-	-	2.400	2.400	2.400	7.200
Fermentação	-	-	4.800	4.800	4.800	14.400
Secagem	-	-	3.000	3.000	3.000	9.000
Armazenagem	-	-	600	600	600	1.800
Comercialização	-	-	1.750	1.750	1.750	5.250
Total Implantação e manutenção por cinco anos	35.237	19.865	28.579	28.339	28.459	140.479

Fonte: Entrevistas com técnicos e cacauicultores

Assim como observado anteriormente, durante a fase de implantação da lavoura, os principais custos estão associados a aquisição dos insumos para preparo da área e plantio e às despesas com mão de obra, que são referentes a uma série de operações e atividades de manejo que são realizadas durante os dois primeiros anos, incluindo a mão de obra utilizada no preparo da área, no plantio e no manejo de crescimento tanto da lavoura cacaueira como também das espécies de sombreamento provisório, o que neste caso, é a bananeira. O custo total de implantação de uma área de um hectare de cacau em “Sistema Híbrido Seminal” com beneficiamento das amêndoas é igual ao do sistema que não faz beneficiamento, ou seja, de R\$ 55 mil para os dois primeiros anos.

Entretanto, é na fase de produção, a partir do terceiro ano da lavoura, que as despesas com o beneficiamento começam a aparecer e incluem a colheita seletiva dos frutos, aquisição de equipamentos e infraestruturas e uma maior utilização de mão de obra para fermentação e secagem das amêndoas.

Neste caso, os gastos com insumos e operacionais envolvem custos anuais de cerca de R\$ 28,5 mil por hectare, incluindo tratos culturais, podas, colheita, quebra, secagem e comercialização. A diferença de custo à maior de cerca de R\$ 8,5 mil por hectare ao ano refere-se justamente aos custos de amortização dos investimentos e às operações adicionais como colheita seletiva e maior tempo de secagem relacionadas ao beneficiamento das amêndoas para produção de cacau fino.

Neste sistema, há ainda a necessidade de investimentos em equipamentos e infraestruturas para beneficiamento adequado das amêndoas, incluindo os processos de fermentação e posterior secagem, o que pode acarretar um investimento adicional de R\$ 10 mil reais, para até dois hectares. Ao final do ciclo de cinco anos iniciais, os custos podem chegar a R\$ 140,4 mil.

5.2.2. O “sistema clonal” de produção de cacau na região da Transamazônica.

Enquanto o “Sistema Híbrido Seminal” combina um *mix* de plantas provenientes de sementes híbridas de cacau da Amazônia, entre 15 a 20 linhagens diferentes que foram melhoradas pela CEPLAC, o “Sistema Clonal” utiliza apenas três a quatro variedades de clones autocompatíveis e de alta produtividade, das quais as mais variedades utilizadas nos novos plantios da região são: CCN-51, PS 1319, BN 34, VB1151, CP49, Cepec 2007, Ipiranga 1, segundo pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Amazônia Ocidental..

Embora o uso de variedades clonais também seja indicado para sistemas produtivos em consórcio com espécies frutíferas e essências florestais em sombreamento de até 30%, segundo os técnicos entrevistados, o que se observa é um crescimento exponencial do seu cultivo a pleno sol. De acordo com os entrevistados, apesar de cerca de

75% das lavouras da transamazônica serem de cacau híbrido, nos últimos anos, cerca de 90% dos novos plantios estão sendo realizados em sistemas a pleno sol.

No “Sistema Clonal” a pleno sol, recomenda-se o plantio de até 1.111 mudas por hectare em espaçamento de 3m x 3m entre as linhas de plantio. Durante esta etapa, torna-se imprescindível intercalar diferentes variedades clonais para garantir maior resiliência à lavoura. Assim como no “Sistema Híbrido Seminal”, recomenda-se o sombreamento provisório das mudas de cacau clonal para proteção contra excesso de luz, “quebra-vento” e disponibilização de matéria orgânica para cobertura do solo. A Figura 5 apresenta um plantio de cacau em “Sistema Clonal”.

Figura 5. (A, B) Sombreamento provisório da lavoura com bananeiras na propriedade Fazenda Panorama, em Uruará.



Fonte: Fotos das atividades de campo realizadas entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

O sombreamento provisório é feito principalmente com bananeiras, por serem plantas de rápido crescimento e de baixa exigência em manejo. Elas garantem sombra às mudas recém-plantadas e são retiradas entre o segundo e o terceiro ano, quando a nova lavoura clonal inicia sua produção. Segundo a EMBRAPA e o IDEFOR-Bio, há um aumento significativo no uso de leguminosas para o sombreamento provisório das lavouras clonais. Esse movimento, segundo apontam, está relacionado tanto às vantagens agronômicas das espécies (que crescem rapidamente, fornecem sombreamento inicial, fixam nitrogênio, aumentam a matéria orgânica do solo e dispensam os custos de retirada no terceiro ano, como ocorre com as bananeiras), quanto ao processo de difusão entre os próprios produtores. Produtores da região relatam que passaram a adotar leguminosas ao perceberem seus benefícios práticos

e ao observarem outros agricultores que já vinham utilizando essas espécies.

O manejo e os tratos culturais numa lavoura de cacau clonal são mais intensivos que no cacau híbrido, uma vez que, para garantir alta produtividade, operações como podas, adubações, controles sanitários e irrigação precisam ser realizadas com maior frequência". Ao longo do ciclo da lavoura clonal, diferentes podas são realizadas, incluindo a formação da copa em formato de "taça", a fim de assegurar luminosidade e ventilação adequadas, além de podas fitossanitárias para o controle de pragas e doenças.

Esse mesmo modelo de formação em "taça" também é adotado nas lavouras híbrido-seminais, demonstrando que, apesar das diferenças de intensidade de manejo, há práticas comuns entre os sistemas. No caso específico das podas, as orientações técnicas seguem as mesmas do "Sistema Híbrido Seminal", conforme detalhado no Quadro 2, página 24.

Assim como no "Sistema Híbrido Seminal", a lavoura clonal também adota a formação da copa em "taça", prática que favorece a entrada de luz, a ventilação e o controle fitossanitário. A diferença, contudo, está na intensidade do manejo: no sistema clonal, as podas, adubações, controles sanitários e até a irrigação precisam ser realizados com maior frequência, de forma a sustentar os níveis mais elevados de produtividade.

Adicionalmente, os tratos culturais nas lavouras de cacau clonado também exigem investimentos intensivos na aquisição de insumos. Devido à baixa variabilidade genética entre as plantas, essas lavouras são mais suscetíveis ao ataque de pragas e à incidência de doenças, o que torna o manejo intensivo fundamental para garantir a produtividade.

No "Sistema Clonal", as recomendações de adubação seguem a mesma lógica do "Sistema Híbrido Seminal", com base em análise de solo, correção de pH e aplicação balanceada de macro e micronutrientes. A principal diferença está na intensidade do manejo: a irrigação tende a ser contínua ao longo do ano, buscando sustentar a alta produtividade característica das lavouras clonais. A partir do 4º ano, entram em prática as podas de manutenção e de produção, o controle fitossanitário regular, a adubação de reposição anual e o manejo do sombreamento. Essas recomendações podem ser consultadas no Quadro 3, página 25, que apresenta as recomendações de adubação

para as diferentes etapas da lavoura cacaueteira na região da Transamazônica.

Por fim, o controle fitossanitário é particularmente importante nas lavouras de cacau clonal porque, embora essas variedades apresentam alto potencial produtivo e, em muitos casos, resistência parcial a pragas e doenças, a homogeneidade genética também aumenta a vulnerabilidade a surtos de patógenos específicos. Em um plantio clonal, as plantas compartilham características semelhantes, incluindo susceptibilidades e, se um agente causal encontra condições favoráveis, a disseminação pode ser rápida e comprometer sua produtividade, segundo informações coletadas em campo com técnicos da CEPLAC.

No caso da região da Transamazônica, doenças como a vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), a podridão-parda (*Phytophthora palmivora*) e pragas como os monilônídeos (*Monalonion annulipes*) e as formigas cortadeiras estão entre os principais fatores de redução de produtividade.

Assim como no “Sistema Híbrido Seminal”, as recomendações para controle fitossanitário também se aplicam às lavouras clonais. Nesse contexto, o controle preventivo e sistemático é fundamental para que o potencial produtivo dos clones seja plenamente alcançado. O Quadro 4, página 26 reúne as recomendações de controle fitossanitário aplicáveis às distintas fases da lavoura cacaueteira na região da Transamazônica.

Em condições ideais, estes sistemas produtivos alcançam produtividade entre 2.500 a 3.500 quilos de amêndoas secas por hectare. A média para o município de Altamira é estimada em torno de 2.500 quilos de amêndoas secas por hectare, enquanto nos municípios de Medicilândia e Uruará a produtividade média é superior, variando entre 3.000 e 3.500 quilos de amêndoas secas por hectare ao ano.

5.2.2.1. Custos de produção do cacau em “Sistema Clonal” com irrigação e beneficiamento das amêndoas para produção e cacau fino

De acordo com os dados obtidos durante as entrevistas com técnicos e agricultores foi possível elaborar uma planilha apresentando os principais custos diretamente relacionados à implantação e

condução de uma lavoura de cacau clonal na região da Transamazônica. Os resultados demonstram que o custo de instalação e manutenção durante os dois primeiros anos pode chegar a R\$ 66 mil por hectare. A Tabela 5 apresenta os principais custos diretamente relacionados à cacauicultura em “Sistema Clonal”, com irrigação e beneficiamento das amêndoas na região.

Tabela 5. Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em “Sistema Clonal” na região da transamazônica, com irrigação e beneficiamento das amêndoas.

Itens do custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo total ano 1º ao 5º
Implantação da lavoura						R\$
1 Insumos						66.949
Insumos	18.017	7.145	7.838	7.838	7.838	48.316
Amortização de máquinas e equipamentos	-	-	4.430	4.430	4.430	13.290
Manutenções anuais	-	-	1.781	1.781	1.781	5.343
2 Operações						90.990
Preparo da área	4.020	-	-	-	-	4.020
Plantio	1.080	600	-	-	-	1.680
Tratos culturais	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	6.600
Colheita e manejo da banana (provisória)	10.800	10.800	-	-	-	21.600
Colheita do cacau	-	-	3.600	3.600	3.600	10.800
Podas	-	-	2.160	2.160	2.160	8.640
Quebra dos frutos	-	-	2.400	2.400	2.400	7.200
Fermentação	-	-	4.800	4.800	4.800	14.400
Secagem	-	-	3.000	3.000	3.000	9.000
Armazenagem	-	-	600	600	600	1.800
Comercialização	-	-	1.750	1.750	1.750	5.250
Total Implantação e manutenção por cinco anos	35.237	19.865	33.679	33.439	33.559	157.939

Fonte: Entrevistas com técnicos e cacauicultores

Na fase de implantação da lavoura, os principais custos estão associados a aquisição dos insumos para preparo da área e plantio e às despesas com mão de obra, que são referentes a uma série de operações e atividades de manejo que são realizadas durante os dois primeiros anos, incluindo a mão de obra utilizada no preparo da área, no

plantio e no manejo de crescimento tanto da lavoura cacaueira como também das espécies de sombreamento provisório, o que neste caso, é a bananeira. O custo total de implantação de uma área de um hectare de cacau em “Sistema Clonal” sem beneficiamento das amêndoas foi estimado em R\$ 56 mil para os dois primeiros anos.

Na fase de produção, a partir do terceiro ano da lavoura, os custos se intensificam devido às operações de beneficiamento, que incluem colheita seletiva dos frutos, fermentação e secagem das amêndoas, além da aquisição de equipamentos e infraestrutura. Nessa etapa, as despesas com insumos e operações chegam a aproximadamente R\$ 33,4 mil por hectare ao ano, abrangendo tratos culturais, podas, colheita, quebra, secagem e comercialização. Esse valor mais elevado está diretamente associado à amortização dos investimentos iniciais, que incluem irrigação, e às operações adicionais exigidas pela produção de cacau fino, como a colheita seletiva e o maior tempo de secagem.

Além disso, é necessário considerar investimentos específicos em equipamentos e estruturas para produção de cacau fino, estimados em cerca de R\$ 10 mil para até dois hectares de lavoura. Assim, ao final dos cinco primeiros anos, os custos acumulados podem atingir aproximadamente R\$ 169 mil, refletindo o caráter intensivo em mão de obra e infraestrutura dessa fase do sistema produtivo.

5.2.3. O “Sistema Orgânico” de produção de cacau na região da Transamazônica

No cultivo orgânico do cacau, todo o manejo da lavoura é orientado por princípios agroecológicos e, como no sistema “híbrido seminal”, combina um *mix* de plantas provenientes de sementes híbridas de cacau da Amazônia (15 a 20 linhagens) que foram melhoradas e que são produzidas anualmente pela CEPLAC na região da Transamazônica.

No sistema orgânico também são plantadas 1.111 mudas por hectare em espaçamento de 3m x 3m entre as plantas e linhas de plantio. Durante esta etapa, o planejamento é fundamental e vai além do cacau: diferentes variedades de cacaueiros são intercaladas intencionalmente com espécies nativas e frutíferas.

Essa diversificação estratégica é um pilar do modelo, pois gera múltiplas fontes de renda. Espécies como cupuaçu, açaí, banana ou espécies madeireiras podem ser economicamente aproveitadas, trazendo equilíbrio financeiro para a propriedade com uma renda diversificada.

Além dos ganhos econômicos, este sistema promove um equilíbrio ecológico na lavoura. As atividades de colheita são distribuídas ao longo do ano, uma vez que as diferentes plantas frutificam em épocas distintas, otimizando a mão de obra e garantindo fluxo de caixa constante para os produtores. Por fim, contribui decisivamente para a segurança e diversificação alimentar das famílias agricultoras.

No arranjo de SAF, como é o caso do “Sistema Orgânico” de cultivo do cacau, as espécies consorciadas são escolhidas para cumprir multifunções, ou seja, idealmente, devem proporcionar o sombreamento adequado para os cacauzeiros e, ao favorecer a biodiversidade, a polinização das plantas e criar um ecossistema mais equilibrado que reduz naturalmente a incidência de pragas. Além disso, essas espécies disponibilizam material orgânico que, ao ser depositado no solo, forma uma cobertura protetora que conserva a umidade, suprime ervas espontâneas e, por fim, se decompõe para reciclar e liberar nutrientes essenciais para a fertilidade da lavoura. O sombreamento provisório é uma etapa crucial, comumente realizado com bananeiras. Esta escolha se deve ao seu rápido crescimento, que protege rapidamente as mudas jovens do sol excessivo, e à sua baixa exigência em tratamentos culturais. Além da função de proteção, as bananeiras geram uma fonte de renda imediata, ajudando a cobrir os custos iniciais de implantação da lavoura.

Para o sombreamento permanente, no entanto, a estratégia é diferente. O espaçamento é ampliado, variando de 12m x 12m a 18m x 18m, conforme a arquitetura da copa das espécies escolhidas. Em especial no sistema orgânico, o sombreamento não é composto apenas por uma única espécie. O consórcio é diversificado com espécies nativas de ciclo longo (como frutíferas perenes), que, junto com as bananeiras em estágio inicial, formam um dossel multiestratificado. Esta complexidade é intencional: além de sombra, essas árvores proporcionam os demais benefícios ecológicos e econômicos fundamentais para a sustentabilidade do sistema. A Figura 6 mostra um SAF com o cacau como principal cultivo consorciado com outras espécies frutíferas.

Figura 6. Plantio híbrido seminal em “Sistema Orgânico”, em Pacajá, localizado no assentamento Bom Jardim.



Fonte: Fotos das atividades de campo realizadas entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

Nos diálogos em campo foi possível verificar que não há um “croqui ideal” ou mesmo uma recomendação técnica para a formação de lavouras de cacau em sistemas de produção orgânico. Os atuais sistemas orgânicos são antigas lavouras de cacau híbrido seminal que passaram por um período de transição agroecológica para se tornarem orgânicos, motivados principalmente pelos prêmios nos preços de venda oferecidos pelo mercado.

No município de Pacajá, foi analisado um “Sistema Orgânico” de cacau certificado pela empresa EcoForte, consorciado com a produção de banana prata e maçã na proporção de 50%, ou seja, 1.000 plantas de cacau associadas a 1.000 plantas de banana. O sistema analisado apresenta ao todo, sete mil plantas de cacau e duas mil plantas de banana.

Ao longo do ciclo de vida de uma lavoura orgânica são realizadas diversas podas, que têm como objetivos a formação das árvores, a manutenção de sombreamento e ventilação adequados dentro da área de cultivo, o controle fitossanitário e a conservação do SAF em si. Nessas áreas, as podas também cumprem o papel de estimular a frutificação das espécies consorciadas e disponibilizar material orgânico e nutrientes em forma de cobertura morta para o solo, sendo realizadas sempre que necessário, em frequência variável ao longo do ano. No caso específico do cacaueiro, os tipos de poda, de formação, de manutenção, de

produção, fitossanitária e de rebaixamento, seguem as mesmas orientações já descritas para os “Sistemas Híbrido Seminal” e “Sistema Clonal”, conforme apresentado no Quadro 2, página 24.

