

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - ICET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA
RECURSOS AMAZÔNICOS - PPGCTRA

EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA

A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA
(*MANIHOT ESCULENTA CRANTZ*) NA REGIÃO DO RIO ANEBÁ – MUNICÍPIO DE
SILVES/AM

ITACOATIARA – AM
2026

EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA

**A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA
(*MANIHOT ESCULENTA CRANTZ*) NA REGIÃO DO RIO ANEBÁ – MUNICÍPIO DE
SILVES/AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos.

Orientação: Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade

Coorientação: Prof^ª Dr^ª Rute Holanda Lopes

**ITACOATIARA – AM
2026**

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

-
- L732s Lima, Emilly Felipe de Lima e
A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manioht
esculenta crantz*) na região do rio Anebá – município de Silves/AM /
Emilly Felipe de Lima e Lima. - 2026.
180 f. : il., color. ; 31 cm.
- Orientador(a): Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade.
Coorientador(a): Rute Holanda Lopes.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa
de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos,
Itacoatiara, 2026.
1. Objetivos de desenvolvimento sustentável. 2. Silves. 3. Rio Anebá. 4.
Agricultura familiar. 5. Amazônia. I. Andrade, Francisco Alcicley
Vasconcelos. II. Lopes, Rute Holanda. III. Universidade Federal do
Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para
Recursos Amazônicos. IV. Título
-



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia
para Recursos Amazônicos - PPGCTRA



EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA

A Sustentabilidade da Produção da Farinha de Mandioca (*Manioht Esculenta Crantz*) na região do rio Anebé – município de Silves/AM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 27.02.2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br FRANCISCO ALCICLEY VASCONCELOS ANDRADE
Data: 27/02/2026 17:45:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade
Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br WILLIAM DE SOUZA BARRETO
Data: 27/02/2026 18:03:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. William de Souza Barreto
ICSEZ/UFAM

Documento assinado digitalmente
gov.br SUELLEN DOS SANTOS HINNAH
Data: 27/02/2026 18:15:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Suellen dos Santos Hinnah
ICET/UFAM

Rua Nossa Senhora do Rosário, 3863, Tiradentes. CEP: 69103-128 – Itacoatiara/AM

Telefone: (92) 99271-8661 e-mail: secretariappgctra@ufam.edu.br

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando”.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe, Nilce Lene Torres de Lima, professora e minha maior inspiração, que sempre me incentivou a trilhar o caminho da carreira acadêmica e me apoiou de todas as formas possíveis, muitas vezes de maneiras que eu mesma julgava impossíveis.

Ao meu pai, Emiliano Felipe de Lima Neto, agradeço pelo cuidado constante, pela proteção e pela presença firme ao meu lado quando necessitei. Suas palavras de incentivo e apoio se fazem constantes em meus pensamentos.

Às minhas tias, Francineide Torres dos Santos, Eunice de Lima Garcia, Eulina de Lima Barreto e Raimunda Nonata Torres dos Santos, expresso minha gratidão pelo apoio, pela parceria e pelos ensinamentos compartilhados ao longo da vida. Com vocês aprendi o valor do trabalho digno, da autonomia e do empoderamento.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade, agradeço o suporte e as contribuições ao longo do desenvolvimento desta pesquisa.

De modo especial, agradeço à minha coorientadora, Prof^ª Dr^ª Rute Holanda Lopes, que me incentivou desde a graduação e segue iluminando meu caminho na carreira acadêmica.

RESUMO

A produção de farinha de mandioca constitui uma atividade de grande relevância econômica e cultural na região amazônica, especialmente no contexto da agricultura familiar, estando diretamente associada à segurança alimentar, à geração de renda e à preservação dos modos de vida tradicionais. Na região do Rio Anebé, essa atividade é desenvolvida por comunidades ribeirinhas que mantêm práticas produtivas baseadas em saberes tradicionais e no uso dos recursos naturais. Contudo, a produção enfrenta desafios relacionados à fragilidade organizacional dos produtores, à limitação de infraestrutura, ao acesso restrito a políticas públicas e à baixa valorização no mercado, o que suscita questionamentos quanto à sua sustentabilidade. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região do Rio Anebé em Silves (AM), considerando as dimensões ambiental, social e econômica, em articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório e descritivo, com base em revisão bibliográfica, análise documental, aplicação de questionários, realização de entrevistas e observação direta, sendo os dados analisados por meio de estatística descritiva e análise de conteúdo. Os resultados evidenciam que a produção de farinha desempenha papel central na segurança alimentar, na geração de renda e na manutenção dos saberes tradicionais, configurando-se como atividade estratégica para o desenvolvimento local. Entretanto, persistem limitações relacionadas à infraestrutura, ao acesso a tecnologias e à organização produtiva. Conclui-se que o fortalecimento institucional e o acesso a políticas públicas são fundamentais para sua sustentabilidade.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Silves; Rio Anebé; Agricultura familiar; Amazônia.

ABSTRACT

Cassava flour production constitutes an activity of great economic and cultural relevance in the Amazon region, especially within the context of family farming, being directly associated with food security, income generation, and the preservation of traditional ways of life. In the Rio Aneba region, this activity is carried out by riverside communities that maintain productive practices based on traditional knowledge and the use of natural resources. However, the production faces challenges related to the organizational fragility of producers, limited infrastructure, restricted access to public policies, and low market valuation, which raises questions about its sustainability. In this context, the objective of this study is to analyze the sustainability of cassava flour production (*Manihot esculenta* Crantz) in the Rio Aneba region, in Silves (AM), considering the environmental, social, and economic dimensions, in articulation with the Sustainable Development Goals. Methodologically, the research adopts a qualitative and quantitative approach, of an exploratory and descriptive nature, based on bibliographic review, document analysis, application of questionnaires, interviews, and direct observation, with data analyzed through descriptive statistics and content analysis. The results show that cassava flour production plays a central role in food security, income generation, and the maintenance of traditional knowledge, configuring itself as a strategic activity for local development. However, limitations related to infrastructure, access to technologies, and productive organization persist. It is concluded that institutional strengthening and access to public policies are essential for its sustainability.

Keywords: Sustainable Development Goals; Silves; Rio Aneba; Family farming; Amazon.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema visual das etapas da pesquisa	23
Figura 2 - Localização das cidades Silves e Itapiranga/Amazonas e as rodovias AM-330 e AM-363	27
Figura 3 – Mapa da localização do município de Itacoatiara	28
Figura 4 – Representação espacial da localização do Cristo Rei em relação à Itacoatiara e Silves	30
Figura 5 - Representação espacial da localização da Comunidade Nossa Senhora do Livramento em relação à Itacoatiara e Silves	30
Figura 6 - Modelo conceitual.....	33
Figura 7 - Valor da produção amazonense em 2021	35
Figura 8 - Área plantada ou destinada à colheita (hectares), 2023	49
Figura 9 - Kit básico de casa de farinha para produtores rurais	58
Figura 10 - Representação espacial da localização da comunidade Cristo Rei.....	59
Figura 11 – Representação espacial da localização da comunidade Nossa Senhora do Livramento.....	60
Figura 12 – Etapas da cadeia produtiva da farinha de mandioca	65
Figura 13 - Roçado de mandioca na comunidade Cristo Rei	66
Figura 14 - Família de mandiocultores ensacando farinha de mandioca	69
Figura 15 - Mandiocultores preparando carregamento de sacas de farinha para transporte em rabetas.....	70
Figura 16 - Porto do Piquiá que conecta a estrada AM-010 com o Rio Anebá.....	71
Figura 17 - Mandiocultor carregando saco de mandioca até a casa de farinha	72
Figura 18 - Família de mandiocultores descascando mandioca	73
Figura 19 - Catitú acoplado no gareiro.....	74
Figura 20 - Mandiocultor cevando a mandioca utilizando catitú	74
Figura 21 - Prensa.....	75
Figura 22 - Manipueira	75
Figura 23 – Peneiras utilizadas para controle de qualidade dos grãos da farinha de mandioca	76
Figura 24 - Crueira ensacada de maneira improvisada, para posterior tratamento e comercialização	77
Figura 25 - Casal de mandiocultores torrando farinha	77
Figura 26 - Faixa etária dos mandiocultores (n=38).....	82
Figura 27 - Nível de escolaridade dos mandiocultores (n=38).....	83
Figura 28 - Local de origem/nascimento (n=38).....	83
Figura 29 - Tempo de atuação na mandiocultura (n=38)	85

Figura 30 - Origem da assistência técnica prestada aos mandiocultores (n=38).....	85
Figura 31 - Tipos de moradia dos mandiocultores (n=38)	87
Figura 32 - Diagrama das dimensões da sustentabilidade	99
Figura 33 - Casca de mandioca separada para adubagem	117
Figura 34 - Amido secando ao sol	118
Figura 35 - Prédio da escola Municipal Nossa Sra. do Livramento	120
Figura 36 - Equipamento utilizado nas aulas do Tecnológico.....	121
Figura 37 - Lanchas escolares no porto da comunidade Cristo Rei	121
Figura 38 - Caixa d'água abastecida diretamente pelo poço artesiano da comunidade Cristo Rei.....	124
Figura 39 - Banheiro externo.....	125
Figura 40 - Mandiocultor lavando mandioca em tanque abastecido por bomba d'água.....	125
Figura 41 - Plantação de bananeira na comunidade Nossa Sra do Livramento	131
Figura 42 - Esquema visual que mostra os diferentes níveis de impacto econômico da produção de farinha nas comunidades do Rio Anebá.....	132
Figura 43 - Menino ajudando o pai a ensacar as mandiocas descascadas para posteriormente serem lavadas.....	132
Figura 44 - Menino ajudando o pai na etapa de torração da farinha	133
Figura 45 - Roçado com raízes preservadas e troncos queimados para uso como lenha	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados comparativos dos mandiocultores entrevistados das comunidades Cristo Rei e Livramento.....	80
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Operacionalização dos indicadores de sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebá.....	110
Quadro 2 - Objetivos de desenvolvimentos sustentável tomados como parâmetros para análise dos indicadores de sustentabilidade.....	111
Quadro 3 - Síntese dos indicadores das dimensões da sustentabilidade na mandiocultura nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento	115
Quadro 4 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 2 e a produção de farinha de mandioca nas comunidades do rio Anebá	119
Quadro 5 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 4 e a realidade da produção de mandioca das comunidades do rio Anebá	123
Quadro 6 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 6 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	127
Quadro 7 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 7 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	129
Quadro 8 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 8 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	134
Quadro 9 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 9 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	136
Quadro 10 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 12 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	139
Quadro 11 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 14 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	142
Quadro 12 - Relação entre os <i>targets</i> da ODS 15 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá	145

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 Objetivos específicos	18
2. METODOLOGIA	19
2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	20
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2.2.1 Etapas da pesquisa	22
2.2.2 Amostra da pesquisa	24
3. CAPÍTULO I - PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA MANDIOCULTURA NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE CONCEITUAL	25
3.1 INTRODUÇÃO	26
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS	27
3.2.1 Área de estudo	27
3.2.2 Procedimentos metodológicos	31
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
3.3.1 Agricultura familiar	34
3.3.2 Conflitos socioambientais no contexto amazônico	37
3.3.3 Relevância socioeconômica da mandiocultura	40
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
3.5 REFERÊNCIAS	42
4 CAPÍTULO II - DIAGNÓSTICO HISTÓRICO E SOCIOPRODUTIVO DA PRODUÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA DA REGIÃO DO RIO ANEBÁ EM SILVES-AM	47
4.1 INTRODUÇÃO	48
4.2 REFERENCIAL TEÓRICO	49
4.2.1 Processo produtivo da farinha de mandioca	49
4.2.2 Atores envolvidos no processo de produção da farinha de mandioca	53
4.2.2.1 Produtores rurais	53
4.2.2.2 Agroindústrias e Distribuidores	54
4.2.2.3 Mercado consumidor	55
4.2.2.4 Governo e ONGs (Organizações Não Governamentais)	56
4.2.2.5 Institutos de Pesquisa	57
4.3 MATERIAIS E MÉTODOS	59
4.3.1 Área de estudo	59
4.3.2 Procedimentos metodológicos	61

4.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	62
4.4.1	Primeiras iniciativas e desenvolvimento da mandiocultura na região do Rio Anebé 62	
4.4.2	Papel da farinha de mandioca na economia local/regional.....	63
4.4.3	Organização da produção da farinha de mandioca das comunidades Nossa Senhora do Livramento e Cristo Rei localizadas na região do Rio Anebé	65
4.4.4	Etapas da produção da farinha de mandioca dos mandiocultores da região do Rio Anebé.....	72
4.4.5	Desafios e limitações organizacionais da comercialização da farinha de mandioca da região do Rio Anebé	79
4.4.6	Caracterização do perfil do mandiocultor	80
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
4.6	REFERÊNCIAS	89
5	CAPÍTULO III - SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA NA REGIÃO DO RIO ANEBÁ (SILVES/AM): ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL, SOCIAL E ECONÔMICA À LUZ DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	93
5.1	INTRODUÇÃO.....	94
5.2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	95
5.2.1	Contexto e origens da sustentabilidade	95
5.2.2	Tríade da sustentabilidade.....	99
5.2.3	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	104
5.3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	107
5.3.1	Área de estudo.....	107
5.3.2	Procedimentos metodológicos.....	107
5.3.3	Indicadores de sustentabilidade e relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	109
5.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	112
5.4.1	Indicadores de sustentabilidade da mandiocultura nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento.....	112
5.4.2	ODS 2 (Fome Zero E Agricultura Sustentável)	116
5.4.3	ODS 4 (Educação De Qualidade)	120
5.4.4	ODS 6 (Água Potável E Saneamento)	124
5.4.5	ODS 7 (Energia Acessível E Limpa)	128
5.4.6	ODS 8 (Trabalho Decente E Crescimento Econômico).....	130
5.4.7	ODS 9 (Indústria, Inovação E Infraestrutura)	135
5.4.8	ODS 12 (Consumo E Produção Sustentável)	137
5.4.9	ODS 14 (Vida Na Água)	140

5.4.10 ODS 15 (Ecologia E Vida Terrestre).....	143
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	147
5.6 REFERÊNCIAS	149
6 CONCLUSÕES	155
7 REFERÊNCIAS	158
APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO PARA OS MANDIOCULTORES	160
APÊNDICE II: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS DONOS DE CASA DE FARINHA.....	169
APENDICE III.....	170
APENDICE IV	171
APENDICE V	172
APENDICE VI.....	173
APENDICE VII	174
ANEXO I: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	179

1. INTRODUÇÃO

A mandioca é uma planta de relevância econômica e cultural significativa, sendo amplamente utilizada na alimentação tanto das populações urbanas quanto rurais, principalmente na região amazônica, onde o principal produto proveniente desta planta é a farinha (Lima *et al.*, 2012), fazendo parte dos muitos produtos resultantes da produção agrícola familiar da região.

A *Manihot esculenta* Crantz (mandioca) conhecida também, popularmente, como macaxeira, maniva, mandioca-doce, aipim entre outras denominações, é uma planta que se originou na América do Sul, porém pode ser encontrada em muitas outras partes do mundo. Pertencentes família Euphorbiaceae, constitui a principal fonte de energia para mais de 600 milhões de pessoas no mundo (Iyer *et al.*, 2010). No Brasil, devido a grande variabilidade de condições climáticas e de solos, podem ser encontradas mais de 3000 variedades de mandioca catalogadas (Gomes *et al.*, 2002).

Conforme o Brasil (2006) a mandioca é uma planta com origem no Brasil ou de regiões arredores a este, sendo cultivada por todo o país e existindo ampla variedade de raízes adaptadas às diferentes condições de clima e solo, ademais há uma multiplicidade de saberes local e pesquisas científicas acerca do plantio e variedade de produtos advindos desta planta, o que contribui para a elaboração de inúmeros produtos tradicionais e industriais que se destinam, em sua maioria, ao ramo alimentício.

Atualmente, há um aumento significativo na valorização da mandioca na alimentação animal, pois ela é reconhecida como uma importante fonte de proteína nas folhas, além de possuir uma alta concentração de nutrientes digestíveis (Hue *et al.*, 2010). Para esse fim, é necessário que a variedade apresente uma produtividade elevada de raízes tuberosas, uma massa seca considerável e uma biomassa aérea substancial, juntamente com uma boa retenção foliar e altos teores de proteínas nas folhas. Além disso, é essencial que a concentração de fatores antinutricionais seja baixa, com o objetivo de prevenir a intoxicação ou a redução da eficiência na absorção dos nutrientes (Otsubo, 2004).

Segundo o IBGE (2018), a produção brasileira de mandioca em 2019 foi estimada em 19,9 milhões de toneladas, cultivadas em uma área de 1,4 milhões de hectares. No entanto, em 2022, a estimativa foi de 18,03 milhões de toneladas, colhidas em uma área total de 1,24 milhão de hectares, de acordo com dados do Levantamento Sistemático da Produção (LSPA).

Em relação às áreas cultivadas, a mandioca figura entre os oito principais produtos agrícolas do Brasil, sendo o sexto em termos de valor de produção, sendo que Silva (2018)

aponta os estados da Bahia, Paraná, Pará e São Paulo como os principais produtores de farinha de mandioca.