Em terras mais férteis, a adubação e o controle fitossanitário da lavoura de cacau são realizados, principalmente, através do manejo da cobertura do solo oriunda das podas. Nessa condição, considera-se apenas uma adubação de solo anual e três adubações foliares com fertilizante orgânico. O Quadro 5, apresenta as informações de adubação fornecidas pelo agricultor entrevistado.

Quadro 5. Adubação nas diferentes etapas da lavoura de cacau orgânico na região da transamazônica.

Etapas	Manejo da cobertura do solo	Adubação via solo Ferti-Peixe	Adubação foliar Ferti-Peixe	Repetições ao ano
Plantio	Ano todo	100 ml / 20 lt	30 ml / 20 lts	4x
Formação (1º ao 2º ano)	Ano todo	100 ml / 20 lt	30 ml / 20 lts	4x
Produção (após 3º ano)	Ano todo	100 ml / 20 lt	30 ml / 20 lts	4x

Fonte: Informações fornecidas pelo cacauicultor durante entrevista.

****Recomendações Complementares:**

- Realizar análise de solo anualmente, em profundidades 0–20 cm e 20–40 cm.
- Calagem se a saturação por bases abaixo de 60%, visando pH 5,5–6,5.
- Utilizar adubação orgânica à base de compostos naturais e evitar insumos sintéticos, especialmente em SAFs.
- Usar cobertura morta para evitar lixiviação.

O controle fitossanitário no “Sistema Orgânico” é realizado de forma preventiva, priorizando práticas como podas sanitárias frequentes, uso de controle biológico, aplicação de calda bordalesa e de extratos vegetais. Na região da Transamazônica, as principais doenças e pragas que afetam as lavouras orgânicas (como a vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), a podridão-parda (*Phytophthora palmivora*), os monalonídeos (*Monalonion annulipes*) e as formigas cortadeiras), são as mesmas que incidem sobre os sistemas híbrido seminal e clonal.

A diferença central está nas estratégias de manejo, que no caso das lavouras orgânicas dispensam insumos químicos sintéticos e se apoiam em alternativas de base agroecológica. O Quadro 6 apresenta

recomendações de controle fitossanitário nas diferentes etapas da lavoura do cacau orgânico.

Quadro 6. Recomendações de controle fitossanitário nas diferentes etapas da lavoura de cacau orgânico na região da Transamazônica.

Praga/Doença	Produto Recomendado	Dose/Concentração	Época de Aplicação / Controle Preventivo
Vassoura-de-bruxa	Calda bordalesa 1%	Pulverizações a cada 30 dias	Início da estação chuvosa
Vassoura-de-bruxa	Poda preventiva	-	Ano todo
Podridão parda	Poda preventiva	-	Frutos jovens, antes da colheita
Monalonídeos	Extrato de nim	5% extrato	A cada 15 dias
Formigas cortadeiras	Controle manual + óleo de neem	Aplicação direta	Ano todo, reforço na seca

Fonte: Informações fornecidas pelo cacauicultor durante entrevista.

Embora o Quadro 6, elaborado com base em informações do cacauicultor entrevistado apresente recomendações de controle fitossanitário para o cacau orgânico na região da Transamazônica, é importante destacar que tais orientações refletem um modelo técnico padronizado que, em grande medida, reproduz a lógica do chamado “pacote tecnológico” já aplicado ao cultivo convencional. Esse modelo, que busca uniformizar práticas para todos os agricultores, contrasta com os princípios da agroecologia, cuja essência está na experimentação, na valorização dos saberes locais e na adaptação das práticas às condições específicas de cada propriedade.

Diferentemente dos sistemas convencionais, o manejo agroecológico não pode ser reduzido a um conjunto único de insumos e procedimentos, uma vez que cada lavoura apresenta particularidades ligadas ao tipo de solo, relevo, altitude, histórico de uso da área, composição das espécies consorciadas e até mão de obra existente e disponível na propriedade. Nesse sentido, embora a tabela da CEPLAC possa oferecer um ponto de referência, sua aplicação prática exige ajustes finos e flexíveis conduzidos pelos próprios agricultores, em diálogo com técnicos, para que o controle fitossanitário esteja de fato alinhado à lógica da agroecologia.

Seria, portanto, um erro adotar e disseminar universalmente tais recomendações para toda a região da Transamazônica. No manejo

orgânico, o caminho mais consistente é encorajar os agricultores a realizarem suas próprias experimentações e a conhecerem experiências de outros produtores, tanto da região quanto de outras localidades, ampliando seu repertório de técnicas e alternativas de controle. Hoje já existem inúmeras experiências de cacau em cultivo orgânico no Brasil que utilizam diversos tipos de práticas e insumos, sempre ajustados às condições específicas de cada plantio. Por essa razão, seria igualmente inadequado, neste documento, prescrever insumos ou técnicas específicas, uma vez que sua eficácia e aplicabilidade depende de múltiplas variáveis.

Os sistemas orgânicos de produção de cacau, quando bem planejados e manejados, podem apresentar produtividade semelhante ou até mesmo superior aos sistemas convencionais que utilizam insumos químicos. Na região da Transamazônica, é comum que as lavouras em manejo orgânico registrem produtividades menores, com médias entre 1.000 e 1.500 quilos de amêndoas secas por hectare, essa menor produtividade relativa precisa ser analisada em perspectiva. Nos sistemas orgânicos, geralmente consorciados com outras culturas, geralmente o *stand* de plantas, ou seja, o número de pés de cacau na área é menor, além de não haver despesas com insumos químicos, tampouco riscos de contaminação dos agricultores com agrotóxicos, o que reduz custos e promove melhores condições de saúde no trabalho. Os sistemas orgânicos também possuem a vantagem de serem mais longevos e resilientes a variações climáticas e eventos extremos.

Além disso, o mercado de cacau orgânico constitui um nicho diferenciado, capaz de remunerar melhor a produção e, em alguns casos, compensar a diferença de volume com o valor agregado pela certificação. Além disso, é considerar também que, ainda que não tenha sido possível calcular dentro do escopo desta pesquisa, em sistemas consorciados, espera-se que os agricultores obtenham renda adicional a partir da produção das outras culturas consorciadas, proporcionando segurança alimentar e geração de renda a partir do conjunto diversificado de produtos do sistema.

5.2.3.1. Custos de produção do cacau em “Sistema Orgânico” (com beneficiamento de amêndoas).

De acordo com os dados obtidos durante as entrevistas com produtores orgânicos foi possível elaborar uma planilha apresentando os principais custos diretamente relacionados à implantação e condução de uma lavoura de cacau híbrido seminal manejado de forma “orgânica” na região da Transamazônica. A Tabela 6 apresenta os principais custos diretamente relacionados à cacauicultura em “Sistema Híbrido Seminal”, com beneficiamento das amêndoas na região da Transamazônica.

Tabela 6. Custos de implantação e manutenção por cinco anos de um hectare de cacau em “Sistema Orgânico”, com beneficiamento na região da Transamazônica.

Itens do custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo total ano 1º ao 5º
Implantação da lavoura						R\$
1 Insumos	23.027					
Insumos	13.266	600	903	663	663	16.094
Amortização de máquinas e equipamentos	-	-	1.430	1.430	1.430	4.290
Manutenções anuais	-	-	881	881	881	2.643
2 Operações	91.890					
Preparo da área	4.020	-	-	-	-	4.020
Plantio	1.080	600	-	-	-	1.680
Tratos culturais	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	6.600
Colheita e manejo da banana (provisória)	10.800	10.800	-	-	-	21.600
Colheita do cacau	-	-	3.600	3.600	3.600	10.800
Podas	-	-	1.680	1.680	1.680	5.040
Quebra dos frutos	-	-	2.400	2.400	2.400	7.200
Fermentação	-	-	4.800	4.800	4.800	14.400
Secagem	-	-	3.000	3.000	3.000	9.000
Armazenagem	-	-	600	600	600	1.800
Comercialização	-	-	1.750	1.750	1.750	5.250
Certificação orgânica	-	-	1.500	1.500	1.500	4.500
Total Implantação e manutenção por cinco anos	30.486	13.320	34.664	34.424	34.424	114.917

Fonte: Entrevistas com técnicos e cacauicultores

Durante a fase de implantação da lavoura, os principais custos estão associados a aquisição dos insumos para preparo da área e plantio e às despesas com mão de obra, que são referentes a uma série de operações e atividades de manejo que são realizadas durante os dois primeiros anos, incluindo a mão de obra utilizada no preparo da área, no plantio e no manejo de crescimento tanto da lavoura cacaueira como também das espécies de sombreamento provisório, o que neste caso, é a bananeira. O custo total de implantação de uma área de um hectare de cacau em “Sistema Híbrido Seminal” com beneficiamento das amêndoas em sistema de manejo orgânico foi estimado em R\$ 43 mil para os dois primeiros anos e se destacando como menor custo de implantação entre os sistemas estudados.

A partir do terceiro ano, quando se inicia a fase de produção, os custos operacionais passam a girar em torno de R\$ 34,4 mil por hectare ao ano, englobando principalmente os gastos com operações, incluindo tratamentos culturais, podas, colheita, quebra, secagem e comercialização. Além disso, é necessário considerar investimentos específicos em equipamentos e estruturas para produção de cacau fino, estimados em cerca de R\$ 10 mil para até dois hectares de lavoura. Considerando o conjunto de despesas dos cinco primeiros anos, os custos totais podem atingir aproximadamente R\$ 114,9 mil por hectare.

5.3. O processo de beneficiamento (fermentação e secagem) das amêndoas de cacau.

Entre os principais fatores que influenciam a qualidade do cacau estão a fermentação e a secagem das amêndoas. Após a colheita, os frutos são quebrados e as sementes, ainda com polpa, retiradas. Embora a literatura e as recomendações técnicas apontem os cochos de madeira como o método mais adequado para a fermentação, a grande maioria dos produtores da região não dispõe dessa infraestrutura. A prática mais comum é a utilização de sacos de ráfia (ou equivalentes), nos quais as sementes são deixadas para fermentar próximas às próprias lavouras. Nessas condições, o tempo de fermentação e a frequência das reviradas variam bastante. Enquanto alguns agricultores mantêm as amêndoas por até sete ou oito dias em cochos, com reviradas a cada 24 horas, na fermentação em sacos é comum que o processo dure apenas três a cinco dias, também com revolvimentos periódicos. Essas diferenças refletem diretamente na qualidade do produto final: a fermentação em sacos reduz custos de mão de obra e o tempo necessário para colocar o cacau à venda, mas frequentemente compromete a uniformidade do processo e limita o potencial de qualidade das amêndoas. A Figura 7 ilustra o processo de beneficiamento e secagem das amêndoas de cacau após a colheita.

Figura 7. (A) Cocho para fermentação; e (B) Barcaça para secagem das amêndoas de cacau, em Medicilândia.

A)



B)



Fonte: Fotos coletas em campo entre os dias 13 e 23 de julho de 2025.

É importante reforçar que não existe um padrão fixo de tempo ou de número de reviradas. O processo de fermentação depende de múltiplos fatores: condições climáticas no período da fermentação, o local onde as amêndoas são dispostas, o tipo de material dos cochos quando usados, além do próprio manejo realizado pelo agricultor. A ausência de capacitações e assistência técnica contínua contribui para que os produtores não tenham clareza sobre como ajustar essas variáveis, e, por isso, muitas vezes a análise sensorial da amêndoa (aparência, aroma, consistência e sabor) não chega a ser incorporada na rotina produtiva das famílias. Essa lacuna limita a capacidade de diferenciar o produto no mercado e de acessar nichos de maior valor agregado.

Após a fermentação, as amêndoas passam pela secagem, etapa que tem como objetivo reduzir a umidade para níveis adequados de armazenamento. Embora se fale em uma umidade ideal próxima de 7%, esse parâmetro técnico é de difícil aferição pelos agricultores no dia a dia. Na prática, a secagem é realizada por diferentes métodos: em lonas plásticas estendidas ao sol, em estufas solares com assoalho de madeira ou em “barcaças de madeira”, que são estruturas móveis com cobertura para proteger as amêndoas da chuva ou do sereno noturno. A diversidade de práticas, associada à falta de padronização e acompanhamento técnico, explica por que a qualidade final das amêndoas secas varia tanto entre os produtores da região.

5.3.1. Custo beneficiamento das amêndoas na produção de cacau fino

A fermentação e secagem adequada das amêndoas envolvem investimentos em infraestrutura, custos adicionais de mão de obra e um tempo maior para o preparo das amêndoas até a comercialização. A Tabela 8 apresenta os custos e os investimentos “adicionais” necessários para produção de cacau de qualidade.

Tabela 7. Custo de beneficiamento do cacau fino.

Itens do custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo total em 5 anos por hectare
	R\$/ano					R\$

1	Insumos						
	Amortização de máquinas e equipamentos	-	-	1.430	1.430	1.430	4.290
	Manutenções anuais	-	-	881	881	881	2.643
2	Operações						
	Colheita seletiva	-	-	3.600	3.600	3.600	10.800
	Fermentação	-	-	4.800	4.800	4.800	14.400
	Secagem	-	-	3.000	3.000	3.000	9.000
	Armazenagem	-	-	600	600	600	1.800
	Total	-	-	14.311	14.311	14.311	42.933

Fonte: Entrevistas com técnicos e agricultores.

A produção de cacau de alta qualidade exige investimentos iniciais significativos em equipamentos e infraestrutura, especialmente em cochos de fermentação e estruturas de secagem, como estufas solares ou barcaças, cujo custo pode alcançar R\$ 10 mil para áreas de até dois hectares. Além desses investimentos, é necessário considerar despesas adicionais relacionadas às operações específicas de beneficiamento, como a colheita seletiva, o maior tempo de fermentação e secagem das amêndoas, e o armazenamento adequado da produção. Esses custos extras podem representar cerca de R\$ 12 mil a mais em comparação com lavouras que não realizam beneficiamento completo, evidenciando o caráter mais intensivo e detalhado do processo de produção de cacau fino.

5.4. Uso de tecnologia na produção de cacau da Transamazônica.

De acordo com as informações coletadas durante as entrevistas realizadas com técnicos e cacauicultores da região, a questão do uso da tecnologia é bastante controversa, isto porque, segundo os técnicos, extensionistas e pesquisadores, a cacauicultura já nasceu na região dentro de uma recomendação técnica e tecnológica quando foi incentivada pela CEPLAC no final dos anos 1970.

Na região, não são encontrados sistemas produtivos que não sejam destinados a maximizar a produção do cacau como pode ser observado em outras regiões da Amazônia, onde a produção do cacau é extrativista e, quando há intervenção humana, está limitada ao enriquecimento destas áreas com o plantio de novas mudas de cacau. Na transamazônica, a grande maioria das lavouras, cerca de 80% segundo os entrevistados, utilizam o plantio recomendado e planejado pela CEPLAC, que inclui recomendações de espaçamento, consorciamento da lavoura de cacau com outras espécies arbóreas, uso de adubação química, manejo planejado das podas e recomendações de colheita pós-colheita.

Neste sentido, para os entrevistados, como a grande maioria das lavouras já seguem um roteiro técnico e tecnológico desde a sua implantação, os principais fatores que irão influenciar a adoção de tecnologias adicionais pelos cacauicultores da região são o acesso à assistência técnica e a disponibilidade de capital. Ainda de acordo com as entrevistas, enquanto os cacauicultores tecnificados irão buscar maximizar a produtividade da lavoura e a qualidade das amêndoas com base em conhecimento técnico, uso de tecnologias adicionais e inserção do produto em cadeias de valor diferenciadas, os cacauicultores não tecnificados mantêm práticas de manejo menos intensivas, não possuem orientação técnica adequada para adubação da lavoura, apresentam baixa incorporação de inovações e, por consequência, estão mais expostos a oscilações de produtividade e preço. O Quadro 7 exemplifica o uso de tecnologias em sistema de produção tecnificado e não tecnificado.

Quadro 7: Uso de tecnologias no cultivo cacaueteiro.

	Sistema Tecnificado	Sistema não tecnificado
Implantação do sistema	Utilizam mudas clonais certificadas (como PS 1319, CCN 51 e PH 16). O plantio é planejado, respeitando espaçamentos ideais (ex.: 3 x 3 m ou 3m x 2,5m) e práticas de preparo de solo baseadas em análise química..	Utilizam mudas sem origem controlada e certificação, muitas vezes retiradas de roças próprias ou de vizinhos. O plantio tende a ser feito com base na recomendação técnica, mas por falta de assistência técnica, o espaçamento é irregular e há pouco preparo do solo.
Tratos culturais	Utilizam adubação química e orgânica de forma criteriosa, seguindo recomendações técnicas. Realizam podas regulares (formação, manutenção e sanitária), além de práticas de manejo integrado de pragas e doenças.	Não recebem assistência técnica adequada e, por isso, dependem de recomendações de adubação dos vendedores de produtos nas casas agropecuárias, uso incorreto de adubação química (insuficiente ou em excesso). As podas são esporádicas ou ausentes, e o manejo de pragas e doenças é reativo.
Infraestrutura pós-colheita	Estruturas adequadas de fermentação (caixas de madeira ou cochos) e secagem (barcaças, estufas solares), garantindo qualidade superior das amêndoas.	Fermentação feita de forma improvisada (sacos, lonas, tambores) e secagem diretamente no chão, lonas ou em terreiros rústicos, o que reduz a qualidade do produto.
Organização e mercado	Participam de cooperativas e, muitas vezes, têm acesso a programas como Currículo de Sustentabilidade do Cacau, recebendo prêmios por qualidade (cacau fino) ou certificações (orgânico, comércio justo, etc.).	Comercializam com atravessadores, sem diferenciação de preço pela qualidade. Pouca ou nenhuma participação em cooperativas e baixa inserção em programas de certificação ou sustentabilidade.
Uso de tecnologia:	Adotam práticas de irrigação (em monocultivos a pleno sol), mecanização parcial (trator, roçadeiras), e às vezes ferramentas digitais de gestão.	Predominam práticas manuais, não há irrigação nem mecanização, e a adoção de novas tecnologias é limitada pelo acesso a crédito e assistência técnica.

Fonte: Entrevistas com técnicos e agricultores.

5.5. Fatores influenciam a decisão dos cacauicultores a adotar sistemas mais biodiversos.

São muitos os fatores que influenciam o planejamento do sistema produtivo e a decisão dos produtores em optar por modelos mais biodiversos de cultivo de cacau na região da Transamazônica. Para os técnicos entrevistados, os fatores mais citados foram a falta de informações e orientação técnica aos produtores, promoção de ampla capacitação dos produtores neste tipo de sistema produtivo e também a falta de pesquisas que possam demonstrar cientificamente a viabilidade técnica e econômica dos sistemas de produção de cacau biodiversos.

Para os cacauicultores, os fatores que mais influenciam a sua decisão de investir em plantios mais biodiversos está no tamanho da área de plantio, na capacidade de investir, na capacidade de acessar mercados, seja para o cacau fino, seja para os produtos provenientes destes sistemas e também na limitação da mão de obra. Para os gestores de cooperativas entrevistados, estes fatores estão relacionados às variações de preço da *commodity* no mercado e o valor do prêmio pago aos produtores pelo cacau produzido seguindo as boas práticas de sustentabilidade previstas no CSCacau.

Por fim, para os outros agentes que atuam na cadeia do cacau, como representantes de empresas moageiras e ONGs que atuam na região, os principais fatores são acesso a informação de qualidade, capacitação e assistência técnica direcionada a apoiar sistemas de produção de cacau mais biodiversos, incluindo o consórcio com outras espécies que possam gerar renda adicional aos produtores na mesma área de cultivo do cacau. A seguir, cada um destes fatores é contextualizado a partir das entrevistas realizadas e da análise dos técnicos da Semear:

➤ Acesso a informações de qualidade

Os técnicos entrevistados na região destacaram a existência de um equívoco recorrente entre produtores: a percepção de que o monocultivo de cacau a pleno sol representa uma “nova tecnologia”

mais produtiva. Essa ideia, difundida nos últimos 15 anos por viveiristas e empresas locais interessadas na venda de insumos, associa produtividade elevada ao uso de clones, irrigação e aplicação intensiva de fertilizantes e defensivos. No entanto, conforme ressaltaram os técnicos, essa visão é apenas parcialmente correta.

Os clones disponíveis na região foram desenvolvidos a partir da seleção de híbridos pela CEPLAC, e tanto os sistemas clonais quanto os híbridos seminais podem alcançar altas produtividades quando manejados de forma adequada, com adubação balanceada, irrigação e podas regulares. A diferença, segundo os técnicos, está no nível de exigência: enquanto o sistema clonal a pleno sol requer maior aporte de insumos químicos e manejo intensivo, também apresenta maior vulnerabilidade a pragas e doenças, o que eleva os riscos produtivos e econômicos.

Neste sentido, as informações que chegam aos produtores passam uma falsa impressão de os sistemas clonais são mais “modernos”, “tecnológicos” e “produtivos” e que, ao adotar tais sistemas, os produtores estão se preparando para o “futuro da cacauicultura na região”, entretanto, estas mesmas informações não dão conta de informar os produtores sobre os altos custos de aquisição de insumos, a exigência elevada de mão de obra e os riscos inerentes a estes sistemas de monocultivo na cultura do cacau.

➤ **Assistência técnica direcionada**

A falta de assistência técnica ampla e adequada foi apontada como um dos principais fatores que limitam a ampla adoção de sistemas de produção de cacau mais biodiversos na região da Transamazônica. Segundo os entrevistados, embora a região tenha registrado muitos avanços neste tipo de serviço nos últimos anos, com maior presença de iniciativas ligadas a programas de sustentabilidade e rastreabilidade da produção, o serviço ainda é insuficiente para atender todo o universo de produtores.

Muitos produtores relataram que as visitas técnicas ocorrem de forma esporádica e, em geral, estão mais direcionadas ao cumprimento de exigências de empresas compradoras, como a rastreabilidade e a conformidade com protocolos de boas práticas de sustentabilidade, do

que para o apoio e o fortalecimento da produtividade, do manejo agroflorestal e da diversificação das lavouras

Essa limitação tem efeitos diretos na tomada de decisão dos cacauicultores. A implantação de sistemas biodiversos, por demandar maior conhecimento sobre o manejo integrado de diferentes espécies, uso racional do sombreamento, adubação orgânica e práticas agroecológicas, exige orientação técnica especializada e acompanhamento contínuo, especialmente nos primeiros anos de formação da lavoura. Sem esse apoio, produtores tendem a optar pelo modelo clonal a pleno sol, considerado mais simples do ponto de vista do manejo, ainda que mais oneroso em termos de insumos e mais vulnerável a riscos fitossanitários.

➤ **Capacitação dos produtores**

A capacitação dos cacauicultores é fator determinante para a adoção de sistemas de produção de cacau mais biodiversos. A implantação e a condução desse tipo de sistema requerem conhecimento específico sobre manejo agroflorestal, o consórcio de espécies multifuncionais, a regulação do sombreamento adequado da lavoura, o uso adequado de adubação e o manejo da lavoura a partir de práticas agroecológicas adaptadas às condições locais.

No entanto, verificou-se que produtores da região não dispõem da formação técnica necessária para compreender plenamente o potencial econômico e ambiental dos sistemas biodiversos, o que os tem levado a optar por modelos produtivos mais simplificados, como o monocultivo clonal a pleno sol.

Além disso, a falta da presença dos técnicos em campo aliada à falta de capacitação continuada dos produtores contribui para a manutenção de percepções equivocadas entre os produtores, entre as quais a crença de que os sistemas biodiversos são menos produtivos. Além disso, muitos cacauicultores não dominam técnicas fundamentais de manejo, como podas, adubação equilibrada e controle fitossanitário integrado, que essenciais para os sistemas produtivos mais biodiversos entreguem todo o seu potencial produtivo.

➤ **Pesquisas sobre viabilidade técnica e econômica**

Os técnicos do IDEFLOR-Bio e da CEPLAC, assim como pesquisadores da Embrapa e da Universidade Federal do Pará (UFPA), ressaltaram a carência de pesquisas sistemáticas e de experimentos de longo prazo voltados à avaliação da viabilidade técnica e econômica dos sistemas de cacau mais biodiversos na região da Transamazônica. Embora exista consenso de que espécies florestais madeireiras possam ser integradas às lavouras de cacau como estratégia de renda complementar futura, o consórcio com múltiplas espécies de valor comercial ainda se limita a projetos-piloto isolados e carece de estudos aprofundados que validem sua adoção em larga escala.

Paralelamente, os entrevistados também destacaram que a própria experiência com o monocultivo de cacau a pleno sol na região ainda não dispõe de séries históricas suficientemente robustas. A ausência de pesquisas de longo prazo que considerem as condições edafoclimáticas locais gera controvérsias sobre a viabilidade desse modelo produtivo no futuro, especialmente diante dos riscos fitossanitários e dos custos crescentes de insumos. Essa lacuna científica reforça a necessidade de investimentos em pesquisa aplicada, capazes de orientar políticas públicas, assistência técnica e estratégias de mercado para sistemas de produção mais adequados e sustentáveis na região da Transamazônica.

➤ **Tamanho da área de plantio**

O tamanho das áreas de plantio foi apontado por agricultores familiares e pequenos cacauicultores como um dos principais limitantes à adoção de sistemas biodiversos. Segundo os entrevistados, áreas reduzidas, em média entre dois e três hectares em Altamira, e até sete hectares em outros municípios da região, inviabilizariam economicamente a exploração comercial de espécies consorciadas. Essa percepção, entretanto, pode refletir um entendimento equivocado do potencial dos SAFs de cacau em gerar renda por meio da diversificação produtiva, reduzindo riscos e garantindo fontes adicionais de receita ao longo do tempo.

No caso dos médios e grandes produtores, a disponibilidade de áreas mais extensas representa, ao contrário, uma oportunidade concreta para a expansão de sistemas biodiversos. Contudo, observa-se que o protocolo tecnológico predominante entre esses produtores continua sendo o monocultivo clonal a pleno sol, caracterizado pelo uso intensivo de insumos químicos e voltado exclusivamente para o cacau.

Assim, enquanto pequenos produtores deixam de aproveitar alternativas de diversificação por uma percepção de inviabilidade econômica, os grandes acabam reforçando modelos produtivos menos sustentáveis, ainda que possuam condições estruturais para liderar a adoção de arranjos agroflorestais mais biodiversos.

➤ **Acesso ao crédito e capacidade de investimento.**

A implantação de sistemas de produção de cacau biodiversos demanda investimentos iniciais elevados uma vez que envolve a aquisição de mudas de espécies florestais e frutíferas para o consórcio, demanda de mão de obra no período de formação da lavoura e, em muitos casos, apresenta custos adicionais para adubação orgânica e práticas agroecológicas. Para pequenos e médios produtores, que constituem a maioria na região, a falta de capital próprio e as dificuldades de acesso a crédito específicas limitam a adoção desses modelos mais complexos de produção.

Além da dificuldade de acesso, os instrumentos de crédito rural disponíveis, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), apresentam burocracias e exigências que muitas vezes inviabilizam a adesão por parte dos agricultores familiares. Os produtores entrevistados apontaram ainda que a ausência de linhas de financiamento voltadas ao longo prazo, condizentes com os ciclos produtivos das espécies florestais consorciadas, desestimula a implantação de sistemas biodiversos.

➤ **Acesso a mercados para cacau fino**

O acesso a mercados para cacau fino representa um fator estratégico para incentivar a adoção de sistemas biodiversos de produção na Transamazônica. A produção de cacau fino depende de práticas agrícolas e pós-colheita mais cuidadosas, como manejo adequado do sombreamento, escolha de variedades com potencial genético superior, fermentação controlada e secagem de qualidade. Tais práticas são mais facilmente associadas a sistemas biodiversos, que favorecem a expressão de perfis sensoriais diferenciados e agregam valor às amêndoas. No entanto, apesar do potencial da região, ainda são poucos os produtores que conseguem acessar esses mercados especializados, devido à falta de infraestrutura adequada nas propriedades, de capacitação em boas práticas de pós-colheita e de facilitação para acesso a canais de comercialização diferenciados.

Além disso, os mercados de cacau fino exigem padrões de qualidade rigorosos e, em muitos casos, certificações que comprovem a origem e a sustentabilidade da produção. Isso exige investimentos em capacitação técnica, melhoria do beneficiamento e organização coletiva para alcançar escala de fornecimento. Neste sentido, a ausência de ações e políticas públicas regionais voltadas para facilitar o acesso a certificações e a carência de cooperativas estruturadas limitam a participação da maioria dos cacauicultores familiares nesses nichos de mercado.

➤ **Acesso a mercados dos produtos do sistema biodiverso de produção de cacau**

O acesso a mercados diferenciados constitui um dos principais fatores para estimular a adoção de sistemas biodiversos de produção de cacau na Transamazônica. Esses sistemas, ao integrarem espécies florestais e frutíferas com o cacaveiro, oferecem potencial de diversificação de renda para os produtores. Contudo, para que essa diversificação se traduza em benefícios econômicos concretos, é necessário que existam canais de comercialização estruturados também para os outros produtos consorciados na lavoura, como frutas, óleos, sementes e madeira manejada de forma legal.

A ausência de cadeias organizadas para absorver essa produção limita o interesse dos agricultores, que frequentemente percebem maior segurança financeira na comercialização das amêndoas de cacau, cujo mercado já está consolidado.

Adicionalmente, o cacau produzido em sistemas biodiversos apresenta potencial competitivo para atender mercados diferenciados, como o de cacau fino, cacau de origem e certificações socioambientais (orgânico, fair trade, Rainforest Alliance, entre outros).

Entretanto, os produtores entrevistados relataram dificuldades em acessar esses nichos, seja pela falta de assistência técnica em processos de certificação, pela ausência de cooperativas fortes para organizar a produção e negociar preços, ou pela distância de centros consumidores que valorizam esses atributos.

➤ **Variações no preço de mercado da commodity**

As variações no preço do cacau commodity exercem influência direta sobre as decisões de investimento e sobre o modelo de produção adotado pelos cacauicultores. Como grande parte da produção na Transamazônica é comercializada via atravessadores e indústrias moageiras, os produtores ficam expostos à volatilidade dos preços internacionais da commodity. Essa instabilidade gera insegurança econômica e tende a reforçar práticas de curto prazo, muitas vezes priorizando sistemas de produção mais simplificados, como o monocultivo a pleno sol, que permitem retorno rápido.

Por outro lado, os sistemas biodiversos oferecem maior resiliência frente às flutuações do mercado, pois diversificam as fontes de renda do agricultor por meio do consórcio com espécies florestais e frutíferas de valor comercial. Ainda assim, a adoção desse modelo ainda é limitada, em parte porque os produtores não percebem imediatamente a proteção econômica que a diversificação proporciona, frente à oscilação do preço do cacau.

Além disso, a ausência de mecanismos de política pública, como contratos de compra futura, fundos de estabilização ou programas de garantia de preços mínimos, também contribui para que os agricultores

permaneçam dependentes das condições de mercado do cacau commodity.

➤ **Valor do prêmio de mercado para produtos da sociobiodiversidade**

O valor do prêmio pago por produtos da sociobiodiversidade é um fator determinante para incentivar a adoção de sistemas de produção de cacau biodiversos. Atualmente, programas de certificação socioambiental e iniciativas de compra diferenciada, como cacau orgânico, cacau de origem ou cacau sustentável, oferecem prêmios que variam de 10% a 30% sobre o preço do cacau commodity. No entanto, muitos produtores da região ainda consideram esse diferencial insuficiente para compensar os custos adicionais associados ao manejo mais complexo, à maior demanda de mão de obra e à necessidade de conformidade com critérios rigorosos de rastreabilidade e boas práticas agrícolas.

Além disso, o acesso a esses mercados especializados é limitado, alcançando apenas um número restrito de agricultores organizados em cooperativas ou inseridos em projetos apoiados por ONGs e empresas parceiras. Para a maioria dos cacauicultores familiares, que dependem de atravessadores locais, o prêmio pelo cacau biodiverso ou certificado raramente chega ao produtor de forma integral. Por outro lado, quando os prêmios são consistentes e acompanhados de apoio técnico e logístico, observa-se maior interesse em expandir os sistemas biodiversos.

5.6. Tipologia dos sistemas de produção de cacau na região da Transamazônica, a partir do nível tecnológico adotado pelos produtores.

Esta seção tem como objetivo principal analisar e classificar a diversidade de arranjos produtivos na cacauicultura da região Transamazônica, propondo uma tipologia que articula os sistemas de cultivo aos perfis socioprodutivos dos agricultores. A necessidade desta análise emerge de um contexto dinâmico de transformação na agricultura da região da Transamazônica onde, nos últimos 15 anos, tem ocorrido rápida expansão dos plantios em monocultivo a pleno sol, impulsionada principalmente pela introdução de variedades clonais de alto rendimento e com maior padronização na produção das amêndoas. Este cenário, entretanto, não resultou em homogeneização, mas sim na coexistência de distintos sistemas de produção.

Para categorizar e compreender esta heterogeneidade, os diferentes perfis de sistemas produtivos de cacau da região foram combinados com os distintos perfis de agricultores para a construção de uma tipologia de processos de produção dedicados à cacauicultura, cujos resultados são apresentados nesta seção.