Como afirmado por Pajolla (2022) no Amazonas, a produção de farinha de mandioca é um símbolo de identidade cultural e uma importante fonte de renda para as famílias. Essa farinha é uma paixão nacional, mas para os moradores da Amazônia, ela representa muito mais do que apenas um alimento: é um emblema cultural. A produção é realizada de forma artesanal em pequenas propriedades familiares, sem o uso de agrotóxicos.

Na região do Rio Anebé, as comunidades ribeirinhas ao longo do rio abrigam muitas famílias produtoras de farinha, contudo experiências produtivas tradicionais e sustentáveis, como a produção artesanal de farinha de mandioca desta região, ainda são pouco valorizadas no mercado, especialmente no que se refere ao reconhecimento de sua qualidade, origem territorial e relevância sociocultural. Nesse sentido, investigar a mandiocultura nesta região contribui para ampliar o conhecimento sobre modelos locais de produção que articulam saberes tradicionais, uso de recursos naturais e organização comunitária, oferecendo subsídios para políticas públicas voltadas ao desenvolvimento territorial sustentável.

Apesar da forte presença familiar na produção de farinha que existe nas comunidades do Rio Anebé, observou-se uma lacuna significativa no que se refere à organização coletiva dos produtores. A inexistência de uma associação formal de mandiocultores limita a capacidade de articulação, negociação e fortalecimento institucional dos mandiocultores no mercado regional.

Destarte, na busca do desenvolvimento de práticas sustentáveis de extração de matéria-prima e do desenvolvimento rural efetivo é necessário criar alternativas produtivas factíveis e viáveis para o produtor rural e para as indústrias. O que nos leva às seguintes questões norteadoras de pesquisa: Como a produção artesanal de farinha de mandioca nas comunidades do Rio Anebé pode consolidar-se como atividade sustentável nas dimensões ambiental, social e econômica, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, diante da fragilidade organizacional dos produtores e da limitada valorização do produto no mercado regional?

Deste modo, a complexidade que envolve a produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé torna imprescindível uma avaliação integrada que articule as dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Para isso, essa dissertação de mestrado está organizada da seguinte forma:

Capítulo I: apresenta os fundamentos teóricos da pesquisa, abordando a produção de

farinha de mandioca no contexto amazônico. Discute a agricultura familiar como base produtiva da atividade e sua importância social e econômica. Analisa os conflitos socioambientais relacionados ao uso dos recursos naturais. E, destaca a relevância da produção para o desenvolvimento local.

Capítulo II: apresenta o diagnóstico histórico e socioprodutivo da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé. Aborda as primeiras iniciativas e o desenvolvimento da mandiocultura no território. Analisa o papel da farinha na economia local e regional. Descreve o arranjo produtivo dos mandiocultores e por fim, caracteriza o perfil dos produtores de farinha, abrangendo os principais aspectos observados na atividade.

O capítulo III: traz uma análise da sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé com base em indicadores das dimensões social, econômica e ambiental e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Para os ODSs diretamente ligados à mandiocultura, temos: ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 9 (Inovação), ODS 12 (Consumo e Produção Sustentável) e ODS 15 (Ecologia e Vida Terrestre).

Para os ODSs ligados ao Desenvolvimento Local/Regional e que impactam indiretamente na mandiocultura, temos: ODS 4 (Educação de Qualidade), ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 7 (Energia Acessível e Limpa) e ODS 14 (Vida na água).

Nas Considerações Finais, foram apresentadas reflexões sobre a sustentabilidade e a discussão dos avanços e desafios da mandiocultura na região do Rio Anebé em Silves/AM sob a perspectiva das dimensões social, econômica e ambiental e sua relação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi analisar a sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé em Silves-AM.

1.1.1 Objetivos específicos

- Caracterizar a produção da farinha evidenciando o contexto histórico e produtivo na região do Rio Anebé;
- Diagnosticar o perfil socioeconômico dos produtores de farinha das comunidades da região do Rio Anebé e as relações existentes neste processo produtivo;
- Descrever as formas de cultivo, colheita, processamento e comercialização da produção da farinha da região do Rio Anebé;
- Avaliar a sustentabilidade da produção da farinha da região do Rio Anebé com

base nas dimensões social, econômica e ambiental e sua relação com os ODS.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, desenvolvido nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, localizadas na região do rio Anebé, no município de Silves (AM), sendo operacionalizada por meio de pesquisa de campo. O estudo de caso é uma estratégia metodológica adequada para investigações que buscam compreender fenômenos em profundidade, considerando suas especificidades e o contexto em que ocorrem (Yin, 2015). A pesquisa de campo, por sua vez, permite ao pesquisador observar, registrar e analisar a realidade concreta em seu ambiente natural, buscando informações diretamente com a população investigada (Gonçalves, 2001). Nesse sentido, foram realizadas visitas às comunidades situadas às margens do rio Anebé, com o objetivo de identificar a diversidade de tipos de farinha e outros produtos derivados da mandioca, bem como sua origem, possibilitando o reconhecimento das unidades produtivas existentes.

O estudo adota uma abordagem mista, articulando métodos qualitativos e quantitativos, de modo a garantir maior profundidade analítica e robustez na interpretação dos dados. Conforme destacam Creswell e Clark (2018), a combinação de diferentes abordagens metodológicas permite integrar múltiplas fontes de evidência, ampliando a compreensão do fenômeno investigado. Nesse sentido, a triangulação metodológica, conforme proposta por Denzin (1978), contribui para a validação dos resultados ao possibilitar o diálogo entre dados empíricos, informações estatísticas e referenciais teóricos. Tal escolha justifica-se pelo fato de que a produção da farinha de mandioca na região do Rio Anebé envolve, simultaneamente, fatores ambientais relacionados ao uso dos recursos naturais, fatores sociais vinculados à agricultura familiar e à organização comunitária, bem como fatores econômicos associados à comercialização, à geração de renda e à inserção no mercado regional, exigindo uma análise integrada.

A pesquisa foi desenvolvida em três eixos complementares, correspondentes aos capítulos da dissertação. O primeiro consiste na revisão teórico-conceitual, abordando a agricultura familiar, os conflitos socioambientais e a relevância socioeconômica da produção da farinha de mandioca no contexto amazônico. O segundo contempla a caracterização do perfil socioeconômico dos mandiocultores e a análise das etapas técnicas da produção da farinha. Por fim, o terceiro dedica-se à análise da sustentabilidade da produção da farinha de mandioca na região do Rio Anebé, a partir das dimensões social, econômica e ambiental, além de sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as condições de

desenvolvimento local.

A área de estudo compreende o município de Silves, no estado do Amazonas, situando-se às margens do Rio Urubu, importante afluente do Rio Amazonas. Localizado na região Norte do Brasil, aproximadamente 200 km por via fluvial a leste de Manaus, o território da cidade possui uma área territorial de 3.723,382 km², conforme dados da Base Cartográfica Contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), e abriga 11.559 habitantes segundo o Censo Demográfico de 2022 do mesmo instituto, com densidade demográfica baixa característica das regiões amazônicas rurais (IBGE, 2024). As comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, por sua vez, são comunidades localizadas às margens do rio Anebá, um braço hidrográfico do Rio Urubu, essas comunidades abrigam famílias ribeirinhas que desenvolvem atividades de agricultura, destacando-se a mandiocultura, importante fonte de renda para essas famílias.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza exploratória e descritiva. É exploratória, pois busca ampliar a compreensão da produção da farinha de mandioca no contexto da região do Rio Anebá, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento acerca das dinâmicas produtivas locais e da sustentabilidade do processo de produção da farinha. É descritiva, ao registrar e sistematizar o perfil socioeconômico dos produtores, as formas de organização da produção, as etapas de cultivo, processamento e formas de comercialização da farinha, bem como as relações estabelecidas ao longo do processo produtivo, permitindo a caracterização detalhada da realidade investigada (Gil, 2022).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi realizado um estudo bibliográfico, com o intuito de buscar em artigos, dissertações e teses, outros casos já estudados e disponíveis na literatura para o embasamento teórico, pois como bem pontuado por Andrade (2010, p. 25) “a pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar”.

Pesquisa qualitativa, desenvolvida a partir de entrevistas semiestruturadas com produtores de farinha, observação direta nas unidades produtivas e registros em diário de campo. Conforme Creswell (2014), a abordagem qualitativa permite compreender fenômenos sociais a partir da perspectiva dos participantes, valorizando significados, experiências e contextos específicos. Nesse sentido, essa estratégia mostra-se adequada para analisar as

dinâmicas produtivas e as práticas socioterritoriais associadas à produção da farinha de mandioca.

Pesquisa quantitativa, fundamentada na aplicação de questionários estruturados junto aos produtores, visando sistematizar informações relativas ao perfil socioeconômico, às formas de organização produtiva e aos indicadores relacionados às dimensões da sustentabilidade. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa quantitativa contribui para a mensuração de variáveis e a organização de dados numéricos, permitindo maior objetividade na análise e na caracterização da realidade investigada.

A amostragem adotada foi do tipo não probabilística intencional, com a seleção de participantes baseada em critérios previamente definidos, tais como tempo de atuação na produção da farinha de mandioca, experiência nas etapas de cultivo e processamento, participação em organizações comunitárias e envolvimento na comercialização. Conforme Gil (2022), a amostragem intencional é indicada quando o pesquisador seleciona deliberadamente os sujeitos que possuem características relevantes para o estudo, priorizando aqueles que detêm conhecimento direto sobre o fenômeno investigado. Adicionalmente, adotou-se o critério de saturação teórica, encerrando-se a coleta de dados no momento em que as entrevistas passaram a apresentar recorrência de informações, sem acréscimo de novos elementos relevantes para a análise. Conforme Bauer e Gaskell (2002), a saturação ocorre quando o material empírico alcança um nível de repetição que indica suficiência analítica para a interpretação do fenômeno estudado.

No que diz respeito à análise dos dados, adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2016), desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados com posterior interpretação. Na fase de pré-análise, organizou-se o corpus empírico constituído pelas entrevistas, questionários e registros de campo. A exploração do material possibilitou a sistematização das informações em categorias temáticas, algumas definidas previamente a partir da estrutura do instrumento de coleta — como perfil do produtor, aspectos ambientais e aspectos socioeconômicos da produção da farinha de mandioca — e outras construídas a partir da leitura aprofundada das entrevistas, como organização da produção, desafios e limitações da atividade e práticas tradicionais de cultivo. Por fim, na etapa de tratamento e interpretação, as categorias foram articuladas ao referencial teórico da pesquisa, permitindo a compreensão da realidade investigada. Para ampliar a consistência analítica, procedeu-se à triangulação dos dados obtidos por meio de questionários, entrevistas e observação direta, como recomendado Denzin (1978) e Miles, Huberman e Saldaña (2014).

Por fim, destaca-se que a combinação de métodos e técnicas empregadas assegura uma visão abrangente sobre a produção da farinha de mandioca na região do Rio Anebé, permitindo articular dimensões econômicas, sociais e ambientais e sua relação com os ODS que estruturam essa atividade no contexto amazônico. Ao adotar esse desenho metodológico, a pesquisa busca não apenas caracterizar as práticas produtivas já consolidadas nas comunidades do município de Silves, mas também compreender os desafios e limitações que ainda permeiam a sustentabilidade da produção, considerando as especificidades socioterritoriais e os modos de vida ribeirinhos.

2.2.1 Etapas da pesquisa

Na primeira etapa da pesquisa buscou-se aprofundamento teórico com base em livros, artigos, teses e dissertações que tratam das mesmas temáticas desta pesquisa de mestrado, com o intuito de compreender o processo de produção, o trabalho e o modo de vida das famílias envolvidas na produção de farinha de mandioca.

Em seguida, na segunda etapa da pesquisa, foram realizadas visitas às comunidades existentes ao longo das margens do Rio Anebé, com o intuito de identificar casas de farinha e famílias produtoras de farinha de mandioca. Neste contexto, ao serem identificadas as famílias produtoras de farinha, foram realizadas entrevistas com os produtores para entender o funcionamento das casas de farinha, desde a organização do trabalho até o processo de produção. Neste intento, foi utilizado um roteiro de entrevistas (Apêndice II) contendo oito questionamentos que direcionaram as entrevistas.

Ainda na segunda etapa, para a coleta de dados de cunho social, econômico, ambiental e ecológico, foi aplicado um questionário (Apêndice I) a alguns membros das casas de farinha. Tal questionário contém um total de 56 perguntas, sendo 7 perguntas para a identificação do entrevistado, 16 perguntas sobre os aspectos socioeconômicos da família produtora, 25 perguntas à respeito da produção de farinha e subprodutos da mandioca e as últimas 8 perguntas tratam de questões de cunho ambiental. Nesta etapa, vale ressaltar que além da aplicação do questionário e das entrevistas a observação também foi uma importante aliada, visto que para entender a realidade das famílias produtoras e o processo de produção da farinha esta serviu como ferramenta de coleta de dados, bem como os registros fotográficos das visitas às casas de farinha.

Após os dados coletados, já na terceira etapa da pesquisa, estes foram tratados qualitativamente utilizando a técnica análise de conteúdo e quantitativamente por meio de estatística descritiva. Consequente, na quarta etapa da pesquisa, focou-se no processo de

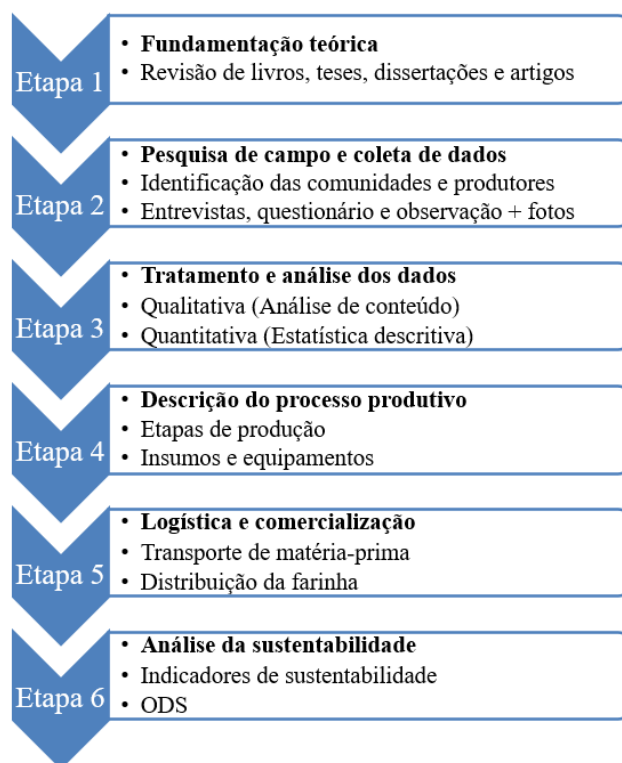
produção da farinha de mandioca, detalhando-o o máximo possível de acordo com os dados coletados por meio do questionário e entrevistas, bem como registros do processo por meio de fotos, para que assim seja possível visualizar cada etapa do processo de produção e compreender todos os aspectos envolvidos, desde a matéria-prima, equipamentos de produção até a distribuição do produto no mercado.

Visto que a dificuldade de acesso às comunidades, bem como a dificuldade de acesso ao mercado consumidor é uma realidade dos ribeirinhos que têm que realizar o transporte de seus produtos, na quinta etapa da pesquisa foi verificado como é realizado o transporte de matéria-prima às casas de farinha e como o produto final (a farinha de mandioca) chega ao consumidor final (feiras, supermercados, mercadinhos e na mesa da população).

Por fim, na etapa 6, foram identificados e analisados os indicadores de sustentabilidade, para isto os indicadores foram divididos em três dimensões: sociais, ambientais e econômicos, sendo que os dados para esta análise foram obtidos por meio das entrevistas com produtores e da observação do processo de produção da farinha durante a pesquisa de campo. Em seguida, esses indicadores foram relacionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), para averiguar como a produção da farinha se alinha às metas globais.

A seguir tem-se o esquema visual que descreve de forma sucinta cada uma das etapas.

Figura 1 - Esquema visual das etapas da pesquisa



Fonte: Autora, 2026

Esse esquema evidencia a organização sequencial da pesquisa, destacando a integração entre a investigação teórica, o trabalho de campo e a análise dos dados voltados à compreensão da produção de farinha de mandioca na região do rio Anebá. Essa estrutura permite visualizar como as etapas se articulam para alcançar os objetivos do estudo.

2.2.2 Amostra da pesquisa

A amostra da pesquisa foi composta por 38 mandiocultores das comunidades ribeirinhas Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, localizadas na região do rio Anebá, no município de Silves (AM). Dentre os participantes, 15 pertencem à comunidade Cristo Rei e 23 à comunidade Nossa Senhora do Livramento. Ressalta-se que os presidentes de ambas as comunidades também integram esse grupo, contribuindo com informações relevantes tanto do ponto de vista produtivo quanto organizacional. A seleção dos participantes permitiu contemplar diferentes experiências e práticas relacionadas à produção de farinha de mandioca, garantindo representatividade das dinâmicas locais.