Na região, o plantio de cacau comercial é predominantemente tecnificado, distanciando-se dos sistemas tradicionais de produção encontrados em algumas regiões do Estado do Amazonas e da Bahia, como as agroflorestas caboclas e o sistema cabruca, respectivamente. As lavouras de cacau, de maneira geral, adotam o espaçamento recomendado pela CEPLAC de 3m x 3m entre plantas e reproduzem as práticas do cultivo convencional, que aterrissaram no território como legado da revolução verde e de seu pacote tecnológico, com a utilização de adubação química e defensivos agrícolas. A exceção a esta regra são as propriedades que se dedicam ao cultivo orgânico do cacau, as quais, apesar de sua relevância, ainda são pouco representativas em termos de área cultivada na região.

Dentro do espectro tecnificado predominante, a tipologia elaborada permitiu identificar perfis distintos, sendo o primeiro deles denominado como cacauicultor “pouco tecnificado”. Este grupo é caracterizado pelo plantio em “Sistema Híbrido Seminal” consorciado com espécies frutíferas e essências florestais, seguindo o modelo recomendado pela CEPLAC. No entanto, a limitação de capital resulta na execução de um manejo mínimo: a adubação e o controle

fitossanitário são reduzidos e, frequentemente, as recomendações técnicas são substituídas pelas orientações das casas agropecuárias que comercializam os insumos.

Essa restrição financeira também se reflete na infraestrutura, com poucos investimentos em irrigação, pós-colheita e secagem, fatores que comprometem diretamente a produtividade e a qualidade final das amêndoas. Outra característica fundamental desta categoria é a dependência de mão-de-obra em regime de parceria, os denominados "meeiros", que trabalham nas atividades da lavoura em troca de uma parcela da produção de amêndoas.

Em oposição direta ao perfil anterior, situa-se o cacauicultor altamente tecnificado. Este grupo caracteriza-se por uma gestão estratégica e diversificada dos seus cultivos. Mantém sistemas consorciados de híbrido seminal com espécies frutíferas e essências florestais de alto valor comercial, manejados para fornecer sombreamento mínimo ideal ao cacau, e investem paralelamente na expansão da área produtiva com plantas clonais adensadas e a pleno sol, focado na maximização de produtividade.

A infraestrutura produtiva é completa, incluindo viveiro próprio para produção de mudas clonais e/ou jardim seminal, e pode contar com sistemas de irrigação. A capacidade de investimento é a marca deste perfil, refletindo-se no manejo intensivo com insumos, na infraestrutura robusta de pós-colheita, na contratação de mão-de-obra assalariada e na aquisição de assistência técnica especializada.

Com base na síntese das informações coletadas na literatura, em dados secundários e no diálogo com a equipe da TNC, foi elaborada uma tipologia dos sistemas produtivos e perfis de produtores de cacau na região. O Quadro 8, consolida os principais modelos de cultivo identificados na região da Transamazônica Paraense, refletindo um consenso técnico sobre a diversidade produtiva local.

Quadro 8. Quadro-resumo apresentando os tipos de produtores e sistemas de sistemas de produção de cacau na região da transamazônica.

Tipo de Agricultor	Tipo de mão de obra	Área de lavoura Hectares	Sistema Produtivo	Tecnologias	Amêndoas secas (média) kg.ha.ano	Principais Características
Agricultor familiar e pequeno produtor não tecnificado	Familiar e parceria agrícola	7 - 8	Híbrido seminal em consórcio com espécies frutíferas, leguminosas e essências florestais cultivadas intencionalmente ou em regeneração natural (SAF Biodiverso)	Utilizam mudas sem origem controlada e certificação, muitas vezes retiradas de roças próprias ou de vizinhos. O plantio tende a ser feito com base na recomendação técnica, mas por falta de assistência técnica, o espaçamento é irregular e há pouco preparo do solo. Não recebem assistência técnica adequada e, por isso, uso incorreto de adubação química. As podas são esporádicas ou ausentes, e o manejo de pragas e doenças é reativo. Fermentação feita de forma improvisada. Predominam práticas manuais realizadas pela família, não há irrigação nem mecanização.	900 – 1.200	Maior estabilidade ecológica, maior diversificação produtiva, comercialização via atravessadores, não possuem infraestrutura de beneficiamento e a mão de obra é predominantemente familiar.
Agricultor familiar e pequeno produtor tecnificado	Familiar, parceria agrícola e diaristas	7 - 8	Híbrido seminal em consórcio com espécies frutíferas e essências florestais de interesse comercial cultivadas intencionalmente	Utilizam mudas clonais certificadas com plantio planejado e práticas de preparo de solo baseadas em análise química. Utilizam adubação química seguindo orientações técnicas. Realizam podas regulares (formação, manutenção e sanitária), além de práticas de manejo integrado de pragas e doenças. Possuem infraestrutura parcial de beneficiamento, garantem qualidade para pelo menos parte das amêndoas produzidas. Participam de cooperativas e têm acesso a programas como Currículo de Sustentabilidade do Cacau, recebendo prêmios por qualidade (cacau fino) ou certificações (orgânico, comércio justo, etc.).	1.000 – 2.000	Maior estabilidade ecológica, comercialização via atravessadores e também com moageiras, infraestrutura mínima de beneficiamento. A mão de obra é predominantemente familiar em conjunto com parceiros (meeiros).

Agricultor familiar e pequeno produtor orgânico	Familiar, parceria agrícola e diaristas	7 - 8	Híbrido seminal em consórcio com espécies frutíferas e essências florestais de interesse comercial cultivadas intencionalmente	A grande maioria das lavouras orgânicas existentes na região são lavouras "híbrido seminal" que passam por um processo de transição agroecológica e hoje são manejadas sem o uso de adubos e defensivos químicos. Desta forma, utilizam mudas sem origem controlada e certificação, muitas vezes retiradas de roças próprias ou de vizinhos. O plantio também segue as recomendações técnicas gerais da CEPLAC, mas como este tipo de cacauicultor tende a possuir um sistema mais biodiverso, o espaçamento é irregular e outras culturas são consorciadas à lavoura. O principal manejo é controlar a cobertura do solo e controle do mato. A assistência técnica é esporádica e realizada principalmente pelos técnicos das cooperativas de produtores orgânicos. As podas são essenciais e frequentes e o manejo de pragas e doenças é preventivo. A fermentação é feita de forma adequada e predominam práticas manuais realizadas pela família, não há irrigação nem mecanização.	900 – 1.500	Maior estabilidade ecológica, maior diversificação produtiva, comercialização via cooperativa, possuem infraestrutura parcial de beneficiamento e a mão de obra é predominantemente familiar.
Médio produtor tecnificado	Familiar, parceria agrícola e diaristas	8 – 40	Híbrido seminal em consórcio com espécies frutíferas e essências florestais de interesse comercial cultivadas intencionalmente.	Utilizam mudas clonais certificadas com plantio planejado e práticas de preparo de solo baseadas em análise química. Utilizam adubação química e orgânica de forma criteriosa, seguindo recomendações técnicas. Realizam podas regulares (formação, manutenção e sanitária), além de práticas de manejo integrado de pragas e doenças. Possuem infraestruturas adequadas de	2.000 – 2,500	Maior estabilidade ecológica. Baixa diversificação produtiva, focada em consórcio com espécies comerciais. A comercialização é feita, principalmente,

			As áreas são manejadas com o sombreamento mínimo necessário. Também possuem novas áreas de plantio em sistema "clonal", viveiro de mudas e jardim seminal. Adotam irrigação nas áreas de plantio clonal a pleno sol.	beneficiamento, garantindo qualidade superior das amêndoas. Participam de cooperativas e têm acesso a programas como Currículo de Sustentabilidade do Cacau, recebendo prêmios por qualidade (cacau fino) ou certificações (orgânico, comércio justo, etc.). utilizam irrigação nas novas lavouras a pleno sol. Adotam práticas de mecanização parcial que são realizadas por parceiros (meeiros) e por trabalhadores diaristas.		com moageiras, mas alguns produtores também vendem para empresas de chocolate regionais. Possuem infraestrutura adequada de beneficiamento. Buscam diferenciais de preço investindo na qualidade e internalizando etapas de industrialização.
Grande produtor	Parceria agrícola, diaristas e contratados	40 acima	Híbrido seminal em consórcio com espécies frutíferas e essências florestais de interesse comercial cultivadas intencionalmente. As áreas são manejadas com o sombreamento mínimo necessário. Em novos plantios, utilizam sistema	Utilizam mudas clonais certificadas com plantio planejado e práticas de preparo de solo baseadas em análise química. Utilizam adubação química e orgânica de forma criteriosa, seguindo recomendações técnicas. Realizam podas regulares (formação, manutenção e sanitária), além de práticas de manejo integrado de pragas e doenças. Possuem infraestruturas adequadas de beneficiamento, garantindo qualidade superior das amêndoas. Participam de cooperativas e têm acesso a programas como Currículo de Sustentabilidade do Cacau, recebendo prêmios por qualidade (cacau fino) ou certificações (orgânico, comércio justo, etc.). utilizam irrigação nas novas lavouras a pleno sol. Adotam práticas de mecanização parcial que são	2.000 – 2.500	Baixa estabilidade ecológica nas lavouras a pleno sol com alto risco de doenças e necessidade de manejo intensivo. Comercialização com moageiras e empresas de chocolate. Possuem infraestrutura adequada de beneficiamento. Novas áreas de

clonal a pleno sol
irrigado.

realizadas por parceiros (meeiros) e por trabalhadores
diaristas.

plantio em sistema
"clonal" onde
adotam irrigação.
Buscam diferenciais
de preço investindo
na qualidade e
internalizando etapas
de industrialização.

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas com os atores-chave da cadeia de valor do cacau na região da transamazônica.

5.7. Estratégias de acesso a mercados, oportunidades e tendências, riscos e desafios para os diferentes sistemas de produção identificados.

5.7.1. Mercados e qualidade do cacau

O mercado global distingue principalmente duas categorias de cacau: o “bulk”, ou commodity, que representa mais de 85% da produção mundial e é destinada à indústria em grandes volumes com padrões uniformes; e o *fine flavor*, também chamado de cacau fino ou especial, parte de um nicho *premium* com volumes menores (menos de 15%) e preços significativamente maiores devido à sua qualidade, raridade e perfil sensorial (CBI, 2022). Essa diferenciação de mercado abre possibilidades distintas para os sistemas de produção na Transamazônica.

As indústrias de chocolate pagam um preço duas a três vezes acima da cotação da bolsa de valores pelo cacau fino, porém existem diversos fatores que influenciam, em diferentes medidas, a adoção de abordagens e técnicas que proporcionem a obtenção de um cacau de qualidade superior, ou seja, que permita a máxima expressão sensorial das amêndoas selecionadas.

Diversos híbridos seminais e clones de cacau cultivados na Transamazônica possuem potencial sensorial para produção de cacau fino, fato confirmado pelos inúmeros prêmios conquistados pelos agricultores da região em concursos nacionais e internacionais realizados nos últimos anos. Para tanto, deve-se considerar, para além do potencial genético, os diversos fatores responsáveis pela qualidade das amêndoas produzidas, com destaque para:

- ✓ Processo de colheita e seleção dos frutos em função do seu ponto de maturação;
- ✓ Protocolo de fermentação e secagem adequado às especificidades genéticas de cada híbrido ou clone de cacau cultivado, com infraestrutura adequada e boas práticas de higiene e limpeza;
- ✓ Condições de armazenamento e transporte das amêndoas;
- ✓ Qualidade do processo de torração e do método de fabrico do chocolate;
- ✓ Monitoramento e avaliação dos lotes de amêndoas selecionadas utilizando parâmetros técnicos obtidos a partir de teste de corte e análise sensorial.

Uma questão de extrema relevância para a qualidade das amêndoas do cacau está associada ao tipo de sistema de produção adotado, com melhores características sensoriais sendo atribuídas ao cacau sombreado, como no caso do cacau nativo de várzea e do cacau produzido em SAFs. (Reis, 2024; Santos, 2019)

Trata-se de um ponto sensível na análise da cadeia de valor do cacau, fortalecendo elementos técnicos importantes na valorização de sistemas produtivos mais biodiversos, em detrimento das monoculturas clonais baseadas no uso intensivo de insumos químicos.

Assim, em uma análise mais ampliada, além dos produtos e subprodutos do cacau, sistemas produtivos mais biodiversos e que incorporam o elemento arbóreo em sua composição, possuem enorme potencial de integrar produção e conservação ambiental, com possibilidade de geração de renda adicional através da diversificação da produção, do provimento de serviços ambientais e da agregação de atividades de turismo rural e gastronômico, além de possibilitarem a regularização ambiental dos estabelecimentos rurais através do reflorestamento com finalidade produtiva, trazendo importantes ativos de mercado à cadeia de valor.

Outro aspecto relevante relacionado ao mercado do cacau fino está nas certificações, como o selo da agricultura familiar, produção orgânica, fair trade, indicação geográfica, entre outros, valorizando os processos de produção e organização social, além de possibilitar a ampliação de mercados com preços mais justos e salvaguardas socioambientais.

Na região da Transamazônica, ganha destaque a produção orgânica de cacau, reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) por meio da certificação orgânica. Esse processo ocorre, em grande parte, pelo sistema de auditoria externa realizada por terceira parte, que envolve dezenas de produtores ligados a cooperativas locais. Entretanto, a certificação por auditoria implica custos adicionais que podem se tornar um entrave para agricultores familiares.

Nesse contexto, os Sistemas Participativos de Garantia (SPG), também reconhecidos pelo Mapa, despontam como uma alternativa mais adequada à realidade regional. Baseados no controle social exercido entre os próprios agricultores que integram o sistema, os SPGs apresentam custos mais baixos, favorecem a autonomia das famílias e estimulam a troca de experiências, uma vez que exigem visitas entre produtores para validar as práticas de cultivo

orgânico. Dessa forma, além de viabilizarem a certificação, os SPGs fortalecem a organização comunitária e ampliam a cooperação no território.

Um estudo realizado pela Universidade Federal do Pará (UFPA) junto aos associados da Cooperativa de Produtos Orgânicos da Amazônia (Coopoam), localizada em Medicilândia, identificou entre as forças da cacauicultura orgânica da região a produção de amêndoas de elevada qualidade, o maior valor agregado do produto, e a conservação dos recursos naturais.

A fragilidade da organização social e a descapitalização da cooperativa foram destacadas dentre as fraquezas apontadas. Como maiores oportunidades estão o maior envolvimento das famílias no sistema de produção e o diálogo entre o conhecimento técnico e os saberes populares. Já entre as ameaças identificadas destacam-se a dificuldade de acesso a insumos orgânicos e a falta de assistência técnica voltada para a produção orgânica (Trzeciak et al., 2018).

Uma das contingências centrais na migração, seja ela parcial ou total, dos produtores para o mercado de cacau fino, reside no maior custo de produção, com maior necessidade de investimentos e mão de obra. Assim, torna-se evidente que o mercado do cacau fino começa a tornar-se interessante do ponto de vista econômico quando a diferença do preço pago pelo produto final é superior ao custo de produção adicional necessário para obtenção do cacau fino.

O sistema de produção do cacau fino é caracterizado pela maior necessidade de mão de obra para colheita seletiva e separação dos frutos, e de investimentos em infraestrutura e adoção de boas práticas de pós-colheita, além da necessidade de capacitação e assessoria técnica nas áreas de produção, gestão e acesso a mercados, incluindo a adoção de protocolos de controle de qualidade e sistemas de rastreabilidade. Além disso, o trabalho diferenciado requer um melhor planejamento financeiro e estratégias de comercialização desenvolvidas a partir de estudos de mercado e análises de viabilidade econômica.

A maior complexidade dos sistemas de produção e os custos de produção mais elevados fazem com que o mercado de chocolates artesanais finos e intensos se posicione em segmentos e nichos gourmet, que possuem potencial de crescimento no mercado interno e externo, mas que também possuem um limite de expansão, especialmente no mercado nacional, em função do seu maior valor agregado, sendo, portanto, seu

consumo frequente restrito à uma parcela da população com maior poder aquisitivo.

Doravante à motivação econômica, se faz mister (re)afirmar o componente político que caracteriza e determina os mecanismos de funcionamento e governança do mercado do cacau, caracterizado por uma concorrência assimétrica entre distintas trajetórias tecnológicas que favorece o mercado do cacau bulck, pela sua maior capacidade de influenciar o debate político, os caminhos do desenvolvimento tecnológico, de formação técnica, destinação de créditos e financiamentos (COSTA et al., 2022).

A partir dessa perspectiva, torna-se possível analisar a trajetória do setor de processamento primário de amêndoas de cacau bulck, responsável por 95% do mercado nacional e internacional, concentrado em escala global em quatro grandes empresas (Barry Callebaut, Cargill, Olam (OFI) e Bloomer) que, juntas, detém cerca de 65% da participação de mercado, ou seja, 2/3 da capacidade de moagem mundial.

O trabalho de campo realizado na Transamazônica corrobora a hipótese de que atualmente no Estado do Pará existe uma prioridade institucional em termos de políticas, pesquisas, formação técnica, linhas de crédito, entre outros incentivos, para expansão de sistemas de produção com base no monocultivo de clones a pleno sol e, portanto, com baixa diversidade genética e biológica, menos resilientes aos extremos climáticos e altamente dependentes do uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos, o que contraria as premissas de sustentabilidade para o setor e coloca em cheque a narrativa de marketing do cacau como importante aliado na conservação da Amazônia.

A análise qualitativa das redes de relações sócio políticas estabelecidas a partir dos mercados de cacau commodity e fino demonstra claramente o estabelecimento de abordagens e mecanismos diferenciados de governança que configuram as relações de poder e negociação entre intermediários e produtores, determinando a capacidade de apropriação de valor desses diferentes atores sociais (Trindade et al., 2024; Folhes & Serra, 2023).

Nessa perspectiva, o poder de negociação em favor dos produtores depende da presença de ativos específicos posicionados a seu favor, ou seja, quanto maior o nível de ativos sob domínio dos produtores, como ocorre na cadeia de cacau fino na qual o produtor se apropria dos processos de fermentação e secagem, maior tende a ser a sua capacidade de

apropriação de valor. Assim, estruturar cadeias de valor baseadas em ativos específicos constitui uma diretriz-chave para o desenvolvimento de uma bioeconomia mais inclusiva na Amazônia (Trindade et al., 2024; Folhes & Serra, 2023).

5.7.2. O cacau no cenário nacional.

No Brasil, os produtos com maior participação de mercado são o chocolate, *nibs*, manteiga, licor e achocolatado em pó, com valor bruto da produção estimado em R\$ 18 bilhões anualmente e geração de 300 mil empregos diretos em seus diferentes segmentos (FIESP, 2021).

Um enorme leque de subprodutos e derivados começam a ganhar destaque nos mercados do cacau a partir de iniciativas colaborativas desenvolvidas em redes de parcerias. Na área de alimentos e bebidas, o mel, geléia, polpa, vinagre, aguardente, cerveja, vinho, hidromel e “café” de cacau são exemplos de produtos que começam a gerar um interesse crescente em segmentos de mercado específicos. Derivados de cacau também se destacam neste ramo, como doces, cremes, pães, bolos, granolas, entre outros.

No ramo da indústria farmacêutica e de produtos nutracêuticos, já se encontram disponíveis no mercado produtos como tabletes medicinais com propriedades antioxidantes, flavonoides com propriedades anti-inflamatórias e cardiovasculares, cápsulas de cacau para uso medicinal e suplementar, e pó proteico de cacau usado em *shakes* e alimentos funcionais. Na área de cosméticos e perfumaria, produtos como sabonetes, esfoliantes, óleo corporal, bálsamos labiais e cremes anti-idade são fabricados a partir do óleo e manteiga de cacau, como por exemplo a linha EKOS Cacau da empresa Natura.

A casca do cacau também se mostra um subproduto versátil e com alto potencial de crescimento no mercado, podendo ser utilizado como composto orgânico ou biochar para fertilização de solos, como biomassa para geração de energia, bem como na composição de bioembalagens, ração animal e inseticidas naturais. Enfim, uma grande diversidade de subprodutos está sendo desenvolvida por cooperativas, *startups* e centros de inovação como o Centro de Inovação do Cacau (CIC), com apoio de programas como o Plano Inova Cacau 2023, que busca agregar valor à cadeia produtiva e promover o uso integral do fruto.

Na região da Transamazônica, as amêndoas de cacau secas são adquiridas por comerciantes que operam em escalas local e regional, conectando-se a grandes empresas nacionais ou multinacionais. Os atravessadores atuam no processo de compra de amêndoas dos agricultores e posterior venda a intermediários de nível hierárquico superior, os chamados cerealistas (COSTA et al., 2021).

Os cerealistas, por sua vez, vendem as amêndoas às indústrias processadoras, as chamadas moageiras, que remetem a produção às indústrias transformadoras, responsáveis por produzir e transacionar com o varejo o chocolate produzido no Brasil. Recentemente, as maiores compradoras de cacau têm instalado entrepostos de comercialização nas principais cidades da Transamazônica no intuito de comprar o cacau de intermediários e também diretamente dos agricultores (COSTA et al., 2021; MENDES et al., 2018).

Na região, o processamento do cacau até produtos intermediários como chocolate, *nibs*, manteiga, licor e geleia, tem sido realizado tanto por pequenas e médias empresas, como por agricultores individuais ou por meio de suas cooperativas. As iniciativas *bean to bar* desenvolvidas pelas cooperativas e *chocolatiers*, bem como iniciativas *tree to bar* desenvolvidas por produtores familiares da região, tem seus produtos comercializados em nível local, regional, nacional e internacional, destacando-se pelo *terroir* característico, com notas sensoriais que transitam entre frutado, amadeirado, floral e de castanha, reconhecido e valorizado nos mercados de cacau *gourmet* (Trindade et al., 2024).

Marcas *bean to bar* e *tree to bar* criadas na região, como a Cacau Xingu, Blummen Cacao, De Mendes, Gaudens, Terra Cacau Tuerê, Jailiane Chocolates, Ascurra e a pioneira Cacauway, entre muitas outras, envolvem centenas de famílias, sendo comercializadas localmente e na capital do Pará, com expansão para outras regiões do Brasil via e-commerce (Folhes & Serra, 2023).

5.7.3. Oportunidades e tendências.

Após atingir níveis recorde em 2024, o preço do cacau entra em um período de incertezas e volatilidade em função do complexo cenário projetado para o mercado de *commodity*. Se, por um lado, a tendência é de aumento da produção, em função da recuperação das lavouras na África e

expansão da área plantada, por outro lado a moagem continua em queda devido aos altos preços, influenciando na regulação dos estoques globais.

O Brasil está em expansão na sua participação no mercado internacional, podendo alcançar uma fatia de 13% do mercado global de cacau até o final da década, gerando até US\$ 2,3 bilhões em receitas (Instituto Aya, 2025).

O presente estudo técnico realizado na região da Transamazônica, a partir das interações e diálogos com diversos atores sociais, permitiu identificar de forma participativa alguns dos principais caminhos a serem trilhados para o desenvolvimento dos mercados de cacau e ampliação das capacidades gerenciais e comerciais das organizações associativas de base comunitária que operam na cadeia de valor do cacau, sistematizadas e apresentadas a seguir:

5.7.3.1. Organização da base social e produtiva

- ✓ Qualificação das estratégias comerciais das associações e cooperativas a partir da capacitação e assessoria técnica em administração e gestão organizacional voltadas à estruturação e desenvolvimento de modelos de negócios com base em estudos de mercado e planos de negócios;
- ✓ Investimento na diversificação da produção e desenvolvimento de negócios com subprodutos da cadeia do cacau;
- ✓ Utilização de abordagens e ferramentas de precificação dos produtos na composição do planejamento financeiro das associações e cooperativas;
- ✓ Análise de viabilidade econômica de diferentes modelos de cultivo do cacau e empreendimentos ou negócios comunitários associados;
- ✓ Estruturação da cadeia do cacau fino através de redes de cooperação e economia solidária, com incentivos quando o cenário de mercado e preços estiver favorável;
- ✓ Certificação orgânica dos processos e produtos, especialmente em SPGs, pelo menor custo e capacidade de fortalecer o controle social e a autonomia das famílias;

- ✓ Investimento em estratégias e planos de comunicação e *marketing* dos produtos.

5.7.3.2. Mercados e negócios

- ✓ Implantação de incentivos e mecanismos financeiros de captação de recursos voltados ao suporte e desenvolvimento da cadeia do cacau em agrofloresta, cacau orgânico e agroecológico;
- ✓ Implantação de projetos e iniciativas de pagamento por serviços ambientais das agroflorestas de cacau;
- ✓ Implantação de protocolos de controle de qualidade e sistemas de rastreabilidade utilizando tecnologias digitais, como *blockchain*;
- ✓ Implantação de mecanismos financeiros de suporte e incentivos para o investimento na restauração florestal produtiva com cacau no âmbito de programas de regularização ambiental e projetos de reflorestamento e carbono;
- ✓ Desenvolvimento de protocolos pós colheita customizados em função das características e potencial genético dos híbridos e clones de cacau;
- ✓ Valoração da diversidade genética, com investimentos em pesquisa e bancos de germoplasma;
- ✓ Investimento na formação e efetivação de profissionais classificadores de cacau;
- ✓ Associação da cacauicultura com outras atividades, em especial o turismo rural;
- ✓ Incentivos às diferentes cadeias de subprodutos da indústria chocolateira.

5.7.4. Riscos e contingências enfrentadas.

5.7.4.1. Desafios

A viabilidade econômica da cacauicultura na Transamazônica depende diretamente de uma remuneração justa aos produtores, especialmente na relação com intermediários e empresas que dominam a cadeia de comercialização. A valorização adequada do produto é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira das lavouras frente as oscilações de preço no mercado e estimular investimentos em práticas de manejo mais ambientalmente desejáveis e sustentáveis.

Além disso, o fortalecimento da base produtiva e de suas organizações locais é um fator estratégico para ampliar o protagonismo dos produtores na cadeia de valor do cacau na região. A capacitação e o fortalecimento dos processos de gestão organizacional, produtiva, financeira e comercial destas organizações produtivas permitirão melhorias na eficiência interna das associações e cooperativas, e aumentar sua capacidade de negociação, de acessar novos mercados e atrair políticas públicas de apoio para os produtores da região.

5.7.4.2. Riscos

Os principais riscos para os sistemas de produção de cacau na Transamazônica relacionam-se a fatores climáticos, fitossanitários e de mercado e a exposição de cada tipo de sistema de produção (híbrido seminal, clonal ou orgânico) depende diretamente do arranjo produtivo adotado, do nível de tecnificação adotado e da capacidade de gestão dos produtores.

Períodos de seca mais prolongados e oscilações na distribuição das chuvas podem comprometer a frutificação, alterar a maturação dos frutos e reduzir a qualidade da polpa, impactando diretamente o *brix* e o padrão sensorial das amêndoas.

No campo fitossanitário, ainda que a diversidade de espécies e o sombreamento nos sistemas agroflorestais contribuam para reduzir a incidência de algumas doenças, o manejo inadequado pode favorecer

microclimas propícios à manutenção de patógenos, mantendo a vassoura-de-bruxa e as podridões como ameaças significativas. No aspecto de mercado, produtores familiares enfrentam entraves para escalar a produção, acessar nichos diferenciados e capturar prêmios de qualidade, o que limita receitas e investimentos em manejo.

Para mitigar esses riscos, recomenda-se a adoção de práticas integradas que visam melhorar a resiliência das lavouras, ou seja, no campo climático, o uso de cobertura morta e consórcio de espécies agroflorestais para melhorar a umidade do ambiente. Do ponto de vista fitossanitário, a capacitação em manejo de sombreamento e podas, aliada à incorporação de práticas agroecológicas e uso orientado de bioinsumos, deverá contribuir para reduzir pressões de pragas e doenças sobre as lavouras da região. Já no âmbito do mercado, o fortalecimento de associações e cooperativas se apresenta como estratégia central para ampliar a oferta agregada, melhorar o beneficiamento coletivo e negociar prêmios por qualidade, aumentando a competitividade dos sistemas biodiversos.

5.8. Percepção e engajamento dos produtores com relação às boas práticas do Currículo de Sustentabilidade do Cacau (CSCacau).

As entrevistas realizadas com cacauicultores e atores-chave da cadeia de valor na região da Transamazônica mostram que o CSCacau é conhecido de forma geral, mas pouco aprofundado. A maioria dos produtores sabe que o documento existe e reconhece sua ligação com padrões de produção sustentável, mas não costuma utilizá-lo como referência prática no dia a dia da lavoura.

Quando provocados sobre o tema, emergiram principalmente menções a pontos mais visíveis ou socialmente debatidos, como a proibição do trabalho infantil, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), a necessidade de manter a propriedade regularizada no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a existência de local adequado para guarda de agrotóxicos, todos previstos no Currículo e associados tanto a práticas fundamentais quanto a prioritárias. Outros aspectos presentes no manual, como manuseio e destinação correta de agrotóxicos e fertilizantes, gestão e registro de operações, condições de moradia e abastecimento de água, e práticas de prevenção de acidentes, também surgiram de forma pontual nas respostas, ainda que não tenham sido objeto de perguntas diretas.

O engajamento com essas práticas está fortemente condicionado a dois fatores: orientação técnica e exigências de mercado. Produtores relataram que associam o CSCacau à possibilidade de receber um valor adicional no pagamento de suas amêndoas, especialmente quando vendem para moageiras.

No entanto, segundo os entrevistados, essas empresas não exigem formalmente o cumprimento das práticas, a verificação ocorre de forma indireta, quando técnicos das moageiras visitam as propriedades, observando itens como EPI, CAR e armazenagem de insumos, mas sem um protocolo sistemático. Esse acompanhamento é percebido pelos produtores como algo “não com muita importância”, o que contribui para que a adoção seja parcial e pouco monitorada.

Alguns produtores destacaram que o cumprimento de determinadas práticas está mais relacionado a exigências de compradores externos (de fora do Pará) que adquirem amêndoas das moageiras locais, que impõem padrões mais rigorosos. Nesses casos, as moageiras tendem a transferir

parcialmente essas exigências para seus fornecedores, embora de forma não metodizada.

O Manual de Implementação do CSCacau organiza as recomendações em três eixos ('Gestão da Produção', 'Gestão Ambiental' e 'Gestão Social') e define um conjunto de práticas fundamentais e prioritárias, como por exemplo, o correto manuseio, armazenamento e destinação de agrotóxicos, a regularização fundiária e ambiental, o registro de operações, o uso de EPIs, a prevenção de acidentes e a garantia de condições adequadas de moradia e abastecimento de água.

Esses itens representam requisitos-chave não apenas para elevar a produtividade, reduzir impactos ambientais e melhorar a qualidade do produto, mas também para assegurar saúde, segurança e dignidade às famílias agricultoras. Contudo, as entrevistas evidenciam que, embora os produtores reconheçam a importância de alguns desses pontos, sua implementação integral ainda enfrenta barreiras como custo inicial elevado, falta de mão de obra treinada, ausência de incentivos claros e acompanhamento técnico insuficiente

Assim, a percepção e o engajamento atuais indicam que o CSCacau é visto mais como um instrumento indireto de acesso ao mercado do que como um guia prático de gestão e sustentabilidade. O fortalecimento de sua adoção na região depende de estratégias que combinem: maior divulgação do conteúdo e benefícios do Currículo; capacitação prática e contínua; e articulação com políticas de compra e programas de certificação que transformem as recomendações em vantagens concretas e previsíveis para o produtor.

Para complementar a análise qualitativa, elaborou-se o Quadro 9, que cruza as práticas fundamentais e prioritárias (destacadas pelos produtores entrevistados) previstas no Currículo de Sustentabilidade com a percepção e aplicação real pelos produtores. Essa sistematização permite visualizar, de forma comparativa, quais práticas são mais conhecidas e incorporadas no manejo cotidiano e quais permanecem com menor reconhecimento ou adoção, evidenciando as lacunas entre o referencial técnico do Currículo e a realidade produtiva na região.

Quadro 9: Nível de conhecimento e aplicação dos produtores em relação às práticas do Currículo de Sustentabilidade do Cacau.

Prática do Currículo de Sustentabilidade do Cacau (Fundamental / Prioritária)	Percepção / Reconhecimento pelo produtor	Aplicação na prática
Uso correto de EPI no manuseio de agrotóxicos	Citado espontaneamente; Produtores reconhecem importância para segurança e como requisito social.	Aplicação parcial; Uso mais frequente quando há orientação técnica ou visita de comprador; Nem sempre consistente.
Regularização no CAR	Frequentemente citado; Visto como requisito básico de regularidade.	Maioria possui CAR, mas nem todos utilizam para gestão produtiva; Motivação maior por exigências externas (crédito, venda).
Local adequado para armazenagem de agrotóxicos	Frequentemente citado; Associado à “boa imagem” da propriedade.	Estruturas variam muito; Alguns possuem depósitos adequados, outros improvisam; Inspeção não é sistemática.
Proibição de trabalho infantil	Fortemente reconhecido como regra social e legal.	Cumprido de forma geral; Norma internalizada.
Manuseio, armazenagem e destinação correta de agrotóxicos, fertilizantes e produtos vencidos	Pouco citado espontaneamente; Conhecimento parcial, mais ligado ao armazenamento do que à destinação final.	Aplicação limitada; Descarte adequado depende de orientação técnica e acesso a programas de recolhimento.
Prevenção de acidentes e saúde do trabalhador	Raramente citada sem provocação; Associada mais ao uso de EPI do que a ações preventivas amplas.	Aplicação fragmentada; Restrita a práticas básicas.
Cumprimento da legislação trabalhista	Conhecimento superficial.	Pequenos produtores aplicam de forma informal; Médios/grandes têm maior adequação formal.
Condições de trabalho dos trabalhadores contratados (meeiros/contratados)	Vista como “prática do currículo” pelos produtores.	Na maioria dos casos é garantida por meio de contrato formal entre produtores e meeiros/contratados

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas com produtores da cadeia de valor do cacau na região da transamazônica.