3. CAPÍTULO I - PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA MANDIOCULTURA NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE CONCEITUAL

Resumo

A produção de farinha de mandioca na Amazônia está profundamente vinculada à agricultura familiar e aos modos de vida tradicionais. Apesar de sua relevância, enfrenta desafios relacionados às desigualdades no acesso ao território e à pressão sobre os recursos naturais, tornando necessária a compreensão de seus fundamentos teóricos. Sendo assim, este artigo tem como objetivo analisar, com base na literatura científica, os pressupostos teóricos da mandiocultura na Amazônia, com enfoque na região do Rio Anebá, no município de Silves (AM), especialmente nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica, de caráter teórico-conceitual, estruturada a partir de um modelo conceitual composto por três blocos: categorias de análise, objeto de estudo e aspectos analíticos. A análise foi organizada em torno de três eixos principais: agricultura familiar, conflitos socioambientais e relevância socioeconômica da mandiocultura. Os resultados evidenciam que a produção de farinha de mandioca está fortemente associada à agricultura familiar, desempenhando papel fundamental na geração de renda, geração de emprego, na segurança alimentar e na manutenção dos modos de vida tradicionais. Além disso, a atividade encontra-se inserida em um contexto de conflitos socioambientais, relacionados à pressão sobre os recursos naturais e às desigualdades no acesso ao território. Conclui-se que a mandiocultura constitui uma atividade estratégica para o desenvolvimento local, sendo necessário o fortalecimento de políticas públicas que promovam sua sustentabilidade no contexto amazônico.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Farinha de mandioca; Amazônia; Conflitos socioambientais; Desenvolvimento local.

3.1 INTRODUÇÃO

O cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) representa um importante legado das civilizações indígenas, tendo sido iniciado há aproximadamente 3.500 anos. Evidências indicam que sua domesticação ocorreu na Bacia Amazônica, possivelmente por povos tupis (Roosevelt *et al.*, 1996). O processo pelo qual os povos indígenas passaram a transformar o tubérculo da mandioca em farinha e outros subprodutos ainda não é plenamente conhecido, sendo frequentemente interpretado como resultado de saberes tradicionais transmitidos ao longo do tempo e incorporados a diferentes narrativas e lendas indígenas (Filgueiras e Homma, 2016).

A produção de raízes de mandioca apresenta significativa relevância tanto no âmbito alimentar quanto industrial, destacando-se como um alimento tradicional na dieta das populações das regiões Norte e Nordeste, especialmente na forma de farinha, além de desempenhar papel importante na economia da agricultura familiar (Almeida e Santos, 2011, p. 42).

A importância da cultura da mandioca pode ser dimensionada pelo fato de que, em 1824, quando o Imperador Dom Pedro I outorgou a Primeira Constituição do Brasil, estabeleceu-se que só podiam votar os indivíduos possuidores de renda superior ou igual a 150 alqueires de mandioca, daí o apelido de Constituição da Mandioca. Os deputados e senadores deveriam contar, também, com renda superior ou igual a 500 e 1.000 alqueires de farinha, respectivamente (Filgueiras e Homma, 2016).

De acordo com Marques e Fortes (2023) o cultivo e o consumo da mandioca estão historicamente associados a saberes tradicionais, constituindo-se como parte de um patrimônio cultural e ancestral. Os autores acrescentam ainda que essa prática é amplamente difundida no território brasileiro, especialmente entre povos originários, como indígenas, quilombolas e ribeirinhos, estando diretamente vinculada à segurança alimentar dessas populações. Além disso, integra práticas tradicionais de manejo da terra, como o uso de roças, bem como os processos de transformação da mandioca em farinha, os quais apresentam diversidade de técnicas e modos de produção.

Segundo Santos e Jesus (2017), a mandioca está profundamente associada à identidade cultural de diferentes povos e comunidades brasileiras. Embora o estado do Amazonas não se destaque entre os maiores produtores de derivados da mandioca em nível nacional, a cultura e o cultivo dessa espécie são amplamente presentes em comunidades ribeirinhas, onde a produção de farinha ocorre, em geral, no âmbito da agricultura familiar (Marques e Fortes, 2023).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é analisar, com base na literatura científica, os pressupostos teóricos da mandiocultura na Amazônia, com enfoque na região do Rio Anebé, no município de Silves, mais precisamente nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, destacando a agricultura familiar, os conflitos socioambientais e a relevância socioeconômica dessa atividade no contexto local.

Ao sistematizar os fundamentos teóricos da mandiocultura na Amazônia, busca-se oferecer uma compreensão mais abrangente das dinâmicas que estruturam essa atividade na região. A análise desenvolvida contribui para reflexões acerca dos desafios e das potencialidades que permeiam a produção de farinha de mandioca, evidenciando suas inter-relações com os modos de vida tradicionais, as pressões sobre os recursos naturais e as condições de desenvolvimento regional em contextos marcados por desigualdades sociais, diversidade cultural e limitações institucionais.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

3.2.1 Área de estudo

Este estudo foi realizado no município de Silves, estado Amazonas, mais precisamente nas comunidades da região do Rio Anebé: comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento.

A história de Silves está ligada à de Itapiranga, com a qual compartilhou, ao longo do tempo, a condição de sede administrativa de um mesmo território. O povoamento da região teve início no século XVII, com a fundação da Missão do Saracá, em 1660, por Frei Raimundo da Ordem das Mercês, sendo marcada por conflitos entre colonizadores portugueses e povos indígenas na região do rio Urubu. Ao longo do século XIX, Silves passou por sucessivas reorganizações administrativas, sendo elevada à categoria de vila em 1833, com sede na antiga povoação de Santana de Saracá, e oficialmente instalada em 1853 (Silves, 2025).

Durante o início do século XX, o município sofreu diversas alterações territoriais e administrativas, incluindo a transferência de sua sede para Itapiranga, sua extinção temporária e posterior anexação a Itacoatiara. Em 1938, a localidade chegou a ser elevada à categoria de cidade com o nome de Itapiranga, mantendo Silves como distrito. Somente em 1956 Silves foi novamente emancipada, tornando-se município autônomo com instalação em 1957. Em 1981, perdeu parte de seu território para a criação dos municípios de Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, mantendo desde então sua configuração territorial atual (Silves, 2025).

Figura 2 - Localização das cidades Silves e Itapiranga/Amazonas e as rodovias AM-330 e AM-363

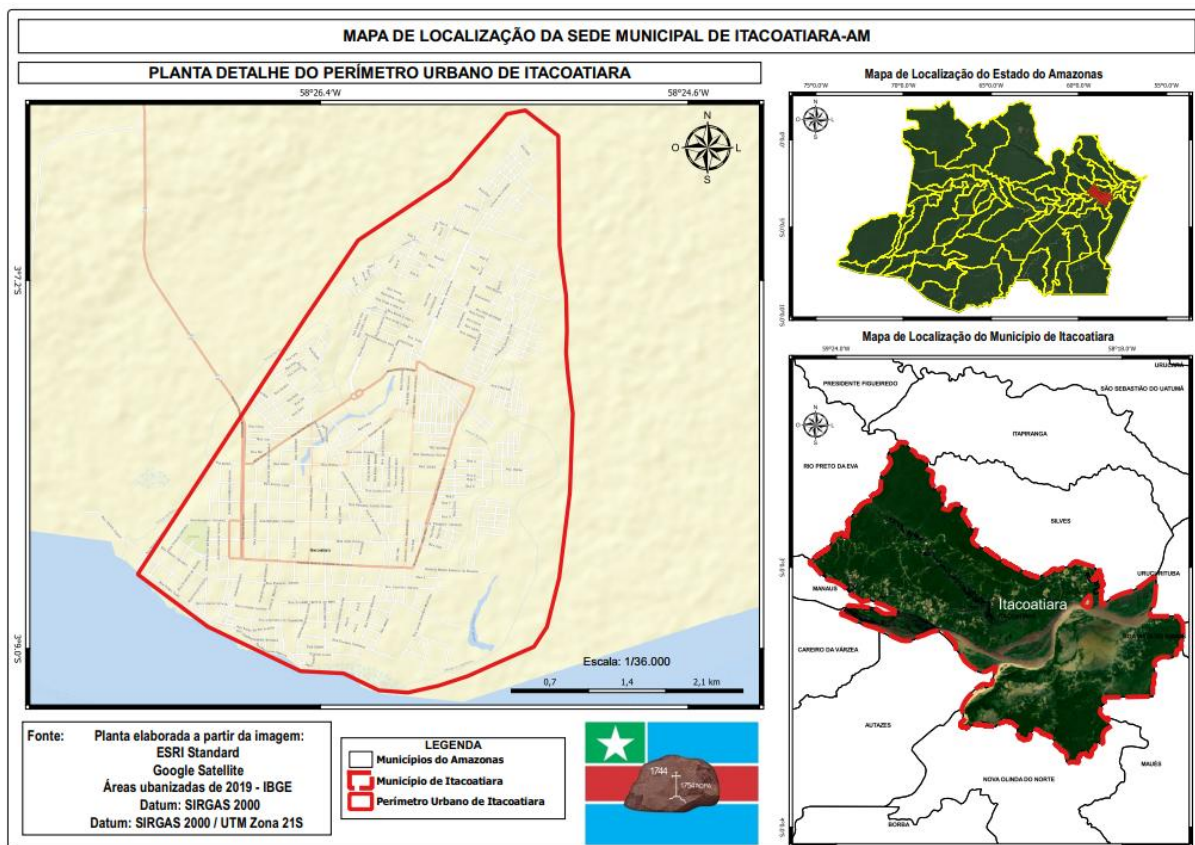


Fonte: SIPAM/SIVAM (2000), adaptação de Abreu e Vieira (2019)

Localizado no município de Silves, o Rio Anebé abriga as comunidades alvo deste estudo, sendo que de acordo com Almeida (2023) o acesso ao rio e comunidades arredores fica aproximadamente 15 km da zona urbana de Itacoatiara, uma cidade vizinha a Silves que também dá acesso ao rio.

Os primeiros registros de povoamento na região que hoje é denominada Itacoatiara, remontam o ano de 1655, mesmo ano em que o Padre Antônio Vieira estabeleceu a Missão dos Aroaquis na Ilha de Aibi, próxima à foz do Lago do Arauató. O núcleo urbano da cidade foi fundado em 8 de setembro de 1683 por padres jesuítas, inicialmente na calha do Rio Madeira. Posteriormente, foi transferido pelo Capitão-General Mendonça Furtado para as margens do Rio Amazonas, onde atualmente se encontra a cidade de Itacoatiara (Prefeitura Municipal De Itacoatiara, 2024).

Figura 3 – Mapa da localização do município de Itacoatiara



Fonte: ESRI; Google Maps; IBGE, 2019

Em 25 de abril de 1874, a vila foi elevada à categoria de cidade, recebendo o nome de Itacoatiara, conforme a Lei Provincial n.º 283. Desde então, Itacoatiara vem se consolidando como a segunda maior economia do estado, atualmente, com mais de 103 mil habitantes, é o município mais populoso do interior do Amazonas (Prefeitura Municipal De Itacoatiara, 2024)

O Rio Anebé, por sua vez, possui grande importância histórica e ecológica para a região, embora não seja tão amplamente documentado como outros rios maiores do estado do Amazonas, o Rio Anebé é um afluente do Rio Urubu e é conhecido por sua beleza natural e por desempenhar um papel vital na vida dos ribeirinhos e na biodiversidade local.

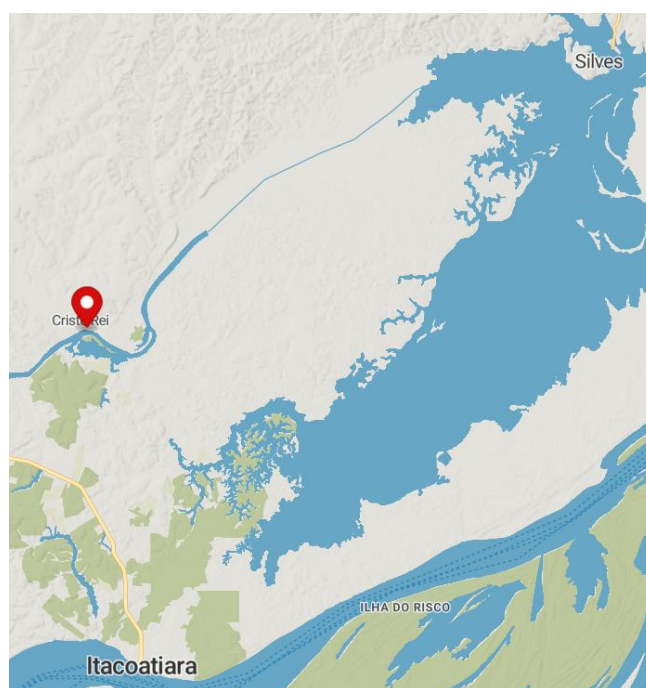
Segundo relatos de moradores mais antigos, o rio recebeu essa denominação em referência a uma das primeiras famílias que se estabeleceram na região, cujo sobrenome era Aniba. Apesar da diferença na grafia ao longo do tempo, o nome do rio teria se originado desse sobrenome, preservando a memória dos primeiros ocupantes do território. Historicamente, o rio foi crucial para o desenvolvimento das comunidades indígenas e dos colonos que se estabeleceram na região, visto que ele serviu como uma importante rota de navegação e transporte de mercadorias, especialmente durante o período colonial e no início do desenvolvimento de Itacoatiara. Além disso, a região ao redor do Rio Aneba é rica em

recursos naturais, fato esse que atraiu tanto povos indígenas quanto colonizadores e, até os dias de hoje, atrai pessoas de todo o estado do Amazonas.

Ao longo do rio Anebá existem diversas comunidades, contudo, esta pesquisa concentra-se especificamente nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, que apresentam características históricas e estruturais relevantes. A comunidade Cristo Rei, fundada em 1970, abriga atualmente cerca de 105 famílias e possui denominação de origem religiosa, evidenciada pela presença de uma estátua de Cristo em sua entrada. Já a comunidade Nossa Senhora do Livramento, fundada em 1983, conta com aproximadamente 380 famílias e também possui denominação religiosa, associada à devoção mariana.

Quanto ao acesso, ambas as comunidades podem ser alcançadas pela rodovia AM-010, a partir do município de Itacoatiara, seguindo até o porto do Piquiá, de onde o deslocamento continua por via fluvial. Já a partir de Silves, o acesso à comunidade Nossa Senhora do Livramento ocorre diretamente pela rodovia AM-363. No caso da comunidade Cristo Rei, entretanto, parte do trajeto deve ser realizada obrigatoriamente por via fluvial.

Figura 4 – Representação espacial da localização do Cristo Rei em relação à Itacoatiara e Silves



Fonte: Adaptado de Guiamapa, 2026

Figura 5 - Representação espacial da localização da Comunidade Nossa Senhora do Livramento em relação à Itacoatiara e Silves



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2026

Ainda nos dias de hoje, o Rio Anebé continua sendo uma área significativa para a pesca, agricultura e turismo ecológico. Suas margens são habitadas por diversas outras comunidades além de Cisto Rei e Livramento, que dependem do rio para suas atividades diárias, o que torna a preservação do rio essencial, tanto para a manutenção das práticas tradicionais quanto para a conservação da fauna e flora locais.

3.2.2 Procedimentos metodológicos

Este estudo apresenta uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica, de natureza teórico-conceitual. O objetivo consiste em analisar, à luz da literatura científica, os pressupostos teóricos da mandiocultura na Amazônia, com enfoque na região do Rio Anebé, no município de Silves (AM), especialmente nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento.

A pesquisa foi estruturada a partir de um modelo conceitual que organiza a análise em três blocos interdependentes: categorias de análise (Agricultura familiar, conflitos socioambientais e relevância socioeconômica), objeto de estudo (mandiocultura) e aspectos analíticos (sociais, ambientais e econômicos). Essa estrutura permite compreender, de forma integrada, as relações teóricas que fundamentam a produção de farinha de mandioca no contexto amazônico.

A revisão bibliográfica seguiu os procedimentos metodológicos propostos por Gil (2019) e Severino (2018), sendo desenvolvida em três etapas: levantamento, organização e

análise do material, e sistematização teórica. Na fase inicial, foram identificadas produções acadêmicas relevantes por meio de consultas a bases de dados nacionais e internacionais, como Google Scholar, SciELO, Portal CAPES e periódicos científicos da área, utilizando descritores relacionados à mandiocultura, agricultura familiar, farinha de mandioca e Amazônia. Foram selecionadas publicações com base na relevância temática, consistência teórica e atualidade das informações, incluindo artigos científicos, dissertações, teses e documentos institucionais de referência, como os produzidos pela Embrapa e pelo IBGE.

A análise dos dados, de caráter interpretativo, consistiu na organização das informações em torno das categorias definidas no modelo conceitual, buscando identificar conceitos-chave, estabelecer relações entre os diferentes eixos teóricos e compreender como a mandiocultura influencia os aspectos sociais, ambientais e econômicos de uma comunidade. Essa etapa possibilitou a construção de uma interpretação crítica acerca da produção de farinha de mandioca, evidenciando sua relação com os modos de vida tradicionais, as dinâmicas produtivas locais e os desafios socioambientais presentes na região amazônica.

Por fim, a sistematização teórica permitiu integrar os diferentes aportes analisados, evidenciando a mandiocultura como uma atividade complexa e multifacetada, resultante da interação entre fatores históricos, culturais, econômicos e ambientais. Dessa forma, o modelo conceitual adotado constitui uma ferramenta analítica que orienta a compreensão das relações que estruturam a produção de farinha de mandioca no contexto amazônico, contribuindo para o aprofundamento das discussões sobre a temática e para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo conceitual adotado deste capítulo organiza-se em três blocos interdependentes, que orientam a análise da mandiocultura no contexto amazônico: categorias de análise, objeto de estudo e aspectos analíticos. Essa estrutura permite compreender, de forma integrada, as relações teóricas que fundamentam a produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé, no município de Silves (AM).

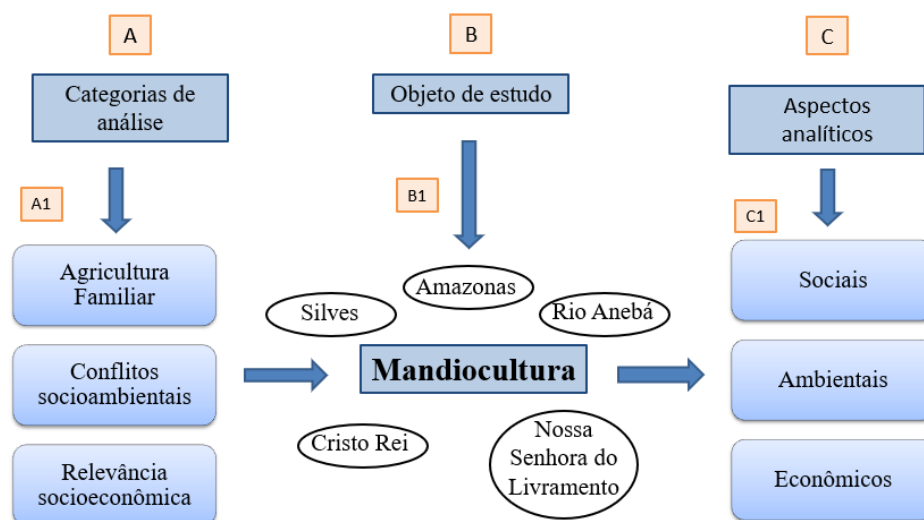
O primeiro bloco corresponde às categorias de análise, compostas por agricultura familiar, conflitos socioambientais e relevância socioeconômica. Essas categorias representam os principais eixos teóricos que embasam o estudo, permitindo interpretar a mandiocultura a partir de diferentes dimensões da realidade social. A agricultura familiar destaca-se como base produtiva da atividade, evidenciando a centralidade do trabalho familiar na organização da produção. Os conflitos socioambientais, por sua vez, permitem compreender as disputas pelo

uso dos recursos naturais e os impactos decorrentes das transformações no território. Já a relevância socioeconômica evidencia o papel da mandiocultura na geração de renda, na segurança alimentar e na manutenção dos modos de vida das populações locais.

O segundo bloco refere-se ao objeto de estudo, representado pela mandiocultura, entendida como uma atividade produtiva inserida no contexto da agricultura familiar e fortemente vinculada às dinâmicas sociais e territoriais da Amazônia. Esse bloco incorpora o recorte espacial da pesquisa, situado na região do Rio Anebé, no município de Silves, abrangendo as comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, no estado do Amazonas. A delimitação espacial permite contextualizar a análise e evidenciar as especificidades locais que influenciam a produção de farinha de mandioca.

Por fim, o terceiro bloco contempla os aspectos analíticos, organizados em três: sociais, ambientais e econômicas. Esses aspectos representam os principais resultados interpretativos da análise, possibilitando compreender os efeitos e as inter-relações da mandiocultura no contexto estudado. Os aspectos sociais estão relacionados à organização comunitária, aos modos de vida e à identidade cultural das populações envolvidas. Os aspectos ambientais dizem respeito à relação com os recursos naturais e aos impactos das práticas produtivas sobre o meio ambiente. Já os aspectos econômicos evidenciam a importância da atividade na geração de renda, geração de emprego e na dinâmica produtiva local.

Figura 6 - Modelo conceitual



Fonte: Autora, 2026

Dessa forma, o modelo conceitual evidencia que a mandiocultura deve ser compreendida como uma atividade complexa, resultante da interação entre fatores sociais,

econômicos e ambientais, mediada por categorias teóricas que permitem interpretar suas dinâmicas no contexto amazônico.

3.3.1 Agricultura familiar

A agricultura familiar é considerada pela Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, aquela cuja força de trabalho é composta, majoritariamente, pelos próprios membros da família, sendo exercida em uma área que não ultrapasse quatro módulos fiscais. Além disso, a gestão da unidade produtiva é realizada pelos próprios familiares (Brasil, 2006).

Conforme a *Food and Agriculture Organization* (FAO), a agricultura familiar corresponde a mais de 70% das propriedades agrícolas em todo o mundo e exerce um papel crucial tanto na produção de alimentos quanto na promoção da sustentabilidade ambiental. No entanto, ela não recebe o mesmo nível de apoio econômico e político destinado ao agronegócio (FAO, 2019).

Caracterizada pela gestão e operação de terras predominantemente controladas por famílias, muitas vezes transmitidas ao longo de várias gerações, a agricultura familiar favorece um modelo agrícola mais diversificado e adaptado às condições locais. Esse modelo contribui para a preservação da diversidade genética das culturas e para o desenvolvimento de sistemas alimentares mais resilientes. Frequentemente, a agricultura familiar está associada a práticas agroecológicas e orgânicas, reconhecidas por seu impacto ambiental reduzido em comparação com as práticas intensivas comuns no agronegócio (Zuin e Matarésio, 2024).

Esses métodos sustentáveis não apenas promovem a conservação ambiental, mas também destacam a relevância dos movimentos sociais que defendem a sustentabilidade e a justiça no acesso aos recursos agrícolas, refletindo um compromisso com práticas que respeitam o equilíbrio ecológico e incentivam uma relação mais equilibrada entre o ser humano e o meio ambiente (Zuin e Matarésio, 2024).

A agricultura familiar no Brasil tem um papel fundamental no desenvolvimento rural, na garantia da segurança alimentar, na promoção da sustentabilidade ambiental e no avanço socioeconômico das comunidades rurais. O aumento da importância desse setor está intimamente relacionado à adoção de práticas agrícolas sustentáveis e eficientes, que visam a preservação dos recursos naturais e o fortalecimento da resiliência das pequenas propriedades diante dos desafios contemporâneos (Brandalize, Oliveira e Piacentini, 2024).

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a agricultura familiar representa um pilar essencial do setor agropecuário brasileiro. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, existem aproximadamente 3,9 milhões de estabelecimentos

classificados como de agricultura familiar no Brasil, o que equivale a cerca de 77% de todos os estabelecimentos agropecuários do país. Apesar de ocuparem apenas 23% da área total dedicada à agropecuária, esses estabelecimentos são responsáveis por cerca de 67% da força de trabalho no campo, empregando aproximadamente 10,1 milhões de pessoas. Além disso, a agricultura familiar responde por 23% do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), destacando sua relevância econômica (IBGE, 2019). Esses dados reforçam o papel estratégico da agricultura familiar na segurança alimentar e no desenvolvimento rural sustentável do Brasil.

No contexto da segurança alimentar, a agricultura familiar desempenha um papel crucial ao garantir o acesso a alimentos nutritivos e culturalmente adequados para as comunidades locais, especialmente em áreas rurais, onde a insegurança alimentar pode ser mais prevalente (FAO, 2019). E, como afirmam Zuin e Matarésio (2024) foi com base nessa perspectiva que surgiu a ideia de soberania alimentar, com o objetivo de capacitar os agricultores familiares a tomar decisões sobre o que produzir, como e para quem, fortalecendo as economias locais e diminuindo a dependência de cadeias de suprimento, as quais podem ser suscetíveis a crises e choques globais.

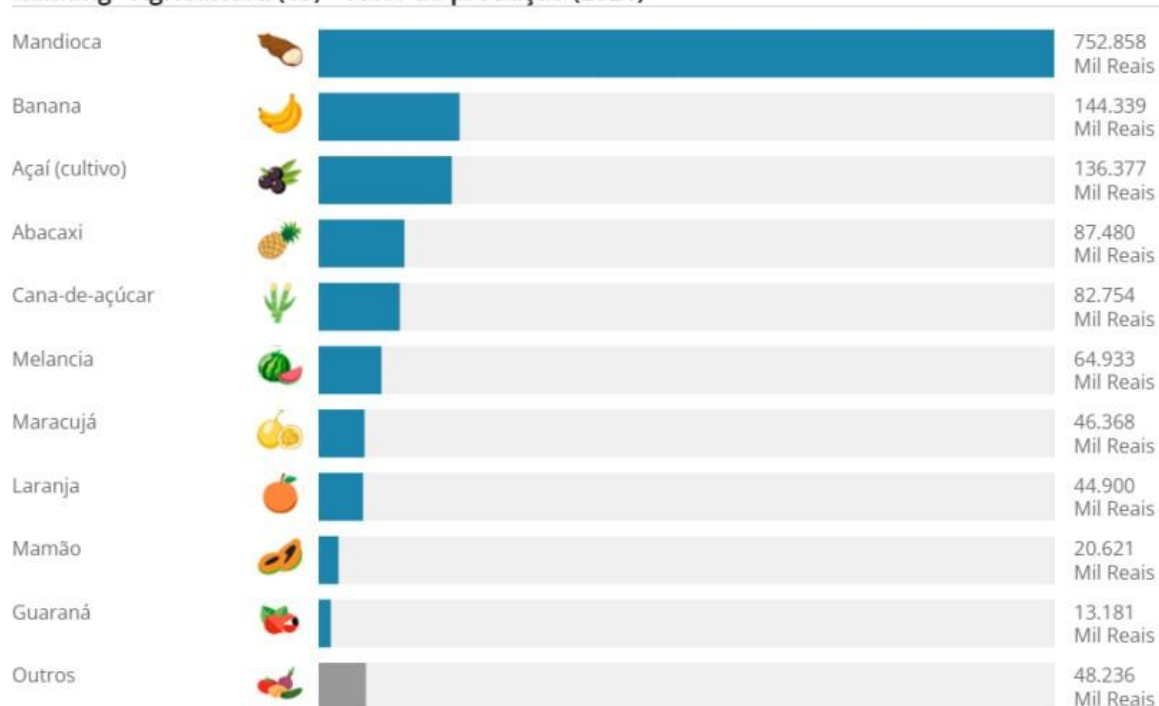
Embora a agricultura familiar seja indiscutivelmente importante tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, ainda existem desafios consideráveis que impedem seu pleno desenvolvimento. Dentre os principais obstáculos enfrentados pelos pequenos produtores rurais, destacam-se a falta de acesso à assistência técnica especializada, a limitada diversificação de cultivos e a baixa adoção de práticas sustentáveis de manejo do solo (Caporal, 1998).

No Amazonas o cenário dessa modalidade agrícola é caracterizado pela grande quantidade de produtores, uma vez que a produção é destinada principalmente ao abastecimento dos comércios locais e à subsistência dos próprios agricultores. Esses produtores enfrentam desafios, como o acesso limitado a tecnologias voltadas para a atividade agrícola e a escassez de terrenos férteis para o cultivo e outras produções agropecuárias (Oliveira Neto *et al.*, 2023).

Embora seja uma prática de pequena escala em termos quantitativos per capita, sendo considerada irrelevante no contexto nacional quando avaliada dessa maneira, a agricultura familiar no Amazonas, em 2022, gerou aproximadamente R\$ 1.800.000,00, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

Figura 7 - Valor da produção amazonense em 2021

Ranking - Agricultura (13) - Valor da produção (2021)



Fontes

[PAM](#): Valor da produção, Quantidade produzida, Área colhida, Rendimento médio, Maior produtor

[PPM](#): Tamanho do rebanho, Maior produtor

Fonte: IBGE, 2022

Estes dados apontam que em 2021, a mandioca, com um valor monetário da produção de R\$ 752.858 mil, se apresenta como o produto com maior valor de produção, representando a principal cultura agrícola do Amazonas no período.

A mandioca configura-se como um produto tradicional de expressiva importância para a agricultura familiar, exercendo impactos significativos na economia regional. Sua versatilidade permite que seja cultivada tanto para fins de subsistência quanto para comercialização em mercados internos e externos, sendo a principal matéria prima para a produção de farinha do estado do Amazonas (Freitas e Dias, 2023).

Segundo Meneghetti e Souza (2015, p. 41), a agricultura familiar no Amazonas apresenta maior capacidade de retenção da renda gerada no próprio território, favorecendo a economia local ao envolver um número mais amplo de pessoas nas atividades de compra e venda, em comparação à agricultura empresarial. Além disso, tende a gerar mais renda por unidade de área e a desenvolver produtos de maior valor agregado. Os autores destacam que esses resultados podem ser potencializados por meio da modernização tecnológica e da aplicação de conhecimentos técnico-científicos, especialmente no cultivo da mandioca, ampliando sua qualidade, inserção nos centros urbanos e potencial de exportação.

Por outro lado, como bem pontuado por Zuin e Matarésio (2024) a agricultura familiar está inserida em um subsistema que prioriza a sustentabilidade, a preservação da biodiversidade e o fortalecimento das relações sociais locais. Embora esses valores sejam fundamentais para a segurança alimentar e a conservação ambiental, eles ainda não são devidamente valorizados ou comunicados de forma eficaz no contexto de um sistema econômico amplamente orientado pela lógica do agronegócio. Como resultado, a agricultura familiar enfrenta obstáculos significativos para acessar incentivos fiscais em condições equivalentes, devido à sua limitada visibilidade e influência nos âmbitos político e econômico.

3.3.2 Conflitos socioambientais no contexto amazônico

Os conflitos socioambientais podem ser compreendidos como disputas sociais que emergem em razão de impactos ambientais, como degradação ecológica ou uso desigual dos recursos naturais, especialmente quando conflitam com modos de vida tradicionais. No contexto amazônico, tais conflitos ocorrem frequentemente entre comunidades tradicionais, o Estado e o setor privado, em disputas por acesso à terra, água, biodiversidade e meios de subsistência, gerando violações aos direitos humanos e um desequilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (Matos, 2025).

Acsehrad (2004) discute a questão ambiental a partir de uma perspectiva crítica, contrapondo-se às abordagens baseadas no consensualismo e no autoritarismo ecológicos. Ele propõe a análise do tema sob a ótica da diversidade sociocultural dos conflitos, compreendendo-os como expressões de disputas entre projetos antagônicos de apropriação e atribuição de significado ao mundo material.

Na Amazônia, os conflitos socioambientais podem ser compreendidos como resultado da combinação de múltiplos fatores. Segundo Franco da Silva e Bampi (2019), essas dinâmicas estão diretamente relacionadas às formas de ocupação e uso do solo, bem como aos discursos que associam o desenvolvimento regional à ideia de “modernização” do campo.

Deste modo, Schmink *et al.* (2019) destacam que as estratégias de desenvolvimento adotadas pelas diferentes esferas de governo historicamente favoreceram a expansão de fronteiras econômicas, intensificando disputas territoriais e socioambientais.

Nessa perspectiva, Acsehrad (2004) identifica três tipos de práticas que revelam a interconexão entre o mundo social e sua base material. A primeira, de natureza técnica, refere-se à transformação direta do meio biofísico por meio de ações realizadas por diferentes atores sociais, como agricultores, extrativistas e mineradores. A segunda, de caráter social, diz

respeito às desigualdades nas estruturas de distribuição, acesso e controle dos territórios e dos recursos naturais. Por fim, a terceira prática é a apropriação cultural, na qual o espaço biofísico é dotado de múltiplos significados simbólicos e identitários atribuídos pelas diferentes culturas que o habitam. Diante disto, Acselrad define os conflitos ambientais, como:

[...] aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis — transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos — decorrentes do exercício das práticas de outros grupos. O conflito pode derivar da disputa por apropriação de uma mesma base de recursos ou de bases distintas, mas interconectadas por interações ecossistêmicas mediadas pela atmosfera, pelo solo, pelas águas etc. Este conflito tem por arena unidades territoriais compartilhadas por um conjunto de atividades cujo “acordo simbiótico” é rompido em função da denúncia dos efeitos indesejáveis da atividade de um dos agentes sobre as condições materiais do exercício das práticas de outros agentes (ACSELRAD, 2004, p. 16).

Um dos desafios socioeconômicos mais relevantes na região amazônica refere-se à exploração predatória dos recursos naturais. A extração intensiva de madeira, minerais e petróleo tem contribuído para o avanço do desmatamento ilegal e da degradação ambiental, impactando diretamente as comunidades locais e seus modos de vida tradicionais. Essa exploração desregulada, dissociada de práticas sustentáveis, acarreta perdas significativas de biodiversidade, compromete a integridade dos ecossistemas e configura violações aos direitos das populações que dependem desses recursos para garantir sua subsistência (Lustosa *et al.*, 2025).

Aguiar e Guerreiro (2025) destacam que os conflitos socioambientais na região amazônica estão diretamente associados à intensificação do desmatamento, à expansão de grandes empreendimentos, como hidrelétricas e mineração, e à fragilidade da legislação ambiental. Esses processos impactam profundamente os territórios tradicionais, especialmente comunidades ribeirinhas, quilombolas e povos indígenas, que têm suas formas de vida ameaçadas pela perda de recursos naturais e pelo avanço de atividades ilegais, como o garimpo. Além disso, ressaltam que a ausência de políticas públicas eficazes e de fiscalização adequada contribui para o agravamento dessas disputas, resultando em violações de direitos ambientais e humanos, ao mesmo tempo em que compromete a sustentabilidade socioambiental da Amazônia.