6. Recomendações estratégicas para ampliar a adoção de SAFs de cacau na região da Transamazônica.

A partir do diagnóstico realizado em campo e das entrevistas com técnicos, pesquisadores e produtores que atuam há anos diretamente com a cadeia produtiva do cacau na Transamazônica, são apresentadas a seguir algumas recomendações para ações estratégicas voltadas a incentivar e fortalecer a adoção de sistemas de produção de cacau mais biodiversos e sustentáveis na região. As recomendações devem ser integradas a programas e políticas públicas estaduais e federais já existentes, aproveitando capacidades e sinergias já existentes. As recomendações foram sistematizadas por temáticas, conforme a seguir:

6.1. Pesquisas e inovação agroecológica.

- Apoiar pesquisas comparativas que demonstrem os ganhos de longo prazo dos SAFs biodiversos frente aos monocultivos (rentabilidade, resiliência climática, estoque de carbono, saúde do solo).
- Incentivar pesquisas aplicadas sobre a viabilidade técnica, econômica e ambiental de sistemas biodiversos de cacau, incluindo consórcios com espécies madeireiras e frutíferas.
- Estimular redes de experimentação agrícola conduzidas pelos próprios agricultores, em parceria com institutos de pesquisa, valorizando os saberes locais e a diversidade de arranjos produtivos (modelos adaptados a solo, relevo, altitude, histórico de uso da terra).
- Incentivar o desenvolvimento de tecnologias sociais e digitais acessíveis (aplicativos simples para registro de dados de campo, drones de baixo custo, sensores climáticos comunitários).
- Apoiar experimentos de campo e unidades demonstrativas em parceria com CEPLAC, EMBRAPA e universidades locais, para validar e difundir modelos de produção agroflorestal mais rentáveis.

6.2. Disseminação e apropriação do conhecimento.

- Implantar Unidades Demonstrativas como “vitrines tecnológicas vivas” em diferentes municípios, conectadas em rede, articuladas a dias de campo, intercâmbios e visitas entre produtores.
- Criar materiais de comunicação multimídia (cartilhas, vídeos curtos, podcasts, rádios comunitárias) em linguagem acessível, valorizando casos de sucesso locais e práticas de agricultores.

6.3. Assistência técnica e capacitação continuada

- Ampliar e fortalecer os serviços de extensão rural pública e privada, com foco em estratégias de diversificação e ganhos de produtividade.
- Elaborar programas de capacitação adaptados à realidade dos agricultores familiares, aliados a intercâmbios de experiências entre produtores e instalação de unidades demonstrativas para fortalecer a confiança dos agricultores nos modelos de produção mais biodiversos.
- Capacitar os produtores da região em boas práticas agrícolas, manejo agroflorestal, controle fitossanitário e técnicas de pós-colheita.
- Criar programas de formação técnica especializada para jovens e sucessores, garantindo a continuidade da atividade com maior nível de tecnificação.
- Promover formação continuada de técnicos de ATER e lideranças comunitárias como multiplicadores das práticas agroflorestais, articulando-os a redes de apoio regionais.

6.4. Estruturação econômica e agregação de valor.

- Capacitar agricultores e associações em ferramentas de gestão financeira e produtiva, incluindo aplicativos e planilhas de baixo custo, fortalecendo a autonomia.
- Fomentar empreendimentos locais liderados por jovens e mulheres voltados à produção de chocolates finos e derivados (bean to bar e tree to bar).

- Apoiar o acesso a mercados de nicho (orgânico, comércio justo, cacau fino e de origem) e estimular contratos coletivos com preços justos.
- Expandir experiências como a da CAMTA (Tomé-Açu), que já possui indicação de origem e exporta cacau fino para o Japão.

6.5. Acesso ao crédito e financiamento diferenciado

- Propor projetos que possibilitem aos cacauicultores o acesso a linhas de crédito específicas para sistemas biodiversos de cacau, com prazos de carência e juros adequados ao ciclo de retorno destes sistemas de produção.
- Facilitar e promover ações interinstitucionais para promover o acesso ao Pronaf e a fundos verdes, priorizando projetos que incluam diversificação produtiva e práticas de conservação ambiental.
- Apoiar e fortalecer políticas públicas de crédito direcionado, aliado a garantias de mercado e assistência técnica especializada.

6.6. Acesso a mercados e agregação de valor

- Apoiar cooperativas e associações na organização da oferta e na comercialização conjunta, reduzindo a dependência de atravessadores.
- Incentivar parcerias entre produtores e indústrias de chocolate *bean-to-bar*, promovendo a rastreabilidade e a valorização da origem.
- Apoiar a instalação de estruturas comunitárias de beneficiamento (casas de fermentação e estufas de secagem) para melhorar a qualidade do produto.
- Promover ações que possam ampliar o acesso dos produtores a mercados diferenciados que valorizem sistemas de produção mais biodiversos.
- Ampliar a conscientização dos produtores sobre o papel estratégico dos sistemas de produção de cacau mais biodiversos para se proteger dos riscos de mercado.

6.7. Financiamento e infraestrutura

- Mecanismos econômicos e financeiros para captação de recursos voltados à estruturação de operações e fundos de investimento para implantação de modelos de restauração florestal com cacau no âmbito de projetos de carbono e de programas de regularização ambiental de estabelecimentos rurais.
- Fundos de transição agroecológica consistem em estimular mecanismos de financiamento híbrido (público + privado + filantrópico) para reduzir o investimento inicial por parte dos agricultores.
- Crédito adaptado envolve o diálogo com bancos e fundos públicos para criação de linhas de crédito específicas para SAFs biodiversos, baseadas em evidências econômicas (usando os dados de custo-benefício das pesquisas como argumento), com possibilidade de redução de juros para sistemas mais biodiversos (quanto maior a diversidade, menores os juros).
- Infraestrutura compartilhada propõe o apoio a modelos coletivos de acesso a maquinário (tratores, secadores, barcaças móveis) e unidades comunitárias de beneficiamento.

6.8. Governança e políticas públicas.

- Fortalecer a articulação institucional com governos, movimentos sociais, terceiro setor e setor privado, para viabilizar a adoção efetiva dos SAFs biodiversos como tecnologia prioritária em planos de desenvolvimento rural e clima (ex.: Plano ABC+)
- Fortalecer espaços participativos de governança territorial, onde agricultores, cooperativas e órgãos públicos construam agendas comuns para a cacauicultura sustentável.
- Estimular a criação de fóruns regionais de cacauicultura envolvendo produtores, cooperativas, órgãos públicos, ONGs e empresas privadas, para articular estratégias comuns.
- Integrar a cacauicultura biodiversa a políticas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), pelo papel dos SAFs na conservação da biodiversidade, no sequestro de carbono e na redução do desmatamento.

- Articular a inclusão da cacauicultura biodiversa em programas estaduais e federais de restauração florestal e uso sustentável da terra.

6.9. Monitoramento territorial e inteligência de mercado

- Implantar um sistema regional de monitoramento da cacauicultura com imagens de satélite, drones e inteligência territorial, capaz de identificar áreas de SAF, medir expansão, acompanhar indicadores ambientais e produtivos.
- Construir plataformas digitais de rastreabilidade conectando produtores a compradores, assegurando transparência sobre origem, práticas e indicadores de sustentabilidade.
- Utilizar dados gerados para criar cenários de mercado e apoiar agricultores em decisões estratégicas de plantio, colheita e comercialização.
- Promover programas de certificação participativa que reduzam custos e fortaleçam a governança local da produção sustentável.

7. REFERÊNCIAS

- BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. *Plano Inova Cacau 2030: Estratégias para fomentar o desenvolvimento sustentável das regiões produtoras de cacau no Brasil*. CEPLAC. Brasília (DF), 2023. 36 p.
- CARDOSO, S. D. A., SILVA, I. T. D., & Rocha, B. R. P. (2002). *Utilização de resíduos de cacau para a produção de energia no Estado do Pará*. Proceedings of the 4th Encontro de Energia no Meio Rural.
- CBI. *The European market potential for specialty cocoa*. 2022. Disponível em: <https://www.cbi.eu/market-information/cocoa-cocoa-products/specialty-cocoa/market-potential>. Acesso em: 15 de agosto de 2025.
- CEPLAC. *Recomendações Técnicas para a Cultura do Cacau*. Ilhéus: CEPLAC/CEPEC, 2022.
- COCATE, T. B. et al. *Manual de implementação do Currículo de Sustentabilidade do Cacau*. Brasília, DF: Imaflora; GIZ; Cacau Sustentável, 2023. 55 p. Disponível em: <https://www.cacausustentavel.org/noticias/publicado-o-manual-de-implementacao-do-curriculo-de-sustentabilidade-do-cacau/>. Acesso em: 01 maio 2025.
- COSTA, M. A. et al. Os efeitos da concorrência de trajetórias tecnológicas na economia cacauzeira paraense sobre as promessas de sustentabilidade do setor: um estudo a partir da Transamazônica, Pará, Brasil. *Revista NAEA*, v. 1, n. 1, 2023.
- EMBRAPA. *Sistemas agroflorestais com cacauzeiro: aspectos técnicos e socioeconômicos*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2021.
- DUFUMIER, M. *Projetos de Desenvolvimento Agrícola: Guia para especialistas*. 2 ed. EDUFBA. Salvador, Bahia. 2010. 326 p.
- FIESP. <https://www.fiesp.com.br/> (acesso em 23/08/2025); 2021.
- FOLHES, R. T. & SERRA, A. B. (2023). Os efeitos da concorrência de trajetórias tecnológicas na economia cacauzeira paraense sobre as promessas de sustentabilidade do setor: um estudo a partir da transamazônica, Pará, Brasil. *Paper do NAEA*, 1(1). <https://doi.org/10.18542/papersnaea.v1i1.15121>
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 2019. *Censo Agropecuário 2017*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Consultado em 25 de abril de 2025.
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 2024. *PAM - Produção Agrícola Municipal 2023*. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=resultados>. Consultado em 24 de abril de 2025.
- IDESAM. *Melhores práticas e gargalos das cadeias da castanha e do cacau na Amazônia: estudo de caso sobre bioeconomia, acesso a mercados e modelos de financiamento*. Manaus: Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia, 2021. 68 p.
- INSTITUTO AYA. <https://ayahub.com.br/> (acesso em 22/08/2025).
- MENDES, F. et al. *O cultivo do cacauzeiro no estado do Pará*. 2018.
- MENDES, F. 2025. *Relatório sobre a safra de cacau 2024 no estado do Pará*. SEDAP / CEPLAC. Belém. Pará. 12 p.

- MENEZES, A. J. E. A.; HOMMA, A. K. O.; VENTURIERY, A.; CELESTINO FILHO, P. *Diagnóstico da produção cacauzeira na Transamazônica: sistemas de cultivo e práticas de manejo*. 62 Congresso da SOBER Sociedade Brasileira de Administração, Economia e Sociologia Rural. Bioeconomia, Cadeias de valor e desafios do desenvolvimento regional. Palmas (TO). Julho de 2024.
- PROJETO MAPBIOMAS. *Coleção 9 de mapas de cobertura e uso da terra para o ano 2023*. Disponível em <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas>. Acesso em 28 de Abril de 2025.
- REIS, A. *Beneficiamento de cacau selvagem do estado do Amazonas: recomendações práticas para o desenvolvimento de amêndoas de cacau especial*. 2024.
- Ruiz, A. C. C., Oliveira, A. C. S. M., Berdush, T. S. & Costa, I. M. (2023). *Bioeconomia do Cacau: Integração de Inovação e Sustentabilidade na Cadeia Produtiva do Sul da Bahia*. Ciências Exatas e da Terra, Engenharia de Produção, 28(128). Doi: 10.5281/zenodo.10108245
- SANTANA, J.U.R. & FRAZÃO, M.G. (2015). *O cacau na Transamazônica: experiência de diversificação produtiva nos assentamentos da Reforma Agrária e o papel da ATES no fortalecimento da produção de base agroecológica*. Cadernos de Agroecologia, Vol. 10, Nº 3.
- SANTOS, D. S.; FRANÇA, L. T.; AZEVEDO, J. C. S.; ALVES, A. R. L. *Perfil socioeconômico dos produtores de cacau na região da Transamazônica – Pará*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2021. 28 p.
- SANTOS, G. B. M. dos et al. *A produção de cacau fino e a melhoria de qualidade do cacau brasileiro*. 2019.
- SEBRAE; FIEPA; IEL. *Diagnóstico do Arranjo Produtivo Local da Cultura do Cacau no Território da Transamazônica – Pará*. Belém: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Pará (SEBRAE/PA), Federação das Indústrias do Estado do Pará (FIEPA), Instituto Euvaldo Lodi (IEL/PA), 2010. 64 p.
- SEDAP – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca. Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Cacaicultura (PROCACAU). Disponível em <https://www.sedap.pa.gov.br/node/91>. Acesso em 27 de Abril de 2025.
- TRZECIAK, L. S. et al. *Contribuições da análise SWOT para a produção de cacau orgânico em Medicilândia/PA*. 2018
- TRINDADE, L. X. et al. *Governança e Apropriação de Valor na Bioeconomia do Cacau*. 2024.
- VENTURIERI, A. et al. *A expansão sustentável do cacau (Theobroma cacao) no estado do Pará e sua contribuição para a recuperação de áreas degradadas e redução do fogo*. Journal of Geographic Information System, v. 13, n. 3, p. 345-360, 2021.
- WCF Cocoa Action Brasil; Instituto Arapyaú; WRI World Research Institute Brasil. *Viabilidade econômica de sistemas produtivos com cacau Cabruca, Pleno Sol e Sistemas Agroflorestais nos estados da Bahia e do Pará*. 2021. 48 p.

8. Anexos

ANEXO 1. Lista de atores-chave entrevistados.