Artaxo Netto (2023) manifesta uma preocupação alarmante ao afirmar que as mudanças climáticas já ultrapassaram os cenários anteriormente projetados para o ano de 2100. As temperaturas podem atingir até 4 °C, considerando a ocorrência atual de eventos extremos, como ondas intensas de calor e frio, enchentes e furacões. Na região amazônica, a redução do volume de água do rio Amazonas e de diversos de seus afluentes tem sido atribuída à chamada ebulição climática, caracterizada por intensas ondas de calor. Além disso, observa-se a ocorrência crescente de eventos extremos, como tempestades severas, ondas de frio, furacões e enchentes, que têm se manifestado com maior frequência e intensidade ao longo dos últimos anos.

Na Amazônia Legal, conforme Aguiar e Guerreiro (2025) a implementação de grandes obras tem intensificado a pressão sobre os ecossistemas, impulsionando o avanço do agronegócio, a construção de estradas, portos e barragens, a perfuração de poços para exploração de petróleo e gás, além da especulação fundiária e da atuação de garimpos e madeireiras, tanto legais quanto ilegais, contribuindo significativamente para o desequilíbrio climático na região. Até o ano de 2023, os estados com maiores índices de desmatamento foram Pará, Mato Grosso, Maranhão, Rondônia e Tocantins, além de áreas situadas às margens do rio Amazonas nos estados do Amazonas e do Acre, segundo dados do PRODES.

No acumulado histórico, a Amazônia Legal registrou uma perda de 490.870 km² de cobertura florestal. Em 2004, o desmatamento alcançou 27.772 km², sendo gradualmente reduzido até atingir 4.571 km² em 2012. A partir de então, os índices oscilaram, com novo aumento a partir de 2017, ultrapassando 7.536 km² em 2018 e chegando a 13.038 km² em 2021. Embora tenha apresentado uma leve queda nos anos seguintes, os números permaneceram elevados, totalizando 8.716 km² em 2023 (Aguiar e Guerreiro, 2025).

A interdependência entre os direitos humanos e o meio ambiente é evidente, visto que as populações indígenas e comunidades tradicionais da região amazônica mantêm uma relação direta com os recursos naturais, dos quais dependem para garantir sua subsistência, conservar suas práticas culturais e preservar sua identidade. A floresta amazônica representa uma fonte vital de alimentos, remédios, materiais para construção, entre outros bens essenciais à sua sobrevivência (Lustosa *et al.*, 2025). Nesse contexto, a preservação ambiental torna-se condição fundamental para a garantia de seus direitos econômicos, sociais, culturais e ambientais.

Diante dos impactos socioambientais enfrentados, as comunidades tradicionais da Amazônia deparam-se com grandes obstáculos para a preservação de suas culturas, modos de vida e direitos fundamentais. Nesse contexto, é imprescindível assegurar a participação

efetiva dessas populações nos processos decisórios que envolvem seus territórios e recursos naturais, além de fortalecer os mecanismos institucionais de proteção e garantir a implementação dos direitos reconhecidos em níveis nacional e internacional (Silva-Junior *et al.*, 2023).

3.3.3 Relevância socioeconômica da mandiocultura

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é amplamente reconhecida como uma das principais culturas alimentares do Brasil, tendo sua origem associada aos povos indígenas da América do Sul, responsáveis pelo desenvolvimento de técnicas de cultivo e processamento adaptadas às condições ambientais da floresta tropical (Albuquerque, 2005; Embrapa, 2016). Além disso, destaca-se como uma das principais fontes de carboidratos para milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente em países em desenvolvimento (Araújo, Silva e Heck, 2021).

No Brasil, o cultivo da mandioca está distribuído por todo o território nacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a área plantada apresenta variações significativas, influenciadas por fatores culturais e pelas condições ambientais de cada região (IBGE, 2018). Nesse contexto, a região Norte tem se destacado pelo crescimento da área cultivada ao longo dos anos, consolidando-se como a principal produtora de raízes de mandioca no país (Embrapa, 2018).

Em escala global, o Brasil ocupa posição de destaque na produção de mandioca, figurando como o segundo maior produtor mundial, atrás apenas da Nigéria. No cenário nacional, a cultura ocupa cerca de 1,5 milhão de hectares, com produção aproximada de 23 milhões de toneladas de raízes (IBGE, 2016). Por ser uma espécie nativa, a mandioca está presente em todas as regiões do país, com maior concentração produtiva no Nordeste e no Norte, que respondem por 38,59% e 31,49% da produção, respectivamente (IBGE, 2016). Quanto ao destino da produção, a maior parte é direcionada à fabricação de farinha, seguida pelo consumo in natura, pela produção de amido e, em menor proporção, pela alimentação animal (Agrianual, 2015).

Do ponto de vista econômico, a mandioca desempenha papel relevante, especialmente na região Norte, onde apresenta expressiva participação na produção agrícola. No estado do Amazonas, essa cultura se destaca pelo elevado valor de produção, evidenciando sua importância para a economia regional (IBGE, 2022). Além disso, a produção de farinha de mandioca constitui uma atividade fundamental para as famílias rurais da Amazônia, contribuindo diretamente para a geração de renda e para a segurança alimentar (Pereira Filho *et al.*, 2025).

No contexto amazônico, a mandioca assume papel estratégico, tanto pelas condições ecológicas favoráveis ao seu cultivo, presentes em áreas de várzea e terra firme, quanto pela sua capacidade de gerar empregos ao longo de toda a cadeia produtiva, desde o plantio até o processamento e comercialização. As raízes são utilizadas na produção de diversos alimentos e derivados, sendo essa cultura amplamente reconhecida nas regiões tropicais, tanto para o consumo doméstico quanto para aplicações industriais (Dominguez, 1984).

Além disso, a cultura se destaca por sua rusticidade e por sua importância social, especialmente entre populações de menor renda. Sua capacidade de adaptação a diferentes ecossistemas permite o cultivo em diversas condições, mesmo com baixo nível de tecnologia. Nesse cenário, com o fortalecimento da agricultura familiar, a mandiocultura passa a exercer papel importante na geração de emprego e renda no meio rural. Sendo assim, torna-se fundamental o desenvolvimento e a adoção de tecnologias adequadas à pequena produção, que sejam eficientes, acessíveis e ambientalmente sustentáveis (Almeida e Santos, 2011).

Dessa forma, a comercialização da farinha de mandioca constitui, para grande parte dos pequenos produtores, uma base econômica essencial, sobretudo em comunidades rurais onde as oportunidades de emprego formal e outras fontes de renda são restritas. Essa dependência evidencia a importância da mandioca como um produto agrícola estratégico, não apenas pelo seu valor econômico, mas também pelo papel cultural que exerce na manutenção das famílias de zonas rurais (Vasconcelos *et al.*, 2025).

Diante disso, a mandiocultura apresenta elevado potencial tanto no contexto nacional quanto internacional, contribuindo significativamente para a geração de emprego e renda, especialmente no âmbito da agricultura familiar, além de atender tanto às demandas industriais quanto ao consumo direto da população (Filgueira e Homma, 2016).

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos pressupostos teóricos da mandiocultura na Amazônia, evidenciou-se que essa atividade desempenha papel central na organização socioeconômica das comunidades rurais, especialmente no contexto da agricultura familiar. A produção de farinha de mandioca, mais do que uma prática produtiva, constitui um elemento estruturante dos modos de vida tradicionais, estando diretamente associada à segurança alimentar, à geração de renda e à reprodução social das famílias no meio rural.

Os resultados indicam que a agricultura familiar se configura como base fundamental da mandiocultura, caracterizando-se pela utilização predominante da mão de obra familiar, pelo conhecimento tradicional e pela adaptação às condições ambientais locais. Contudo, essa

atividade está inserida em um contexto de limitações estruturais, como o acesso restrito a tecnologias, assistência técnica e políticas públicas adequadas, o que impacta diretamente sua capacidade produtiva e sua inserção em mercados mais amplos.

No que se refere aos conflitos socioambientais, observou-se que a mandiocultura se desenvolve em um cenário marcado por disputas pelo uso dos recursos naturais, intensificadas por processos de expansão econômica, fragilidades institucionais e pressões externas sobre os territórios tradicionais. Esses conflitos evidenciam a necessidade de fortalecimento de políticas públicas que promovam a gestão sustentável dos recursos e assegurem os direitos das populações locais.

Do ponto de vista socioeconômico, a mandiocultura revela-se uma atividade estratégica para o desenvolvimento local, contribuindo significativamente para a dinamização das economias rurais e para a manutenção das redes de produção e comercialização em escala regional. Sua importância ultrapassa o aspecto econômico, assumindo também dimensão cultural, ao preservar saberes, práticas e identidades historicamente construídas.

Nesse sentido, conclui-se que a mandiocultura na Amazônia deve ser compreendida como uma atividade complexa e multifacetada, que articula aspectos sociais, econômicos e ambientais, exigindo abordagens integradas para sua análise. Torna-se, portanto, fundamental o desenvolvimento de políticas públicas que valorizem a agricultura familiar, incentivem práticas sustentáveis e ampliem o acesso a tecnologias apropriadas, de modo a fortalecer a produção de farinha de mandioca e garantir a sustentabilidade dessa atividade no contexto amazônico.

Por fim, destaca-se que este estudo, ao sistematizar os fundamentos teóricos da mandiocultura, contribui para o avanço das discussões acadêmicas sobre o tema, oferecendo subsídios para futuras pesquisas e para a formulação de estratégias voltadas ao desenvolvimento sustentável das comunidades rurais da região.

3.5 REFERÊNCIAS

ABREU, Nádia R. P.; VIEIRA, Antonio F. S. G. **Análise das diferenças florísticas e os diferentes tipos de solo das rodovias AM-330 e AM-363, em Silves e Itapiranga, Amazonas**. Geosaberes, Fortaleza, v. 10, n. 21, p. 1–12, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://www.geosaberes.ufc.br>. Acesso em: 6 jul. 2025.

ACSELRAD, Henri. **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004.

AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira 2015**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2015.

AGUIAR, Ponciana F. de; GUERREIRO, Juliana de S. Crise ambiental e climática global e a importância da Amazônia na regulação do clima para o planeta. In: SILVA, Gilmar P. da (org.). **Ciência e vozes da Amazônia na COP 30**. Belém: Universidade Federal do Pará; Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa – FADESP, 2025. p. 11. Disponível em: https://amazonianacop.ufpa.br/wp-content/uploads/2025/02/Ciencia-e-Vozes-da-Amazonia-na-COP30_-PT_compressed.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

ALBUQUERQUE, Ulysses P. **Introdução à etnobotânica**. Recife: NUPEEA, 2005.

ALMEIDA, Maria A.; SANTOS, Eduardo S. **Análise comportamental do agronegócio da mandioca (Manihot esculenta) no Brasil de 2004 a 2009**. Tecnologia & Ciência Agropecuária, v. 5, n. 2, p. 41-49, jun. 2011.

ALMEIDA, Tony. **O maravilhoso rio Anebé no Amazonas**. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uLvJUco-gg0>. Acesso em: 2 set. 2024.

ARAÚJO, Érica de O.; SILVA, Pablo M.; HECK, Cleo R. de L. **Análise comportamental do agronegócio da mandioca no Brasil e no estado do Amazonas de 2006 a 2015**. Acta Geográfica, Boa Vista, v. 15, n. 38, p. 102-123, maio/ago. 2021. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v15i38.4538>

BRANDALIZE, Marisete S.; OLIVEIRA, Irene C. de; PIACENTINI, Rafael. **O estado da arte sobre a agricultura familiar sustentável no Brasil: uma revisão sistemática com análise de conteúdo**. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas, v. 12, n. 3, p. 365–383, 2024. Disponível em: <https://www.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-publicas/article/view/1576>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 14 jul. 2025.

CAPORAL, Francisco R. **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 532 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Programa Agroecología, Campesinado e Historia) – Universidad de Córdoba, 1998.

DOMINGUEZ, Carlos E. **Morphology of the cassava plant**. Colômbia: CIAT, 1984. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10568/54184>. Acesso em: 29 mar. 2026.

EMBRAPA. **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1056630/cultura-da-mandioca-aspectos-socioeconomicos-melhoramento-genetico-sistemas-de-cultivo-manejo-de-pragas-e-doencas-e-agroindustria>. Acesso em: 16 jun. 2025.

FILGUEIRAS, Giselda C.; HOMMA, Alfredo K. O. **Aspectos socioeconômicos da cultura da mandioca na região Norte**. In: MODESTO JÚNIOR, Moisés de S.; ALVES, Raimundo N. B. (ed.). **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília: Embrapa, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1056630>. Acesso em: 29 mar. 2026.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Soberania alimentar: um conceito chave para a segurança alimentar**. [S. l.]: FAO, 2019. Disponível em: <https://www.fao.org>. Acesso em: 17 jul. 2025.

FRANCO DA SILVA, Carlos A.; BAMPI, Aumeri C. **Regional dynamics of the Brazilian Amazon between modernization and land conflicts**. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Bogotá, v. 28, n. 2, p. 340–356, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n2.72872>

FREITAS, Francisco S. de; DIAS, Jeová T. S. **A importância da mandioca na agricultura familiar no município de Sítio do Quinto – BA**. Scientific Studies in Social and Regional Sciences, v. 3, n. 1, p. 79–87, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54018/sssrv4n1-002>

GIL, Antonio C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal 2017: culturas temporárias e permanentes**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/periodicos/66/pam_2017_v44_br_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 16 jun. 2025.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2025.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA: produção agrícola nacional – produção de mandioca**. 2016. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/188>. Acesso em: 29 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017: características estruturais dos estabelecimentos agropecuários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/85/censo_agro_2017.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agropecuária**. Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

JESUS, Givaldo S.; SANTOS, José C. **O processo histórico da produção da farinha de mandioca no agreste de Itabaiana-SE (1996-2016)**. In: Anais do VIII Simpósio Internacional de Geografia Agrária e IX Simpósio Nacional de Geografia Agrária. Curitiba: UFPR, 2017. Disponível em: https://singa2017.files.wordpress.com/2017/12/gt05_1506780576_arquivo_trabalhocompleto_paraosinga2017.pdf. Acesso em: 29 mar. 2026.

LUSTOSA, Leomara M.; TAVARES DA PAIXÃO, Júnia K. Á.; SILVA, Tiago E. P. da; MACHADO, Fabrinny P.; DELFINO, Joelson de A.; COELHO, Alex; SIMÃO, Robson A.; PIRES, Bruno R. C.; SAVOINE, Márcia M.; PEREIRA, Magnus A. M.; CUNHA, Ulisses F. C. da; AMBROZIO, Regivane M.; BORGES, Cejana M.; RODRIGUES, Dayane N.; BARBOSA, Cherlinton M.; PEREIRA, Vhalléria R. **Socio-environmental policies and human rights in the Amazon: perspectives and challenges for the protection of indigenous, riverine, and quilombola communities**. IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS), v. 30, n. 5, p. 31–40, May 2025. DOI: <https://doi.org/10.9790/0837-3005023140>

MARQUES, Adílio T.; FORTES, Mírcia R. **A produção de farinha de mandioca na comunidade do Caiozinho, Itapiranga/AM, Brasil.** Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade, v. 5, n. 2, p. 34-50, 2023. <https://doi.org/10.46551/rvg26752395202323450>.

MATOS, Lucas R. de. **Neoextrativismo e conflitos socioambientais na Amazônia: o manejo florestal (capitalista) como alternativa de sustentabilidade?** Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 28, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc01501vu2814td>

MENEGHETTI, Gilmar A.; SOUZA, Sígla R. **A agricultura familiar do Amazonas: conceitos, caracterização e desenvolvimento.** Revista Terceira Margem Amazônia, [S. l.], v. 1, n. 5, 2015. Disponível em: <http://revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/article/view/54/58>. Acesso em: 18 jul. 2025.

OLIVEIRA NETO, Bernardo B. de; OLIVEIRA, Caio M. de; MARICUA, Gabriel B.; CAVALCANTE, Zuila P. **Agricultura familiar no estado do Amazonas: desafios e perspectivas.** Revista Científica de Alto Impacto, v. 27, n. 128, p. 1–10, nov. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10206991>

PEREIRA FILHO, Luiz A. dos S.; FOLHES, Ricardo T.; NASCIMENTO, Josinaldo R. do. **Perfil socioeconômico dos produtores de farinha de mandioca na região de Indicação Geográfica da farinha de Bragança.** Cadernos CEPEC, Belém, v. 14, n. 3, p. 136-160, jul./dez. 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/cepec/article/download/18102/pdf>. Acesso em: 16 jun. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACOATIARA. **Uma breve história do nosso município.** Disponível em: <https://prefeituradeitacoatiara.com.br/nossa-historia/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ROOSEVELT, Anna C.; COSTA, Marcondes L.; MACHADO, Carlos L.; MICHAEL, Maura; MERCIER, Norbert; VALLADAS, Hélène; FEATHERS, James; BARNETT, William; SILVEIRA, Maria I.; HENDERSON, Andrew; SLIVA, James; CHERNOFF, Barry; REESE, David S.; HOLMAN, J. Alan; TOTH, Nicholas; SCHICK, Kathy. **Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas.** Science, v. 272, p. 373-384, Apr. 1996.

SCHMINK, Marianne; HOELLE, Jeffrey; GOMES, Carlos V. A.; THALER, Gregory M. **From contested to “green” frontiers in the Amazon: a long-term analysis of São Félix do Xingu, Brazil.** The Journal of Peasant Studies, Londres, v. 46, n. 2, p. 377–399, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1381841>

SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

SILVA-JUNIOR, Celso H. L.; SILVA, Fabrício B.; ARISI, Barbara M.; MATAVELI, Guilherme; PESSÔA, Ana C. M.; CARVALHO, Nathália S.; REIS, João B. C.; SILVA JÚNIOR, Admo R.; MOTTA, Nathalia A. C. S.; SILVA, Paulo V. M.; RIBEIRO, Francarlos D.; SIQUEIRA-GAY, Juliana; ALENCAR, Ane; SAATCHI, Sassan; ARAGÃO, Luiz E. O. C.; ANDERSON, Liana O.; MELO, Maycon. **Brazilian Amazon indigenous territories under deforestation pressure.** Scientific Reports, v. 13, p. 5851, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32746-7>

SILVES. **História de Silves**. Prefeitura Municipal de Silves, Silves, s.d. Disponível em: <https://silves.am.gov.br/historia/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

VASCONCELOS, Ariane O. de; SILVA, Vitória M. M. da; SANTOS, Raíssa F. dos; NOGUEIRA, Ana K. M.; MELO JUNIOR, Luiz C. M. **A importância socioeconômica da farinha de mandioca no contexto da agricultura familiar no município de Primavera, Pará**. Científica Digital, v. 2, 2025. <https://doi.org/10.37885/250920087>

ZUIN, Aparecida L. A.; MATARÉSIO, Larissa Z. **Agricultura familiar, movimentos das mulheres agricultoras e direito ao alimento: construindo uma ecologia dos direitos humanos**. Revista Direito e Práxis, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 1–21, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2024/86277>

4 CAPÍTULO II - DIAGNÓSTICO HISTÓRICO E SOCIOPRODUTIVO DA PRODUÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA DA REGIÃO DO RIO ANEBÁ EM SILVES-AM

Resumo

A produção de farinha de mandioca constitui uma atividade de grande relevância econômica, social e cultural para diversas comunidades ribeirinhas da Amazônia, desempenhando papel fundamental na subsistência e na geração de renda das famílias agricultoras. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a organização da produção da farinha de mandioca na região do Rio Anebé, no município de Silves (AM), bem como caracterizar o perfil socioeconômico dos mandiocultores e discutir a importância dessa atividade para a dinâmica econômica e social das comunidades locais. A pesquisa baseou-se em um estudo de campo de natureza descritiva, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), realizado nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, envolvendo a aplicação de questionários estruturados, entrevistas semiestruturadas com produtores e observação direta do processo produtivo nas casas de farinha. Os resultados indicam que a produção de farinha constitui uma das principais atividades econômicas das comunidades estudadas, garantindo segurança alimentar e representando importante fonte de renda para as famílias, além de mobilizar o trabalho familiar e articular diferentes formas de comercialização em mercados locais e regionais. Observou-se também a presença de práticas tradicionais transmitidas entre gerações, associadas ao conhecimento empírico dos produtores sobre cultivo e processamento da mandioca. Conclui-se que a produção da farinha de mandioca exerce papel central na organização socioeconômica das comunidades do Rio Anebé, contribuindo para a manutenção dos modos de vida rurais e para a dinâmica econômica local.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Comunidades ribeirinhas; Organização produtiva; Rio Anebé; Amazônia.

4.1 INTRODUÇÃO

A mandioca é cultivada em todos os municípios do Estado do Amazonas, destacando-se os polos produtores de Manacapuru, Tefé e Manicoré. A atividade envolve mais de 67 mil agricultores familiares e produtores rurais, abrangendo uma área plantada superior a 83,5 mil hectares, resultando em uma produção anual de aproximadamente 180,6 mil toneladas de farinha. Trata-se de uma cultura de expressiva relevância social e econômica, fundamental para a alimentação humana e animal, além de fornecer subprodutos amplamente utilizados na indústria em diversos segmentos (IDAM, 2020).

A nível nacional, de acordo com informações provenientes da retrospectiva sobre a mandioca elaborada pelo CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), o ano de 2024 foi assinalado por um recorde histórico no processamento da mandioca destinado à obtenção de fécula e farinha na região Centro-Sul do Brasil. Estimuladas pelo aumento da demanda por produtos derivados, as empresas do setor intensificaram a procura pela matéria-prima, ampliando significativamente suas operações. (Lennon, 2024).

No Amazonas a mandioca é cultivada tanto em áreas de várzea quanto em terra firme, evidenciando a notável adaptação da espécie às condições edafoclimáticas da região. Todavia, a produção atual revela-se insuficiente para suprir a demanda interna de farinha, principal derivado da mandioca no estado. Apesar dos volumes produzidos, ainda é necessário importar aproximadamente 26% da farinha consumida localmente, sendo estimada uma necessidade de produção anual de 243,6 mil toneladas para alcançar o pleno autoabastecimento. Tal cenário decorre, em grande parte, da heterogeneidade dos sistemas produtivos adotados e da limitada aplicação das tecnologias disponíveis. Não obstante essas limitações, o Amazonas ocupa a segunda posição entre os maiores produtores de mandioca da Região Norte, apresentando um consumo per capita de farinha de aproximadamente 58 kg por habitante ao ano. (IDAM, 2020).

Conforme informações do CEPEA, a elevação na demanda por mandioca motivou os produtores a ampliarem a colheita, englobando inclusive áreas cultivadas com mandioca de primeiro ciclo. Todavia, as condições climáticas desfavoráveis, marcadas por temperaturas elevadas e longos períodos de estiagem, repercutiram negativamente tanto na produtividade quanto no teor de amido das raízes. O mercado de farinha de mandioca na região Centro-Sul, abrangendo Paraná, São Paulo e Santa Catarina, apresentou baixa liquidez ao longo de praticamente todo o ano. Esse contexto, segundo análises dos pesquisadores do Cepea, decorreu da recuperação da produção na região Nordeste, a qual passou a suprir inclusive os

estados do Centro-Oeste e Norte, provocando uma retração da demanda no Sul do país. (Lennon, 2024).

Nesse contexto, compreender como a mandiocultura se organiza em territórios específicos torna-se fundamental para analisar sua relevância econômica social e ambiental. Assim, o presente estudo investiga a dinâmica histórica e socioprodutiva da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebá, no município de Silves/AM, com foco nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. O artigo tem como objetivo analisar a organização da produção da farinha de mandioca, bem como caracterizar o perfil socioeconômico dos mandiocultores e discutir a importância dessa atividade para a dinâmica econômica, social e ambiental das comunidades ribeirinhas locais.

Ao sistematizar informações sobre a dinâmica produtiva, os saberes tradicionais e as condições socioeconômicas dos produtores, este estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre a organização socioprodutiva da mandiocultura em comunidades ribeirinhas da Amazônia. Além disso, oferece subsídios empíricos que podem apoiar futuras pesquisas voltadas à sustentabilidade da produção de farinha de mandioca, ao fortalecimento da agricultura familiar e à formulação de políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento rural em contextos amazônicos.

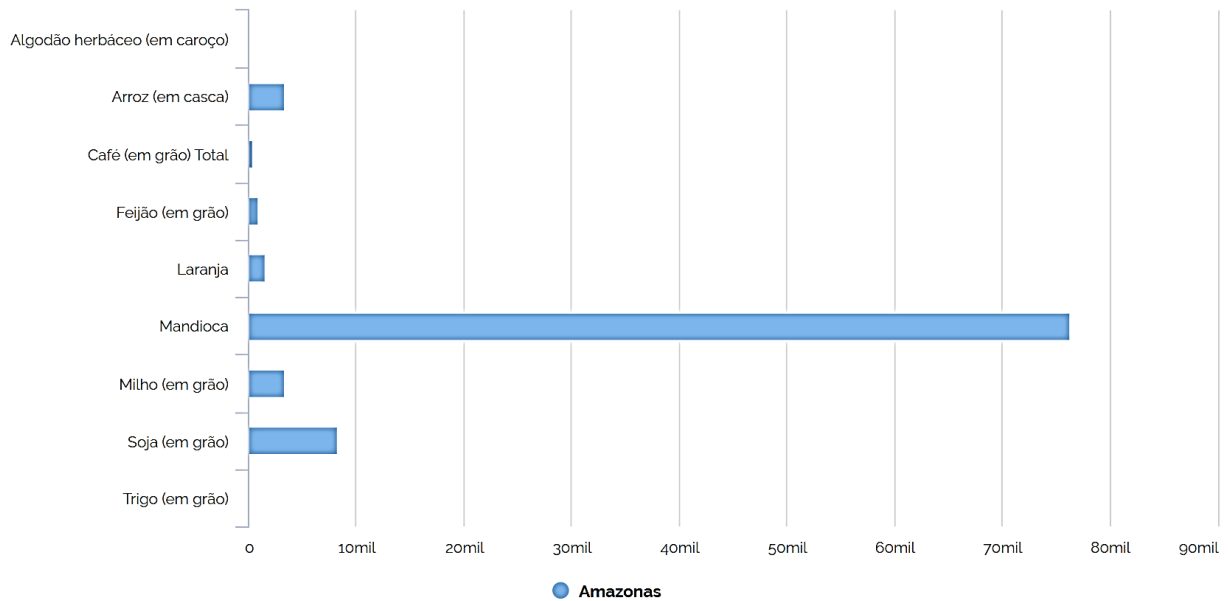
4.2 REFERENCIAL TEÓRICO

4.2.1 Processo produtivo da farinha de mandioca

O cultivo da mandioca faz parte da cultura brasileira desde a época dos indígenas, que foram os primeiros a domesticá-la. Hoje, ela é uma das plantas mais importantes para a população da Amazônia, sendo considerada uma "árvore de providência" devido às suas diversas formas de aproveitamento no setor alimentício. O tubérculo processado originou a farinha de mandioca, um produto amplamente requisitado na região Norte do país e essencial na culinária de muitos amazonenses (Silva e Soares, 2023).

Segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2025) a Figura 3 apresenta a área plantada ou destinada à colheita das principais culturas agrícolas do estado do Amazonas no ano de 2023. Observa-se que a mandioca se destaca como a principal cultura do estado, com área superior a 80 mil hectares, evidenciando sua relevância econômica e social, especialmente para a agricultura familiar e a produção de farinha.

Figura 8 - Área plantada ou destinada à colheita (hectares), 2023



Fonte: IBGE, 2025

Outras culturas, como arroz, feijão e milho, aparecem em seguida, com áreas variando entre 10 mil e 15 mil hectares, enquanto cultivos como café, trigo, laranja e algodão herbáceo ocupam áreas significativamente menores, inferiores a 5 mil hectares. A soja, por sua vez, apresenta baixa representatividade na região, o que reforça a característica produtiva do estado, voltada principalmente para a mandioca e outras culturas tradicionais da Amazônia. Esses dados revelam a predominância da mandioca na utilização do solo agrícola e a diversidade limitada das culturas de maior expressão no estado (IBGE, 2025).

O sistema de produção da farinha de mandioca no Amazonas, considerando o trabalho da agricultura familiar, tem se modernizado de forma gradual ao longo dos anos. No entanto, o modo de produção tradicional, transmitido de geração em geração nas chamadas "Casas de Farinha", ainda é predominante, utilizando técnicas indígenas de produção, com pouca ou quase nenhuma aplicação de tecnologia ou conhecimento técnico-científico (Silva e Soares, 2023).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017–2018, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, revelou que “o consumo médio diário per capita de farinha de mandioca no Brasil é de 8,0 g, com forte predominância nas regiões Norte (38,0 g/dia) e Nordeste (14,3 g/dia), enquanto no Centro-Oeste (3,0 g/dia), Sudeste (1,6 g/dia) e Sul (0,9 g/dia) o consumo é significativamente menor” (IBGE, 2020, p. 45). Esses dados refletem diferenças culturais e hábitos alimentares regionais, destacando a farinha de mandioca como alimento de maior relevância para as populações do Norte e do Nordeste, onde desempenha papel central na dieta cotidiana.

Apesar dos inúmeros benefícios associados ao seu cultivo, a produção da mandioca ainda enfrenta desafios relacionados à difusão de práticas agrícolas mais eficientes e sustentáveis. Muitos agricultores demonstram interesse em se capacitar e aprimorar suas técnicas de plantio, visando melhores resultados e maior qualidade de vida para suas famílias. Essa realidade é especialmente evidente em municípios e áreas rurais afastadas dos centros urbanos, como ocorre no estado do Amazonas, onde a produção de farinha tipo ova se destaca por suas características marcantes de formato, sabor e crocância, representando um importante elemento cultural e econômico da região (Freitas e Dias, 2023).

Conforme a Bezerra (2006) o processo de produção da farinha de mandioca compreende um conjunto de etapas técnicas e operacionais que se iniciam com a seleção da matéria-prima (raízes de mandioca) e culminam na obtenção de farinha seca ou mista, destinada ao consumo humano. Trata-se de um processo característico da agroindústria familiar semi-industrial, que agrega valor à produção da mandioca e fortalece a economia regional, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Tais etapas são:

Produção e fornecimento da matéria-prima: O processo inicia-se com o cultivo e a colheita da mandioca, cuja raiz é a principal matéria-prima. Para a fabricação de farinha, utilizam-se raízes sadias, com alto teor de amido, boa conformação, coloração adequada (amarela ou branca) e fácil retirada da película.

Recepção e seleção das raízes: As raízes são recebidas na agroindústria em sacos ou a granel e submetidas a inspeção visual e sensorial. Devem apresentar integridade física, ausência de manchas ou deterioração e odor característico de raízes frescas. As raízes inadequadas são descartadas no momento da recepção.

Armazenamento temporário: Quando necessário, as raízes são armazenadas por curto período em caixas plásticas, sobre estrados e em ambiente limpo, seguindo o sistema PEPS (Primeiro que Entra é o Primeiro que Sai), a fim de preservar sua qualidade até o processamento.

Lavagem e descascamento: As raízes passam por lavadores-descascadores rotativos, que removem impurezas como terra e cascas. Em seguida, realiza-se o descascamento manual (repinicagem), garantindo a retirada completa da película e a separação de raízes impróprias.

Fermentação (para farinha mista): Uma parte das raízes (20% a 25%) é deixada em tanques com água potável por 3 a 5 dias. Esse processo provoca fermentação, conferindo sabor e aroma característicos ao produto. A massa fermentada será misturada à massa ralada das raízes frescas posteriormente.

Ralação: As raízes são trituradas em raladores mecânicos, transformando-se em massa. A regulação dos equipamentos garante a uniformidade das partículas, essencial para a qualidade da farinha.

Prensagem: A massa ralada é prensada (manualmente ou por prensa hidráulica) para retirada do excesso de água (manipueira), o que facilita o processo de torração e melhora a conservação do produto.

Esfarelamento: Após prensada, a massa torna-se compacta e deve ser desintegrada com raladores ou esfareladores, preparando-a para o tratamento térmico.

Peneiramento: A massa esfarelada é peneirada em diferentes malhas (fina, média e grossa), separando fibras, cascas e outros resíduos. Os rejeitos podem ser reaproveitados como ração animal.

Escaldamento (grolagem): Na grolagem, a massa é aquecida a cerca de 90 °C em fornos com chapa metálica, o que contribui para a eliminação de ácido cianídrico (tóxico), além de conferir aroma e textura típicos da farinha regional.

Uniformização: A massa escaldada é processada em equipamento com peneiras metálicas que padronizam sua granulometria, garantindo consistência ao produto.

Torração: É uma das etapas mais críticas. A massa é submetida a calor intenso (cerca de 160 °C), em fornos com giro mecânico. Esse processo define cor, crocância, sabor e umidade da farinha.

Resfriamento: A farinha torrada é colocada em cochos inoxidáveis, resfriando-se até atingir a umidade adequada para armazenamento, evitando o aparecimento de bolores.

Classificação: Após o resfriamento, a farinha é classificada quanto à granulometria: fina, média e grossa, utilizando peneiras padronizadas.

Embalagem: A farinha é embalada automaticamente em pacotes de 1 kg, os quais são agrupados em fardos de 30 kg, prontos para o comércio.

Armazenamento do produto final: Os fardos são estocados em ambiente limpo, ventilado e em estrados, seguindo as normas de higiene e organização. O sistema PEPS também é adotado nessa etapa.

Em relação ao preço da farinha de mandioca, este é caracterizado por sua natureza de commodity, o que limita significativamente a influência individual dos produtores sobre os valores praticados no mercado. Além disso, fatores sazonais exercem papel determinante, uma vez que o preço final está relacionado aos calendários de cultivo, às condições climáticas, aos tipos de solo e à qualidade das variedades de mandioca utilizadas. Assim, as

oscilações no valor da farinha tendem a acompanhar as variações da matéria-prima, já que a demanda apresenta comportamento mais estável (SEBRAE, 2012).

Esse cenário impõe desafios, sobretudo para pequenos e microprodutores, que enfrentam dificuldades em manter competitividade diante das exigências das indústrias, que priorizam preços mais acessíveis e estabilidade no fornecimento de derivados para o mercado.