Instituições					
Nome da instituição	Atuação na cadeia de valor	Município	Nome e contato	Endereço	Agenda
1. COOPATRANS	Cooperativa Agroindustrial da Transamazônica (produção, beneficiamento e comércio de cacau fino (Cacauway)	Medicilândia	Ademir (93) 99145-6300	Localizada na Rodovia Transamazônica Km 92 Faixa, 68.145-000	-
2. COOPERCAU	Cooperativa dos Produtores de Cacau e Desenvolvimento Agrícola da Amazônia (produção e comercialização de cacau fino)	Novo Repartimento	Ney Ralison 94 9192-7782	R. Cedro, QD 46 - LOTE 02 - VILA MARABÁ, 68473-000	08:30h 02/07/2025
3. CPOTX	Cooperativa Central de Produção Orgânica da Transamazônica e Xingu (produção, certificação e exportação de cacau orgânico)	Altamira	Jedielson 93 9151-4546	Avenida Perimetral, 3966 - Sudam Ii, 68.374-274.	09h 14/07/2025
4. UFPA	Universidade Federal do Estado do Pará (Assistência técnica e Pesquisa em modelos produtivos)	Altamira	Prof. Miqueias mcavli@ufpa.br 93 99171-2293	030, R. Cel. José Porfírio - Recreio, Altamira - PA	14h 16/07/2025
5. EMATER	Empresa de Assistência técnica e extensão rural do Pará	Altamira	Júlio Albuquerque 91 98444-6812 Ademar Rodrigues 93 98128-2950	Tv. Pedro Gomes, 759 - Sudam I, Altamira - PA, 68371-155	14h 14/07/2025
6. CEPLAC	Comissão Executiva do Plano Lavoura Cacaueira	Altamira	João Alberto Gonçalves Vieira 93 99180-1885 Paulo Henrique 93 99171-0235 Fernando Mendes	R. Luís Né da Silva, 1670 - Perpétuo Socorro, Altamira - PA, 68371-363	-

91 98876-1053					
7.	ADEPARA	Agencia de Defesa Sanitária do Pará	Altamira	Cassio Polia 93 99126-4512	-
8.	EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Pesquisa e Assistência técnica)	Altamira	Prof. Guilherme Celestino 938405-4069	R. Luís Né da Silva, 1670 - Perpétuo Socorro, Altamira - PA, 68371-363 09h 16/07/2025
9.	IDEFLOR-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará (PROSAF Projeto de Implantação de Sistemas Agroflorestais)	Altamira	Israel Alves de Oliveira 93 99137-0579	São Sebastiao, Altamira - Pará, 68371-000 10h 15/07/2025
10.	GENCAU	Empresa / Análise de Mercado (Cacau fino / Cacau Bulk)	Medicilândia	Lucas lucas.cirilo@gencau.com	BR-230 - Medicilândia, PA, 68145-000 -
11.	OFI Cocoa	Empresa / Análise de Mercado (Cacau fino / Cacau Bulk)	Altamira	Vitor França 19 98835-4274 Rayssa 93 99223-8804	Av. Jader Barbalho, 2966-3054 - Jardim Independente I, Altamira - PA, 68374-276 17h 16/07/2025
12.	Cargill	Empresa / Análise de Mercado (Cacau fino / Cacau Bulk)	Altamira	Paula Jaqueline 93 99153-9321	-
13.	Abelha Cacau Ltda.	Empresa / produtor empresarial (Cacau fino)	Altamira	Dr. Antônio Pantoja 93 99172-1253	Rodovia Transamazônica km 25, Altamira, PA, Brasil A definir
14.	Ascurra Chocolates	Empresa / produtor empresarial (Cacau fino)	Altamira	Júlio Cesar 93 99237-7786	-
15.	Cacau Xingu	Empresa / produtor empresarial (Cacau fino)	Altamira	Giovana Lunelli 93 99149-0248	-

16.	Solidariedad Brasil	ONG com certificações e rastreamento (boas práticas / curriculum cacau)	Altamira	Paulo / Denise 17 98146-0247	-	11h 14/07/2025
17.	Earthworm	ONG com certificações e rastreamento (boas práticas / curriculum cacau)	Altamira	Josinara Garcia 93 9137-4798	-	09h 17/07/2025
18.	IABS	ONG com certificações e rastreamento (boas práticas / curriculum cacau)	Altamira	Maysa 93 99214-4967		16h 14/07/2025
19.	IPAM	ONG com ações de sustentabilidade e conservação ambiental na região	Altamira	Lucimar 93 9188-7660		-
20.	Cooperativa km 147		Uruará	Samires 93		-
21.	EMATER Medicilândia	Empresa de Assistência técnica e extensão rural do Pará	Medicilândia	Sidevaldo 91 99233-2242	Trav. Dom Eurico s/nº Km 90 - Centro	13h 19/07/2025

Cacaucultores

Nome do cacaucultor		Modelo produtivo	Município	Contato	Endereço	Agenda
1.	Claudio Francelino Aquino	SAF tradicional com beneficiamento (assentamentos e agricultores familiares)	Altamira-Assurini	(93) 99973-1452	Ramal Caja II - Assurini	-
2.	Marcelo Pereira Labre	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Altamira-Assurini	(93) 99188-8204	Assurini, Ramal Caja II a 12 km da Vila Sol Nascente	-

3.	Álvaro Roberto Fregerio Caçador	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Altamira	(93)99153-5340	BR 230 km 38, Ramal do Caçador – UDP_TNC	10h 21/07/2025
4.	Gerson Silva Oliveira	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Medicilândia	(93) 99228-7888	BR 230 Travessão do 95 Sul a 05 km	-
5.	Jacinto Cardoso Verissimo	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Medicilândia	(93) 99135-3896	BR 230 km 85 Norte a 10 km	14:30h 21/07/2025
6.	Maristela Gorete Mallmann	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Medicilândia	(93) 99175-1415	BR 230 km 80 a 07 km próximo a agrovila Tiradentes – UDP_TNC	08h 18/07/2025
7.	Maria Gorete Rios	SAF tradicional (assentamentos e agricultores familiares)	Novo Repartimento	(94) 99136-4411	Rodovia transamazônica km 182 vicinal Feia 1 - Sítio Rancho da Pedra	-
8.	Manoel Messias Pereira Labre	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Altamira-Assurini		Ramal Caja 2 à 15 km da Vila Sol nascente	-
9.	Gerônimo de Deus Oliveira	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Altamira	(93) 99164-1865	BR 230 km 7 Vicinal da 7 A 18 KM	-
10.	Jefferson dos Santos Roberto	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99232-1463	BR 230 km 80 Sul A 5 km	-
11.	José Agostinho de Sousa	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99184-2688	BR 230 Travessão 130 Norte a 18 km	-
12.	Osvaldo Martins Cardoso	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Medicilândia		BR 230, km 80 Agrovila Nova Esperança	-
13.	Samires Santos Rosa	SAF Tecnificado (pequeno produtor sem beneficiamento)	Uruará	(93) 99244-2120	Rodovia transamazônica Km 150 Sul.	08h 20/07/2025
14.	Robson Brogni	SAF Tecnificado (pequeno produtor faz beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99240-1001	Rodovia Transamazônica Km 70 sul, vicinal 21 - Sítio Ascurra	-

15.	Miriam Federicci Vieira	SAF Tecnificado (pequeno produtor faz beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99236-2065	BR 230, Km 75, vicinal 23 - km 5 - Sítio Bela Vista	18h 17/07/2025
16.	Veronica Preuss	SAF Tecnificado (pequeno produtor faz beneficiamento)	Brasil Novo	(93) 99171-1632	Rodovia Transamazônica, Km 55 - Vicinal da 20 - Kakao Blumenn	-
17.	Syrleid Boritza	Monocultivo (médio produtor sem beneficiamento)	Uruará	(93) 99124-4094	Km 175 Norte, 7 Km da faixa	-
18.	Elido Trevisan	SAF Tecnificado (grande produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99172-1127	BR 230 Km 76 Sul, lado esquerdo	11h 19/07/2025
19.	Eunice Gutzeit	SAF Tecnificado (grande produtor sem beneficiamento)	Uruará	Fazenda Panorama (11) 99605-3889	BR 230 km 140 norte - Vila Alvorada	10h 20/07/2025
20.	José Lugli Garcia	Monocultivo (grande produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99162-6890	KM 85 Sul, 12 Km da Faixa	-
21.	Ataíde Trzeciak	Monocultivo (grande produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99152-2555	Km 80 Sul, 2,5 Km da Faixa	-
22.	Celio Rocha	Monocultivo (grande produtor sem beneficiamento)	Medicilândia	(93) 99126-1197	Km 85 Sul, uns 8 Km da faixa	-
23.	Hélio Melo	SAF Tecnificado e Viveiro de mudas de cacau (agricultor familiar)	Altamira	93 991-0946	Agrovila	-
24.	Edinael Dias Nascimento	Orgânico (agricultor familiar)	Pacajá	99 99109-9064	Assentamento BomJardim	12h 14/08/2025

Fonte: As informações sobre instituições e agricultores foram sugeridas pelos técnicos da TNC e, posteriormente, complementada com nomes que foram informados pelos entrevistados durante as atividades de campo.

ANEXO 2. Custos de produção na lavoura de cacau em sistema "Híbrido Seminal", sem beneficiamento das amêndoas.

Operações			Ano 1 - Formação					Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total operações ano 1 ao 5 - R\$
			Homem	Unid.	Nº dias	Diária (R\$)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	
1	Preparo da área		8	dia	22	120.00	4,020.00	-	-	-	-	4,020.00
	Análise de solo	1 coleta e análise	1	análise	1	1,500	1,500	-	-	-	-	1,500
	Limpeza da área para plantio (roçadeira)	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Abertura de covas (manual) sombreamento provisório (entrelinhas - 1.100 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) mudas de cacau (3mx3m - 1.100 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) espécies de sombreamento permanente (6mx9m - 185 mudas)	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Abertura de covas (manual) para essências florestais (18mx18m - 31 mudas)	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Mistura manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Destruição manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	-	-	-	-	360
2	Plantio		4	dia	11	120	1,080	600	-	-	-	1,680
	Distribuição manual das mudas	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Plantio manual das mudas	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Replantio manual de mudas	1 pessoa x 3 dias	1	dia	2	120	-	240	-	-	-	240
	Controle das formigas cortadeiras	1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	360	-	-	-	720
3	Tratos culturais		4	dia	15	120	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	6,600
	Controle de mato com roçadeira manual	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	480	2,400
	Adubação manual de plantio (18-18-18)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	-	1,920
	Adubação manual de cobertura (10-28-20)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	-	-	-	-	480	480

Controle de pragas e doenças (bomba costal)	1 pessoa x 3 vezes ao ano	1	dia	3	120	360	360	360	360	360	1,800
4 Colheita		2	dia	108	120	10,800	10,800	2,160	2,160	2,160	28,080
Colheita e manejo da banana em consórcio	3 pessoas x 30 dias	1	dia	90	120	10,800	10,800	-	-	-	21,600
Colheita manual do cacau, amontoamento dos fritos até o local de quebra	3 pessoas x 2 dias x 3 coletas	1	dia	18	120	-	-	2,160	2,160	2,160	6,480
5 Podas		4	dia	8	120	-	-	960	960	960	2,880
Podas de formação	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas de produção	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas fitossanitárias	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas de sombreamento e espécies consorciadas	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
6 Quebra dos frutos		2	dia	15	120	-	-	1,800	1,800	1,800	5,400
Quebra dos frutos e separação	4 pessoas x 3 vezes ao ano	1	dia	12	120	-	-	1,440	1,440	1,440	4,320
Transporte da massa até cochos para fermentação	1 pessoa x 3 vezes ao ano	1	dia	3	120	-	-	360	360	360	1,080
7 Fermentação		1	dia	16	120	-	-	1,920	1,920	1,920	5,760
Remexer a massa	1 pessoa x 3 vezes x 3 dias	1	dia	16	120	-	-	1,920	1,920	1,920	5,760
8 Secagem		1	dia	9	120	-	-	1,080	1,080	1,080	3,240
Secagem em barcaça ou estufa solar	1 pessoa x 3 vezes x 3 dias	1	dia	9	120	-	-	1,080	1,080	1,080	3,240
9 Armazenagem		1	dia	3	120	-	-	360	360	360	1,080
Armazenagem em tulha	1 pessoa x 3 vezes x 1 dia	1	dia	3	120	-	-	360	360	360	1,080
10 Comercialização		2	-	6	350	-	-	1,050	1,050	1,050	3,150
Carga e descarga	1 pessoa x 3 vezes x 1 dia	1	dia	3	100	-	-	300	300	300	900
Frete até local processamento e beneficiamento	1 pessoa x 3 vezes x 1 dia	1	viagens	3	250	-	-	750	750	750	2,250
Total		28		213		17,220	12,720	10,650	10,650	10,650	61,890

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Insumos	Unidade	Quantidade por hectare	Preço Unitário	Aplicação ao ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Gastos com insumos na Implantação da lavoura (anos 1 e 2) - R\$	Gastos com insumos nos primeiros 5 anos da lavoura - R\$
1 Mudas de cacau	un.	1,300	8.00	1	10,400.00	-	-	-	-	10,400.00	10,400.00
2 calcário (plantio)	kg	2,222	0.52	1	1,155.44	-	-	-	-	1,155.44	1,155.44
3 adubação de plantio (18 - 18 - 18)	kg	556	2.30	4	5,110.60	-	-	-	-	5,110.60	5,110.60
4 adubação orgânica na cova de plantio	kg	4,444	0.25	1	1,111.00	-	-	-	-	1,111.00	1,111.00
5 adubação cobertura (10 - 28 - 20))	kg	500	3.85	3	-	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	23,097.69
6 adubação Fósforo	kg	56	2.85	1	-	158.32	158.32	158.32	158.32	158.32	633.27
7 adubação Boro	kg	11	15.00	1	-	166.65	166.65	166.65	166.65	166.65	666.60
8 adubação Uréia	kg	56	3.85	1	-	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	855.47
9 adubação Zinco	kg	56	8.50	1	-	472.18	472.18	472.18	472.18	472.18	1,888.70
10 herbicida (Roundup/Glifosato)	lt	1.0	40.00	6	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	480.00	1,200.00
11 Fungicida e bactericida (Kasumim)	lt	1.0	170.00	3	-	-	510.00	510.00	510.00	-	1,530.00
12 sacaria de plástico para transporte	un.	25	2.50	1	-	-	62.50	62.50	62.50	-	187.50
13 caixas plásticas para transporte das amêndoas	un.	3	80.00	1	-	-	240.00	-	-	-	240.00
13 Kit EPI para aplicação defensivos	un.	1	120.00	1	-	120.00	-	-	120.00	120.00	240.00
Total					18,017.04	7,145.43	7,837.93	7,597.93	7,717.93	25,162.47	48,316.27

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Maquinas equipamentos e Instalações	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Investimento total	Durabilidade em anos	Depreciação R\$/ano
1 Roçadeira manual	un.	1	3,200.00	3,200.00	20	160.00
2 Pulverizador costal	un.	1	2,500.00	2,500.00	20	125.00
3 Serra de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
4 Tesoura de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
5 Podão	un.	2	120.00	240.00	5	48.00
6 Facão	un.	3	80.00	240.00	5	48.00
7 Caixa plástica de transporte das amêndoas	un.	3	50.00	150.00	10	15.00
8 Cocho de fermentação	un.	0	500.00	-	10	-
9 Pá de madeira	un.	0	100.00	-	10	-
10 Rodo de madeira	un.	0	100.00	-	10	-
11 Estufa solar	un.	0	8,000.00	-	10	-
12 Sistema simplificado de irrigação	un.	0	30,000.00	-	10	-
Total				6,650.00		460.00

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

ANEXO 3. Custos de produção na lavoura de cacau em sistema “Híbrido Seminal”, com beneficiamento das amêndoas.

Operações			Ano 1 - Formação					Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total operações ano 1 ao 5 - R\$
			Homem	Unid.	Nº dias	Diária (R\$)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	
1	Preparo da área		8	dia	22	120.00	4,020.00	-	-	-	-	4,020.00
	Análise de solo	1 coleta e análise	1	análise	1	1,500	1,500	-	-	-	-	1,500
	Limpeza da área para plantio (roçadeira)	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Abertura de covas (manual) sombreamento provisório (entrelinhas - 1.100 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) mudas de cacau (3mx3m - 1.100 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) espécies de sombreamento permanente (6mx9m - 185 mudas)	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Abertura de covas (manual) para essências florestais (18mx18m - 31 mudas)	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Mistura manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Destruição manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	-	-	-	-	360
2	Plantio		4	dia	11	120	1,080	600	-	-	-	1,680
	Distribuição manual das mudas	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Plantio manual das mudas	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Replantio manual de mudas	1 pessoa x 3 dias	1	dia	2	120	-	240	-	-	-	240
	Controle das formigas cortadeiras	1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	360	-	-	-	720
3	Tratos culturais		4	dia	15	120	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	6,600
	Controle de mato com roçadeira manual	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	480	2,400
	Adubação manual de plantio (18-18-18)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	-	1,920
	Adubação manual de cobertura (10-28-20)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	-	-	-	-	480	480

Controle de pragas e doenças (bomba costal)	1 pessoa x 3 vezes ao ano	1	dia	3	120	360	360	360	360	360	1,800
4 Colheita		2	dia	120	120	10,800	10,800	3.600	3,600	3.600	32,400
Colheita e manejo da banana em consórcio	3 pessoas x 30 dias	1	dia	90	120	10,800	10,800	-	-	-	21,600
Colheita manual seletiva do cacau, amontoamento dos frutos até o local de quebra	3 pessoas x 2 dias x 5 coletas	1	dia	30	120	-	-	3,600	3,600	3,600	10,800
5 Podas		4	dia	8	120	-	-	960	960	960	2,880
Podas de formação	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas de produção	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas fitossanitárias	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas de sombreamento e espécies consorciadas	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
6 Quebra dos frutos		2	dia	25	120	-	-	2.400	2.400	2.400	7,200
Quebra dos frutos e separação	4 pessoas x 5 vezes ao ano	1	dia	20	120	-	-	1,800	1,800	1,800	5,400
Transporte da massa até cochos para fermentação	1 pessoa x 5 vezes ao ano	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
7 Fermentação		1	dia	40	120	-	-	4.800	4.800	4.800	14.400
Remexer a massa	1 pessoa x 5 vezes x 8 dias	1	dia	40	120	-	-	4,800	4,800	4,800	14.400
8 Secagem		1	dia	25	120	-	-	3.000	3.000	3.000	9.000
Secagem em barcaça ou estufa solar	1 pessoa x 5 vezes x 5 dias	1	dia	25	120	-	-	3.000	3,000	3,000	9,000
9 Armazenagem		1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1.800
Armazenagem em tulha adequada	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1.800
10 Comercialização		2	-	40	350	-	-	1.050	1.050	1.050	5.250
Carga e descarga	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	35	100	-	-	500	500	500	1.500
Frete até local processamento e beneficiamento	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	viagens	5	250	-	-	1.250	1,250	1,250	3,750
Total		28		276		17.220	12.720	18.430	18.430	18.430	85.230