4.2.2 Atores envolvidos no processo de produção da farinha de mandioca

4.2.2.1 Produtores rurais

A cultura da mandioca é uma das atividades agrícolas mais difundidas e se destaca pelo volume de produção, isso acontece devido a questões culturais, nas quais a utilização da mandioca na culinária é muito ampla. Entretanto, o cultivo desta raiz está destinado principalmente à subsistência, sendo pouco explorado como matéria prima em derivados industriais. Sem mencionar que geralmente os produtores envolvidos no cultivo da mandioca possuem baixos níveis de escolaridade e qualidade de vida (Andrade, 2012). O autor ainda destaca que os mandiocultores podem ser classificados em mini/pequeno produtor, médio produtor ou produtor associado, remetendo este arranjo às associações de produtores.

Existem outras formas de classificação baseada em outros fatores, como a desenvolvida por SEBRAE (2012) que afirma que no cultivo de mandioca no Brasil podem ser identificados três perfis de produtores: doméstico, familiar ou empresarial.

- Unidade doméstica: Predominam pequenos produtores que realizam todas as etapas do cultivo manualmente, da plantação à colheita, com pouco ou nenhum uso de fertilizantes e agrotóxicos. Esse perfil é comum na maior parte do Brasil, onde o cultivo é feito em áreas reduzidas, voltadas para o abastecimento local ou doméstico.

- Unidade familiar: Pode ser estabelecida em áreas pequenas ou grandes, com diferentes níveis de utilização de tecnologia. Produtores que utilizam máquinas conseguem aumentar a eficiência da produção e se tornam mais competitivos, facilitando a inserção de seus produtos na indústria.

- Unidade empresarial: Caracteriza-se pela contratação de mão de obra. O nível tecnológico nem sempre é um diferencial, já que os investimentos podem ser semelhantes aos dos produtores familiares. Essas unidades têm uma significativa participação no mercado e estão principalmente nas regiões Sul e Sudeste, com forte atuação na transformação industrial da mandioca.

Outra classificação, proposta por Cardoso *et al.* (2001), divide os produtores rurais em dois grupos. O primeiro grupo é composto por micro e pequenos produtores, que possuem

roças e casas de farinha artesanais, produzindo entre 2 e 20 sacas de farinha por semana. O segundo grupo inclui médios e grandes produtores, que possuem casas de farinha semimecanizadas ou mecanizadas, produzindo de 30 a 200 sacas de farinha por semana.

4.2.2.2 Agroindústrias e Distribuidores

As associações e/ou cooperativas formadas por pequenos agricultores visam garantir melhores condições para a produção e comercialização de seus produtos. Em economias mais desenvolvidas e com maior capital social, o envolvimento dos agricultores nessas organizações é mais expressivo e costuma resultar em grandes benefícios socioeconômicos para a comunidade (Santos, 1998).

A trajetória do produto, desde o produtor até o destino final, é conhecida como canal de comercialização. Essa abordagem indica que empresas, agroindústrias ou indivíduos se organizam em torno das funções de comercialização, como beneficiamento, transporte e armazenamento, que ocorrem entre a obtenção do produto e seu consumo final (Fialho e Vieira, 2013).

O beneficiamento da mandioca é uma atividade antiga, desenvolvida inicialmente pelos povos originários. Hoje, em regiões onde a produção e o beneficiamento estão ligados a famílias ou pequenas agroindústrias, as casas de farinha garantem emprego e renda para os produtores, contribuindo para a economia local. No entanto, por serem estabelecimentos de estrutura familiar tradicional, muitas vezes enfrentam desafios, como infraestrutura inadequada em termos de higiene e qualidade, além de utilizarem equipamentos rudimentares e não contarem com uma gestão qualificada (Santos *et al.*, 2009). O autor ainda ressalta que, além de garantir a subsistência, o beneficiamento da mandioca se destaca como uma alternativa viável para o setor de agronegócio, possibilitando a produção de itens de alto valor agregado, tanto para consumo humano quanto para alimentação animal. Para isso, o mercado exige que os beneficiadores se adaptem e busquem melhorias constantes, especialmente em relação à modernização dos processos do setor.

Em alguns casos, as etapas de processamento e distribuição são realizadas por um único setor, onde o produtor ou empresa processa e distribui os produtos, como farinha, raízes frescas e fécula. Geralmente, as raízes frescas são comercializadas em feiras, para atravessadores, agroindústrias e supermercados. A farinha é vendida em feiras e também distribuída para supermercados. Por sua vez, a fécula é comercializada diretamente para empresas que a utilizam como insumo em outros processos industriais. Apesar do crescimento de associações e cooperativas, os intermediários, como caminhoneiros e comerciantes de

centros urbanos, ainda desempenham um papel importante na comercialização (Souza e Fialho, 2003). Os autores também mencionam que o segmento de processamento da mandioca está ligado à utilização das raízes na indústria de farinha, fécula, alimentos pré-cozidos, produtos congelados de mandioca e ração animal.

A farinha de mandioca é um produto característico do Brasil, fabricado e consumido em todo o país. Estima-se que cerca de 22,1% da produção nacional de mandioca seja destinada à produção de farinha (Mattos *et al.*, 2006). Na região amazônica, destaca-se a produção de farinha e tucupi (líquido extraído da massa da mandioca ralada), enquanto em Minas Gerais, a ênfase é na produção de amido, utilizado na preparação do polvilho, que é a matéria-prima do pão de queijo.

De acordo com a Associação Brasileira dos Produtores de Amido (ABAM, 2012), a fécula de mandioca pode ser utilizada por diversos setores industriais, como papel e celulose, tintas, colas, setor madeireiro, explosivos, detergentes, tecidos, farmacêuticos, entre outros. Ademais, estima-se que apenas cerca de 10% da produção brasileira de mandioca seja destinada à produção de fécula (Mattos *et al.*, 2006).

4.2.2.3 Mercado consumidor

Nas regiões Norte e Nordeste, a mandioca é amplamente utilizada na alimentação, sendo consumida tanto in natura quanto processada, com destaque para o consumo de farinha. Já na região Centro-Sul, a mandioca é predominantemente direcionada para a indústria, onde é utilizada na produção de fécula e farinha, como bem pontuado por Felipe *et al.* (2010).

Comercialização pode ser entendida como uma série de funções ou atividades de transformação e adição de utilidade, onde bens e serviços são transferidos dos produtores aos consumidores (Marques e Aguiar, 1993, p.15) e compreender o funcionamento da comercialização, auxilia na tomada de decisões do processo com um todo.

O processo de comercialização da produção agrícola não se dá somente na simples operação de venda de determinados produtos em um determinado mercado. Pelo contrário, é um processo complexo e extenso caracterizado pela condução contínua e organizada da produção agrícola, pelo qual o produto sofre modificações, diferenciação e agregação de valor (Padilha Junior, 2006, p. 1). A comercialização é um processo social que abrange as formas de interação entre agentes econômicos por meio de instituições apropriadas. Uma importante instituição no sistema de comercialização é o mercado (Barros, 2007).

No que tange ao conceito do termo, o mercado refere-se a uma área geográfica, em que compradores e vendedores têm as facilidades para negociar um com o outro (preço e

quantidade) e onde as forças de oferta e demanda atuam de tal forma que ocorra a transferência de propriedade da mercadoria por meio de operações de compra e venda. O tamanho desta área é limitado pelo sistema de comunicação, transporte e características do produto (Mendes, 2007, p. 7; Barros, 2007, p. 2; Padilha Junior, 2006, p. 4)

A mandioca é consumida tanto in natura pelos próprios produtores, quanto vendida diretamente ao consumidor local, podendo também ser comercializada em feiras e supermercados (Fialho e Vieira, 2013) e, quando a escala de produção é maior, pode ser destinada a atravessadores ou agroindústrias (Souza e Fialho, 2003). Segundo Mattos *et al.* (2006), aproximadamente 2,0% da produção de mandioca no Brasil é consumida in natura, sendo conhecida como mandioca de mesa, macaxeira ou aipim, dependendo da região.

O mercado de farinha de mandioca é bastante diversificado e varia conforme a região de produção. Segundo Souza e Fialho (2003) que corroboram com Andrade (2012), na região Norte e Nordeste do Brasil, a farinha pode ser vendida localmente, com o produtor realizando a venda direta ao consumidor, especialmente em feiras livres. Em outros casos, a farinha pode ser direcionada ao comércio varejista local ou regional com a ajuda de atravessadores, ou ainda ser comercializada por atacadistas para exportação ou revenda.

Em regiões com maior desenvolvimento industrial, a mandioca destinada à indústria e transformada em farinha atinge uma grande parte da população, abrangendo diversas áreas (Fialho e Vieira, 2013). Os autores ainda ressaltam que no contexto de um mercado globalizado, o processo de produção, desde o pequeno produtor até as indústrias de alta tecnologia, deveria sempre levar em conta as preferências dos consumidores.

Conforme Souza e Fialho (2003) para os pequenos produtores, apesar dessas condições, persiste a característica tradicional e a dificuldade em competir com mercados mais desenvolvidos. Nesse cenário, a sustentabilidade da comercialização do produto frequentemente depende do surgimento de associações ou cooperativas. No entanto, o escoamento da produção muitas vezes é realizado por intermediários, o que pode ocasionar em uma redução ainda maior da rentabilidade para os produtores.

4.2.2.4 Governo e ONGs (Organizações Não Governamentais)

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) é uma empresa pública com sede em Brasília, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Foi criada por meio da Lei n.º 8.029, de 12 de abril de 1990, que autorizou a fusão de três empresas públicas: a Companhia de Financiamento da Produção (CFP), a Companhia

Brasileira de Alimentos (COBAL) e a Companhia Brasileira de Armazenamento (CIBRAZEM), (CONAB, 2023).

A CONAB (2023), no escopo de sua missão institucional, exerce um contínuo trabalho para o fortalecimento das políticas públicas voltadas à agricultura familiar, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Entre as principais finalidades do PAA estão o incentivo à agricultura familiar e a promoção da inclusão econômica e social, com fomento à produção sustentável, ao processamento de alimentos, à industrialização e à geração de renda; o incentivo ao consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar e; a contribuição ao acesso à alimentação, em quantidade, qualidade e regularidade necessárias.

Em 1998, foi desenvolvido um trabalho que contribuiu para o melhor entendimento da cadeia da mandioca no estado do Pará, tal trabalho foi realizado por Cardoso *et al.* (1998). O estudo foi conduzido no contexto de um projeto da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), com o objetivo de identificar as necessidades tecnológicas das principais cadeias do agronegócio brasileiro, com ênfase nas características regionais, visando direcionar os programas de pesquisa da instituição, sendo que a cadeia produtiva da mandioca no estado do Pará foi incluída por conta de sua relevância socioeconômica.

O Instituto Peabiru propôs uma abordagem baseada nas "Cadeias de Valor Inclusivas" para a análise da cadeia de valor da mandioca no município de Portel. Esta abordagem incorpora dimensões não econômicas, visando enfrentar a pobreza e empoderar grupos sociais excluídos (Gtz, 2007; Junkin e Ângulo, 2009). Ademais, diversos projetos e ações voltados à agricultura familiar e ao agronegócio são desenvolvidos por instituições como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca (ABAM), a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Daniel Borges, titular da SEPROR, comentou que o governo também investe em programas de preparo do solo, como o Procalcário e o Pro Mecanização, que visam a correção do solo e a mecanização de áreas degradadas para o cultivo e beneficiamento da mandioca. Essas iniciativas fazem parte do Programa de Ampliação e Modernização da Produção de Farinha no Estado do Amazonas (SEPROR, 2024).

4.2.2.5 Institutos de Pesquisa

Devido à sua participação na cadeia produtiva e às suas conexões com outros setores da economia, a agroindústria é um segmento de grande importância econômica para o país.

Com o intuito de contribuir para esse objetivo, a Embrapa Informação Tecnológica lança a Coleção Agroindústria Familiar, apresentada em forma de manual. Essa coleção tem como propósito oferecer ao micro e pequeno produtor ou empresário rural, conhecimentos sobre o processamento industrial de diversas matérias-primas, como leite, frutas, hortaliças, cereais e leguminosas. O objetivo é reduzir custos, aumentar a produtividade e garantir a qualidade, seguindo os aspectos higiênicos e sanitários assegurados pelas boas práticas de fabricação (BPF) (Bezerra, 2006).

Um dos manuais desta coleção em questão é o intitulado “Farinhas de Mandioca Seca e Mista”, sendo que Crestana (2006) explica que cada manual da coleção é apresentado em uma linguagem prática e adequada ao público-alvo, abordando um tema específico embasado na gestão e inovação tecnológica, desta forma, espera-se auxiliar o segmento em questão a planejar a implementação de sua agroindústria, utilizando da melhor forma possível os recursos disponíveis. A Secretaria de Estado de Produção Rural (SEPROR, 2024) tem incentivado produtores rurais, fornecendo kits de casa de farinha com itens básicos para a atividade.

A produção de farinha de mandioca no estado do Amazonas conta com o apoio de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar. Desde 2019, o Sistema da Secretaria de Estado de Produção Rural do Amazonas (SEPROR) tem promovido a distribuição de casas de farinha para produtores familiares em diversos municípios do estado, contribuindo para o aumento da produção de farinha e de outros derivados da mandioca. Esse apoio ocorre por meio de instituições vinculadas, como o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM), a Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) e a Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas (ADAF), que atuam na oferta de assistência técnica, incentivo ao uso de materiais genéticos recomendados por pesquisas e apoio à comercialização da farinha em feiras e mercados regionais (SEPROR, 2024).

Figura 9 - Kit básico de casa de farinha para produtores rurais



Fonte: SEPROR, 2024

Uma das formas que esse apoio à cultura da mandioca no Amazonas dado pelo Sistema SEPROR ocorre é por meio da distribuição de kits básicos de casa de farinha para produtores rurais. A distribuição destes kits tem o intuito de fomentar a cultura da mandioca no estado, considerado atualmente o segundo maior produtor da região norte do Brasil, principalmente nos municípios de Itacoatiara, Manacapuru, Tefé, Alvarães, Manicoré, Tapauá, Coari, Marã e Uarini.

4.3 MATERIAIS E MÉTODOS

4.3.1 Área de estudo

O local alvo deste estudo compreende a região do Rio Anebá, localizada no município de Silves, no estado do Amazonas. A investigação concentrou-se nas comunidades ribeirinhas Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, onde a produção de farinha de mandioca constitui uma das principais atividades econômicas e alimentares das famílias locais. Essas comunidades caracterizam-se por um modo de vida fortemente vinculado à agricultura familiar e ao uso dos recursos naturais da região, com destaque para o cultivo da mandioca em roçados de terra firme.

A comunidade Cristo Rei foi fundada em 1970 e atualmente abriga 105 famílias. Sua denominação tem origem religiosa, o que se expressa simbolicamente pela presença de uma estátua de Cristo localizada na entrada da comunidade.

Figura 10 - Representação espacial da localização da comunidade Cristo Rei



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2026

Embora integre o território do município de Silves, o acesso mais rápido à comunidade Cristo Rei ocorre pela rodovia AM-010, a partir do município de Itacoatiara; entretanto, também é possível realizar o deslocamento por via fluvial a partir de Silves.

Em relação à outra comunidade, Nossa Senhora do Livramento, ou simplesmente Livramento, como é popularmente chamada pelos moradores locais, esta foi fundada em 1983 e atualmente abriga aproximadamente 380 famílias. Sua denominação tem origem religiosa, fazendo referência a uma invocação da Virgem Maria, reconhecida como santa protetora.

Figura 11 – Representação espacial da localização da comunidade Nossa Senhora do Livramento



Fonte: Adaptado de Google Maps, 2026

O acesso à comunidade pode ser realizado pela rodovia AM-010, no município de Itacoatiara, com chegada ao porto do Piquiá, de onde é necessário prosseguir por via fluvial. Além disso, a comunidade dispõe de acesso terrestre direto à rodovia AM-363, que liga o local à cidade de Silves, possibilitando o deslocamento por carro, motocicleta ou outros veículos.

4.3.2 Procedimentos metodológicos

Este estudo baseou-se em uma pesquisa de campo de natureza descritiva, realizada a partir de um estudo de caso com abordagem mista (qualitativa e quantitativa) que ocorreu nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, localizadas na região do Rio Anebé, no município de Silves/AM. A investigação buscou compreender a organização da produção de farinha de mandioca e o perfil socioeconômico dos mandiocultores, combinando diferentes técnicas de coleta de dados. A estratégia metodológica adotada fundamenta-se na utilização de múltiplos instrumentos de pesquisa, o que possibilita ampliar a compreensão do fenômeno estudado por meio da triangulação de informações, procedimento recomendado em estudos sociais aplicados (Creswell e Clark, 2013; Yin, 2015).

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de questionários estruturados e da realização de entrevistas semiestruturadas com produtores locais. No total, participaram da pesquisa 38 mandiocultores residentes nas duas comunidades estudadas, incluindo os presidentes das respectivas comunidades, considerados informantes-chave para a compreensão da dinâmica produtiva local.

O questionário foi utilizado para levantar informações referentes ao perfil socioeconômico dos produtores, como sexo, idade, escolaridade, local de origem; questões ambientais e tempo de atuação na atividade. As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas com apoio de um roteiro previamente elaborado, utilizado como instrumento orientador das conversas, permitindo, entretanto, flexibilidade para aprofundar aspectos históricos da mandiocultura, formas de organização do trabalho familiar e estratégias de produção e comercialização da farinha. Conforme destacam Minayo (2012) e Gil (2019), esse tipo de entrevista possibilita captar percepções, experiências e conhecimentos dos participantes sobre o contexto investigado.