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Insumos	Unidade	Quantidade por hectare	Preço Unitário	Aplicação ao ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Custo insumos na Implantação da lavoura (anos 1 e 2)	Custo insumos nos primeiros 5 anos da lavoura
1 Mudas de cacau	un.	1,300	8.00	1	10,400.00	-	-	-	-	10,400.00	10,400.00
2 calcário (plântio)	kg	2,222	0.52	1	1,155.44	-	-	-	-	1,155.44	1,155.44
3 adubação de plântio	kg	556	2.30	4	5,110.60	-	-	-	-	5,110.60	5,110.60
4 adubação orgânica na cova de plântio	kg	4,444	0.25	1	1,111.00	-	-	-	-	1,111.00	1,111.00
5 adubação cobertura (formulação)	kg	500	3.85	3	-	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	23,097.69
6 adubação Fósforo	kg	56	2.85	1	-	158.32	158.32	158.32	158.32	158.32	633.27
7 adubação Boro	kg	11	15.00	1	-	166.65	166.65	166.65	166.65	166.65	666.60
8 adubação Uréia	kg	56	3.85	1	-	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	855.47
9 adubação Zinco	kg	56	8.50	1	-	472.18	472.18	472.18	472.18	472.18	1,888.70
10 herbicida (Roundup/Glifosato)	lt	1.0	40.00	6	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	480.00	1,200.00
11 Fungicida e bactericida (Kasumim)	lt	1.0	170.00	3	-	-	510.00	510.00	510.00	-	1,530.00
12 sacaria de plástico para transporte	un.	25	2.50	1	-	-	62.50	62.50	62.50	-	187.50
13 caixas plásticas para transporte das amêndoas	un.	3	80.00	1	-	-	240.00	-	-	-	240.00
13 Kit EPI para aplicação defensivos	un.	1	120.00	1	-	120.00	-	-	120.00	120.00	240.00
Total					18,017.04	7,145.43	7,837.93	7,597.93	7,717.93	25,162.47	48,316.27

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Maquinas equipamentos e Instalações	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Investimento total	Durabilidade em anos	Depreciação em R\$ ao ano
1 Roçadeira manual	un.	1	3,200.00	3,200.00	20	160.00
2 Pulverizador costal	un.	1	2,500.00	2,500.00	20	125.00
3 Serra de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
4 Tesoura de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
5 Podão	un.	2	120.00	240.00	5	48.00
6 Facão	un.	3	80.00	240.00	5	48.00
7 Caixa plástica de transporte das amêndoas	un.	3	50.00	150.00	10	15.00
8 Cocho de fermentação	un.	3	500.00	1,500.00	10	150.00
9 Pá de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
10 Rodo de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
11 Estufa solar	un.	1	8,000.00	8,000.00	10	800.00
12 Sistema simplificado de irrigação	un.	0	30,000.00	-	10	-
Total				16,350.00		1,430.00

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

ANEXO 4. Custos de produção de cacau em sistema “clonal” a pleno sol, com beneficiamento das amêndoas.

Operações		Ano 1 - Formação					Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Operações ano 1 ao 5 - R\$
		Homem	Unid.	Nº dias	Diária (R\$)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	
1	Preparo da área	8	dia	22	120	4,020	-	-	-	-	4,020
	Análise de solo	1	análise	1	1,500	1,500	-	-	-	-	1,500
	Limpeza da área para plantio (roçadeira)	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Abertura de covas (manual) sombreamento provisório (entrelinhas - 1.111 mudas)	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) mudas de cacau (3mx3m - 1.111 mudas)	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) espécies de sombreamento permanente (6mx9m - 185 mudas)	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Abertura de covas (manual) para essências florestais (18mx18m - 31 mudas)	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Mistura manual de calcário e adubo de plantio	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Destruição manual de calcário e adubo de plantio	1	dia	3	120	360	-	-	-	-	360
2	Plantio	4	dia	11	120	1,080	600	-	-	-	1,680
	Destruição manual das mudas	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Plantio manual das mudas	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Replantio manual de mudas	1	dia	2	120	-	240	-	-	-	240
	Controle das formigas cortadeiras	1	dia	3	120	360	360	-	-	-	720

3	Tratos culturais		4	dia	15	120	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	6,600
	Controle de mato com roçadeira manual	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	480	2,400
	Adubação manual de plantio (18-18-18)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	-	1,920
	Adubação manual de cobertura (10-28-20)	1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	-	-	-	-	480	480
	Controle de pragas e doenças (bomba costal)	1 pessoa x 3 vezes ao ano	1	dia	3	120	360	360	360	360	360	1,800
4	Colheita		1	dia	120	120	-	-	3,600	3,600	3,600	10,800
	Colheita e manejo da banana em consórcio			dia	90	120	-	-	-	-	-	-
	Colheita manual do cacau, amontoamento dos frutos até o local de quebra	3 pessoas x 2 dias x 5 coletas	1	dia	30	120	-	-	3,600	3,600	3,600	10,800
5	Podas		4	dia	18	120	-	2,160	2,160	2,160	2,160	8,640
	Podas de formação	1 pessoa x 6 vezes ao ano	1	dia	6	120	-	720	720	720	720	2,880
	Podas de produção	1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	240	240	240	240	960
	Podas fitossanitárias	2 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	4	120	-	480	480	480	480	1,920
	Podas de sombreamento e espécies consorciadas	1 pessoa x 6 vezes ao ano	1	dia	6	120	-	720	720	720	720	2,880
6	Quebra dos frutos		2	dia	20	120	-	-	2,400	2,400	2,400	7,200
	Quebra dos frutos e separação	4 pessoas x 5 vezes ao ano	1	dia	15	120	-	-	1,800	1,800	1,800	5,400

Transporte da massa até cochos para fermentação	1 pessoa x 5 vezes ao ano	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
7 Fermentação		1	dia	40	120	-	-	4,800	4,800	4,800	14,400
Remexer a massa	1 pessoa x 5 vezes x 8 dias	1	dia	40	120	-	-	4,800	4,800	4,800	14,400
8 Secagem		1	dia	25	120	-	-	3,000	3,000	3,000	9,000
Secagem em barcaça ou estufa solar	1 pessoa x 5 vezes x 5 dias	1	dia	25	120	-	-	3,000	3,000	3,000	9,000
9 Armazenagem		1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
Armazenagem em tulha adequada	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
10 Comercialização		2	-	10	350	-	-	1,750	1,750	1,750	5,250
Carga e descarga	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	5	100	-	-	500	500	500	1,500
Frete até local processamento e beneficiamento	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	viagens	5	250	-	-	1,250	1,250	1,250	3,750
Total		27		286		6,420	4,080	19,630	19,630	19,630	69,390

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Insumos	Unidade	Quantidade por hectare	Preço Unitário	Aplicação ao ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Insumos na Implantação da lavoura (anos 1 e 2)	Total insumos nos primeiros 5 anos da lavoura
1 Mudas de cacau	un.	1,300	8.00	1	10,400.00	-	-	-	-	10,400.00	10,400.00
2 calcário (plantio)	kg	2,222	0.52	1	1,155.44	-	-	-	-	1,155.44	1,155.44
3 adubação de plantio	kg	556	2.30	4	5,110.60	-	-	-	-	5,110.60	5,110.60
4 adubação orgânica na cova de plantio	kg	4,444	0.25	1	1,111.00	-	-	-	-	1,111.00	1,111.00
5 adubação cobertura (formulação)	kg	500	3.85	3	-	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	5,774.42	23,097.69
6 adubação Fósforo	kg	56	2.85	1	-	158.32	158.32	158.32	158.32	158.32	633.27
7 adubação Boro	kg	11	15.00	1	-	166.65	166.65	166.65	166.65	166.65	666.60
8 adubação Uréia	kg	56	3.85	1	-	213.87	213.87	213.87	213.87	213.87	855.47
9 adubação Zinco	kg	56	8.50	1	-	472.18	472.18	472.18	472.18	472.18	1,888.70
10 herbicida (Roundup/Glifosato)	lt	1.0	40.00	6	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	480.00	1,200.00
11 Fungicida e bactericida (Kasumim)	lt	1.0	170.00	3	-	-	510.00	510.00	510.00	-	1,530.00
12 sacaria de plástico para transporte	un.	25	2.50	1	-	-	62.50	62.50	62.50	-	187.50
13 caixas plásticas para transporte das amêndoas	un.	3	80.00	1	-	-	240.00	-	-	-	240.00
13 Kit EPI para aplicação defensivos	un.	1	120.00	1	-	120.00	-	-	120.00	120.00	240.00
Total					18,017.04	7,145.43	7,837.93	7,597.93	7,717.93	25,162.47	48,316.27

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Maquinas equipamentos e Instalações	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Investimento total	Durabilidade em anos	Depreciação em R\$ ao ano
1 Roçadeira manual	un.	1	3,200.00	3,200.00	20	160.00
2 Pulverizador costal	un.	1	2,500.00	2,500.00	20	125.00
3 Serra de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
4 Tesoura de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
5 Podão	un.	2	120.00	240.00	5	48.00
6 Facão	un.	3	80.00	240.00	5	48.00
7 Caixa plástica de transporte das amêndoas	un.	3	50.00	150.00	10	15.00
8 Cocho de fermentação	un.	3	500.00	1,500.00	10	150.00
9 Pá de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
10 Rodo de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
11 Estufa solar	un.	1	8,000.00	8,000.00	10	800.00
12 Sistema simplificado de irrigação	un.	1	30,000.00	30,000.00	10	3,000.00
Total				46,350.00		4,430.00

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

ANEXO 5. Custos de produção na lavoura de cacau em sistema “Híbrido Seminal” com manejo orgânico e com beneficiamento das amêndoas.

Operações			Ano 1 - Formação					Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total operações ano 1 ao 5 por hectare - R\$/Ano
			Homem	Unid.	Nº dias	Diária (R\$)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	Custo anual (R\$/ano)	
1	Preparo da área		8	dia	22	120	4,020	-	-	-	-	4,020
	Análise de solo	1 coleta e análise	1	análise	1	1,500	1,500	-	-	-	-	1,500
	Limpeza da área para plantio (roçadeira)	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Abertura de covas (manual) sombreamento provisório (entrelinhas - 1.111 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) mudas de cacau (3mx3m - 1.111 mudas)	1 pessoa x 4 dias	1	dia	4	120	480	-	-	-	-	480
	Abertura de covas (manual) espécies de sombreamento permanente (6mx9m - 185 mudas)	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Abertura de covas (manual) para essências florestais (18mx18m - 31 mudas)	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Mistura manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 2 dias	1	dia	2	120	240	-	-	-	-	240
	Destruição manual de calcário e adubo de plantio	1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	-	-	-	-	360
2	Plantio		4	dia	11	120	1,080	600	-	-	-	1,680
	Distribuição manual das mudas	1 pessoa x 1 dia	1	dia	1	120	120	-	-	-	-	120
	Plantio manual das mudas	1 pessoa x 5 dias	1	dia	5	120	600	-	-	-	-	600
	Replantio manual de mudas	1 pessoa x 3 dias	1	dia	2	120	-	240	-	-	-	240

Controle das formigas cortadeiras		1 pessoa x 3 dias	1	dia	3	120	360	360	-	-	-	720
3	Tratos culturais		2	dia	15	120	840	840	840	840	840	4,200
Controle de mato com roçadeira manual		1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	480	480	480	480	480	2,400
Adubação manual de plantio (18-18-18)		1 pessoa x 4 vezes ao ano	0	dia	4	120	-	-	-	-	-	-
Adubação manual de cobertura (10-28-20)		1 pessoa x 4 vezes ao ano	0	dia	4	120	-	-	-	-	-	-
Controle de pragas e doenças (bomba costal)		1 pessoa x 3 vezes ao ano	1	dia	3	120	360	360	360	360	360	1,800
4	Colheita		2	dia	120	120	10,800	10,800	14,400	14,400	14,400	64,800
Colheita e manejo da banana em consórcio			1	dia	90	120	10,800	10,800	-	-	-	21.600
Colheita manual do cacau, amontoamento dos fritos até o local de quebra		3 pessoas x 2 dias x 5 coletas	1	dia	30	120	-	-	3,600	3,600	3,600	10,800
5	Podas		4	dia	14	120	-	-	1,680	1,680	1,680	5,040
Podas de formação		1 pessoa x 4 vezes ao ano	1	dia	4	120	-	-	480	480	480	1,440
Podas de produção		1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas fitossanitárias		1 pessoa x 2 vezes ao ano	1	dia	2	120	-	-	240	240	240	720
Podas de sombreamento e espécies consorciadas		1 pessoa x 6 vezes ao ano	1	dia	6	120	-	-	720	720	720	2,160
6	Quebra dos frutos		2	dia	20	120	-	-	2,400	2,400	2,400	7,200

Quebra dos frutos e separação	4 pessoas x 5 vezes ao ano	1	dia	15	120	-	-	1,800	1,800	1,800	5,400
Transporte da massa até cochos para fermentação	1 pessoa x 5 vezes ao ano	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
7 Fermentação		1	dia	40	120	-	-	4,800	4,800	4,800	14,400
Remexer a massa	1 pessoa x 5 vezes x 8 dias	1	dia	40	120	-	-	4,800	4,800	4,800	14,400
8 Secagem		1	dia	25	120	-	-	3,000	3,000	3,000	9,000
Secagem em barcaça ou estufa solar	1 pessoa x 5 vezes x 5 dias	1	dia	25	120	-	-	3,000	3,000	3,000	9,000
9 Armazenagem		1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
Armazenagem em tulha adequada	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	5	120	-	-	600	600	600	1,800
10 Comercialização		2	-	10	350	-	-	1,750	1,750	1,750	5,250
Carga e descarga	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	dia	5	100	-	-	500	500	500	1,500
Frete até local processamento e beneficiamento	1 pessoa x 5 vezes x 1 dia	1	viagens	5	250	-	-	1,250	1,250	1,250	3,750
11 Certificação orgânica						-	-	1,500	1,500	1,500	4,500
Certificação orgânica	1 pessoa 1 vez ano	1	Certif.	1	1,500	-	-	1,500	1,500	1,500	4,500
Total		26		282		16,740	12,240	30,970	30,970	30,970	121,890

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Insumos	Unidade	Quantidade por hectare	Preço Unitário	Aplicação ao ano	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Insumos na Implantação da lavoura (anos 1 e 2)	Total insumos nos primeiros 5 anos da lavoura
1 Mudas de cacau	un.	1,300	8.00	1	10,400.00	-	-	-	-	10,400.00	10,400.00
2 calcário (plantio)	kg	2,222	0.52	1	1,155.44	-	-	-	-	1,155.44	1,155.44
3 adubação de plantio	kg	0	2.30	4	-	-	-	-	-	-	-
4 adubação orgânica na cova de plantio	kg	4,444	0.25	1	1,111.00	-	-	-	-	1,111.00	1,111.00
5 adubação cobertura (Ferti-peixe)	lt	1	200.00	3	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	1,200.00	3,000.00
6 adubação Fósforo	kg	0	2.85	1	-	-	-	-	-	-	-
7 adubação Boro	kg	0	15.00	1	-	-	-	-	-	-	-
8 adubação Uréia	kg	0	3.85	1	-	-	-	-	-	-	-
9 adubação Zinco	kg	0	8.50	1	-	-	-	-	-	-	-
10 herbicida (Roundup/Glifosato)	lt	0	40.00	6	-	-	-	-	-	-	-
11 Fungicida e bactericida (Kasumim)	lt	0	170.00	3	-	-	-	-	-	-	-
12 sacaria de plástico para transporte	un.	25	2.50	1	-	-	62.50	62.50	62.50	-	187.50
13 caixas plásticas para transporte das amêndoas	un.	3	80.00	1	-	-	240.00	-	-	-	240.00
13 Kit EPI para aplicação defensivos	un.	0	120.00	1	-	-	-	-	-	-	-
Total					13,266.44	600.00	902.50	662.50	662.50	13,866.44	16,093.94

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

Maquinas equipamentos e Instalações	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Investimento total	Durabilidade em anos	Depreciação em R\$ ao ano
1 Roçadeira manual	un.	1	3,200.00	3,200.00	20	160.00
2 Pulverizador costal	un.	1	2,500.00	2,500.00	20	125.00
3 Serra de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
4 Tesoura de poda	un.	2	80.00	160.00	5	32.00
5 Podão	un.	2	120.00	240.00	5	48.00
6 Facão	un.	3	80.00	240.00	5	48.00
7 Caixa plástica de transporte das amêndoas	un.	3	50.00	150.00	10	15.00
8 Cocho de fermentação	un.	3	500.00	1,500.00	10	150.00
9 Pá de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
10 Rodo de madeira	un.	1	100.00	100.00	10	10.00
11 Estufa solar	un.	1	8,000.00	8,000.00	10	800.00
12 Sistema simplificado de irrigação	un.	0	30,000.00	-	10	-
Total				16,350.00		1,430.00

Fonte: Elaborado a partir das informações coletadas nas entrevistas e na consulta a manuais técnicos.