Além das entrevistas e questionários, realizou-se observação direta do processo produtivo da farinha de mandioca nas casas de farinha das comunidades, acompanhando-se as atividades desenvolvidas ao longo da semana, desde a colheita da mandioca até o

processamento e a comercialização do produto. Durante o trabalho de campo foram realizados registros fotográficos, gravações de áudio e vídeos das entrevistas e das etapas da produção, bem como anotações em diário de campo, com o objetivo de documentar as práticas produtivas e o cotidiano de trabalho dos mandiocultores.

Os dados provenientes dos questionários foram organizados e analisados por meio de estatística descritiva, enquanto as informações obtidas nas entrevistas e observações foram examinadas com base em procedimentos de análise qualitativa interpretativa, permitindo identificar padrões, práticas e significados associados à produção de farinha de mandioca nas comunidades estudadas (Bardin, 2016).

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.4.1 Primeiras iniciativas e desenvolvimento da mandiocultura na região do Rio Anebá

A mandiocultura no Rio Anebá apresenta raízes históricas profundamente enraizadas no modo de vida local, sendo reconhecida pelos moradores como uma atividade “antiga”, cuja origem não pode ser precisamente datada por eles. Durante as entrevistas, os mandiocultores relataram que, ao nascerem, seus pais já cultivavam mandioca e produziam farinha, e que o mesmo ocorria com os pais de seus pais. Essa continuidade geracional indica que a produção de farinha constitui um saber tradicional consolidado, anterior à memória das famílias atualmente residentes na região. Assim, a mandiocultura se afirma como prática ancestral, sustentada pela transmissão oral de conhecimentos e técnicas, e integrada à própria formação sociocultural das comunidades do Anebá.

As primeiras iniciativas de cultivo ocorreram por meio do sistema tradicional de abertura de roçados, caracterizado pela derrubada e queima da vegetação utilizando ferramentas manuais, como terçados e enxadas. Essa prática, ainda realizada atualmente, transforma áreas de floresta em locais preparados para o plantio sem a retirada das raízes das árvores, o que possibilita a regeneração natural do ambiente. Os troncos e galhos resultantes da limpeza do roçado são deixados no solo e posteriormente reaproveitados como lenha nos fornos utilizados nas casas de farinha, reforçando a lógica de aproveitamento dos recursos disponíveis e a baixa dependência de insumos externos.

O processamento da mandioca nas casas de farinha também segue métodos tradicionais que vêm sendo preservados ao longo das gerações. As etapas de descascamento, lavagem, ralação, prensagem, peneiração e torração são realizadas majoritariamente de forma manual ou com auxílio de equipamentos simples, mantendo o modelo artesanal como característica estrutural da produção local. Esse modo de fazer não apenas garante a

continuidade de técnicas transmitidas há décadas, mas também reforça a identidade cultural da farinha produzida no Anebá, reconhecida na região pela sua textura, sabor e qualidade.

Com o passar do tempo, embora algumas melhorias pontuais tenham sido introduzidas na produção de farinha — como a chegada de casas de farinha semimecanizadas e o acesso eventual a equipamentos distribuídos por programas governamentais —, a essência do sistema produtivo permanece guiada por práticas tradicionais. A produção continua sendo uma atividade familiar, distribuída entre os membros do grupo doméstico, e organizada em função dos ciclos agrícolas e das condições climáticas da região.

Assim, o desenvolvimento da mandiocultura no Rio Anebá revela um sistema produtivo cuja base permanece ancestral, resiliente e fortemente dependente do conhecimento tradicional. Desde suas primeiras iniciativas até as práticas atuais, a farinha de mandioca consolidou-se como um elemento estruturante das dinâmicas socioeconômicas do território, representando não apenas um produto agrícola, mas um patrimônio cultural transmitido de geração em geração.

4.4.2 Papel da farinha de mandioca na economia local/regional

A produção da farinha de mandioca está presente na vida de todos os comunitários da região do Rio Anebá, seja de forma direta ou indireta, todas as famílias estão envolvidas na mandiocultura. A maioria das famílias tem de um a três roçados, àquelas famílias que não comercializam a farinha de mandioca, cultivam mandioca para consumo próprio.

A produção e comercialização da farinha de mandioca na região é um processo semanal, a lucratividade desse processo varia de acordo com a época do ano e com o tipo de farinha que é comercializado. Na época de cheia a farinha de mandioca tem quedas no preço, pois os mandiocultores da região do Rio Anebá precisam competir com a produção de farinha advinda do Pará e das comunidades ao longo do rio Arari, devido a isso nesse período os mandiocultores da região do Rio Anebá ganham por semana, com a venda de farinha, em média de um a dois salários mínimos.

No período de seca, a produção de farinha do Pará e das comunidades do rio Arari tem dificuldades no processo de escoamento da produção, devido ao difícil acesso pelo rio, logo nesse período a farinha produzida pelos mandiocultores do rio Anebá ganha espaço no mercado e o preço sobe aumentando a lucratividade dos produtores. Nesse período, também chamado de época de pico pelos mandiocultores, a comercialização da farinha do rio Anebá gera um ganho semanal de quatro a cinco mil reais para as famílias produtoras.

A mandioca e, em especial, a farinha, são a base da agricultura familiar local. Nas comunidades do rio Anebé, a produção da farinha garante segurança alimentar e é uma das principais fontes de renda. Muitas famílias dependem da comercialização do excedente da produção para comprar outros bens e serviços, o que dinamiza a economia comunitária. Mesmo as famílias que não têm a produção e comercialização da farinha de mandioca como principal fonte de renda, ainda contribuem com a produção de farinha para complementar a renda familiar.

A farinha produzida nas casas de farinha dessas comunidades é transportada para feiras e mercados em Silves, Itacoatiara e até Manaus. Esse fluxo fortalece a integração econômica regional, pois a renda obtida com a venda é reinvestida localmente em alimentação, transporte, saúde, materiais de construção e, em alguns casos, em insumos agrícolas. Assim, a cadeia de produção da mandioca funciona como um motor de circulação de recursos financeiros na economia local.

Muitos mandiocultores relataram que conseguiram custear os estudos dos filhos exclusivamente com a renda obtida a partir da venda da farinha de mandioca. Segundo esses relatos, essa fonte de renda possibilitou que membros da família não apenas concluíssem o Ensino Médio, mas também alcançassem o Ensino Superior. Esse cenário contrasta com a realidade vivenciada em períodos anteriores, quando o acesso ao ensino superior era incomum entre os moradores dessas comunidades, sobretudo em razão da necessidade de deslocamento para cidades vizinhas, como Silves, Itacoatiara ou Manaus, o que implicava custos elevados. Em famílias grandes, a renda disponível geralmente não era suficiente para manter financeiramente mais de um integrante cursando o ensino superior, obrigando as famílias a fazer escolhas difíceis sobre quem poderia prosseguir os estudos.

A farinha de mandioca não é apenas um produto que gera valor econômico na região, mas também um símbolo cultural. O seu consumo diário e o *know-how* na produção representam práticas tradicionais que reforçam a identidade amazônica e funcionam como um ativo social. Essa dimensão cultural também contribui para agregar valor econômico, já que a farinha é vista como um produto autêntico e de qualidade diferenciada em mercados urbanos. Apesar da importância, ainda existem gargalos, como a falta de infraestrutura adequada nas casas de farinha, dificuldades de escoamento em períodos de cheia ou seca e a dependência de atravessadores. Por outro lado, há grande potencial de agregação de valor, seja pela certificação de origem, diversificação de derivados (como goma, fécula, tapioca e pé de moleque) ou inserção em mercados diferenciados (produtos agroecológicos e sustentáveis).

A produção e o consumo de farinha de mandioca estruturam a vida econômica das comunidades do rio Anebé ao articular segurança alimentar, renda e circulação de recursos no território. No contexto amazonense, a mandioca é cultivada em todos os municípios, com forte participação da agricultura familiar e polos consolidados de produção; estimativas institucionais recentes registram mais de 67 mil agricultores envolvidos e milhares de hectares cultivados, evidenciando a centralidade da cadeia para as economias locais e regionais (IDAM, 2020; IDAM, 2021). Esses dados, ainda que apresentados para o estado como um todo, ajudam a dimensionar a relevância do produto para microrregiões como o Anebé, onde a farinha funciona como principal ativo comercial e meio de reprodução social das famílias ribeirinhas.

Do ponto de vista de encadeamentos econômicos, a farinha mobiliza insumos, trabalho familiar e serviços de transporte, gerando efeitos multiplicadores na renda comunitária. Estudos técnicos da Embrapa destacam que, além da farinha, há um conjunto de derivados — como goma, tapioca, raspa e fécula — com demanda regional e, por vezes, comercialização informal, ampliando as possibilidades de agregação de valor quando há organização produtiva e condições básicas de infraestrutura nas casas de farinha (Chisté e Cohen, 2006; EMBRAPA, 2025). Isso reforça a importância da qualificação tecnológica do processamento (padrões de torração, granulometria, manejo de manipueira, boas práticas), que impacta diretamente a qualidade e o preço recebido, e, portanto, a renda local.

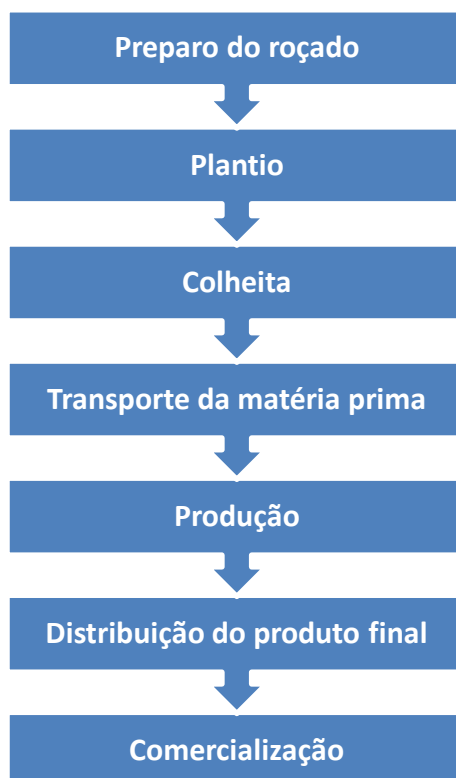
Além do impacto na dimensão econômica, a produção de farinha também apresenta significativa relevância sociocultural. O consumo cotidiano do produto, aliado à preservação das técnicas tradicionais de processamento, reforça sua importância como elemento identitário das populações amazônicas. Nesse sentido, a farinha de mandioca transcende sua função alimentar, configurando-se como um componente fundamental da cultura e do modo de vida das comunidades ribeirinhas.

4.4.3 Organização da produção da farinha de mandioca das comunidades Nossa

Senhora do Livramento e Cristo Rei localizadas na região do Rio Anebé

A produção da farinha de mandioca, segundo relatos dos mandiocultores, segue as etapas pontuadas no organograma abaixo, que será descrito ao longo deste tópico.

Figura 12 – Etapas da cadeia produtiva da farinha de mandioca



Fonte: Autora, 2026

A produção de farinha começa muito antes da colheita da mandioca, de acordo com os mandiocultores, moradores das comunidades Nossa Senhora do Livramento e Cristo Rei. A maioria das famílias dessas comunidades é composta por produtores de farinha de mandioca e eles afirmam que a primeira etapa do processo de transformação da mandioca em farinha é o preparo do roçado. Dentre os membros das famílias de mandiocultores existe o responsável por selecionar um espaço de terra adequado para fazer o roçado, sendo que os critérios para essa escolha são: se a terra é fértil para o plantio da mandioca e se há acesso à água próximo ao local. A seleção do roçado é feita precisamente no período denominado verão amazônico, o qual os mandiocultores chamam popularmente de “época de queimada”, que corresponde ao período entre os meses de setembro a novembro.

Figura 13 - Roçado de mandioca na comunidade Cristo Rei



Fonte: Autora, 2026

As famílias do local possuem geralmente 6 a 9 membros e alegam que trabalham todo ano na produção de farinha de mandioca, mas envolvem nesse processo outros membros da família e também membros de famílias vizinhas, já que a mão de obra somente de uma unidade familiar não atende as necessidades de todo o serviço para obter o produto final (farinha de mandioca). Neste intento, os mandiocultores contratam outras pessoas para auxiliar na limpeza do roçado como primos, tios e amigos da comunidade em que residem.

Com o roçado selecionado eles iniciam a limpeza do local, para isso eles cortam a vegetação já existente com ferramentas como enxadas, terçados e foices, depois queimam tudo o que roçaram, tendo assim um roçado limpo. Em seguida dá-se início ao processo de preparo da terra para plantio, isto é, arar a terra. Com o roçado limpo e arado, pode-se iniciar o plantio das mudas de mandioca, que dependendo da espécie pode levar meses ou anos para a realização da colheita.

Os mandiocultores explicam que existem diferentes qualidades de mandioca, por isso a variação no nome da raiz acontece. Devido esses vários tipos de mandioca as famílias optam por ter mais de um roçado, eles possuem em média três (3) roçados para realizar o plantio de diferentes qualidades da raiz, pois fazendo desta forma eles terão colheita para o ano todo. Os produtores de mandioca também ressaltam que dividir o roçado plantando um tipo de mandioca em cada um é muito importante, pois cada tipo/qualidade da raiz tem um tempo necessário para chegar à fase de colheita, podendo variar de meses a anos, logo se plantarem apenas um tipo de mandioca, não terão colheita para o ano todo, o que resultaria em meses sem farinha para vender e um grande abalo na renda familiar.

No processo produtivo tradicional das comunidades do rio Anebá, os mandiocultores cultivam diferentes qualidades de mandioca, cada uma com características próprias que

influenciam o tempo de colheita, o rendimento e a qualidade da farinha. A variedade mais cultivada para ciclos rápidos é a maniva vinagre, que pode ser colhida em aproximadamente oito meses; embora seja a de crescimento mais acelerado, apresenta menor produtividade, pois a massa “agoa” durante o processamento e resulta em menor quantidade de farinha. Já a maniva corací possui ciclo mais longo, sendo colhida em torno de um ano e cinco meses, e é valorizada pelos produtores devido ao melhor rendimento e à produção de uma farinha mais consistente. Outras variedades mencionadas pelos agricultores incluem a tracajá, a jabuti e a chamada maniva de porco, todas cultivadas conforme a disponibilidade de manivas e as preferências de cada família, contribuindo para a diversificação dos roçados e para a manutenção da agrobiodiversidade local.

Outro motivo que foi mencionado pelos mandiocultores para ter mais de um roçado é que depois de um tempo a terra fica “fraca”, então é necessário deixar aquele roçado “descansar”, ou seja, para que a terra volte a ser produtiva eles deixam que a vegetação tome conta de toda a área do roçado, e assim ao longo do tempo a própria natureza agirá sobre aquela área e a terra irá se recuperar.

A etapa seguinte do processo produtivo é a colheita, para a qual os mandiocultores costumam contratar mão de obra externa, dada a intensidade física da atividade e o grande volume de raízes a serem retiradas do solo. Após a contratação da equipe, todos se deslocam ao roçado e realizam a colheita ao longo de toda a manhã, extraíndo manualmente as raízes e deixando-as reunidas no local.

Em seguida é realizado o ensacamento das mandiocas colhidas, etapa que marca o início do transporte até a casa de farinha. Para isso, a família produtora, juntamente com os trabalhadores contratados para a colheita, carregam os sacos para uma pequena carrocinha acoplada a uma motocicleta, que é utilizada para levar a produção até a margem do rio.

Na beira do rio, todas as sacas são transferidas para canoas, que fazem a travessia até a comunidade do Livramento ou Cristo Rei. Ao desembarcar, os sacos são novamente carregados — agora por via terrestre — até a casa de farinha, onde se iniciará o processamento. Em termos de volume, observa-se que um único roçado pode render, em média, de 35 a 40 sacos quando se trata da variedade destinada à produção de farinha de grãos maiores (a “farinha da grande”), enquanto os roçados voltados à produção de farinha de grãos menores costumam render entre 15 e 20 sacos por ciclo produtivo.

No caso da farinha da grande — caracterizada pelos grãos mais volumosos — o rendimento é significativamente influenciado pela quantidade de matéria-prima utilizada. Para produzir um saco de farinha da grande, é necessário processar aproximadamente 2,5 sacos de

mandioca. O produto final é acondicionado em sacos de fibra, conhecidos regionalmente como saco trigolar ou saco dona Maria, que possuem quase um metro de altura e comportam cerca de 60 litros de farinha. O preço médio de cada saco varia entre R\$ 160 e R\$ 200, oscilando conforme o tipo de farinha e a sazonalidade do rio, especialmente entre os períodos de cheia e seca.

Figura 14 - Família de mandiocultores ensacando farinha de mandioca



Fonte: Autora, 2026

A renda obtida pelas famílias produtoras também segue essa variação sazonal. Durante o período da seca, considerado o pico de valorização, o ganho semanal com a venda da farinha pode alcançar R\$ 4.000 a R\$ 5.000, uma vez que a estiagem reduz a produção de farinha em regiões como Pará e Arari, diminuindo a oferta e elevando o preço na região do Anebá. Já no período de cheia, embora o valor pago pelo produto seja menor, o ganho semanal costuma ultrapassar um salário mínimo, podendo chegar a dois salários mínimos, dependendo do volume produzido e da demanda local.

Após o transporte da colheita até o local de produção, inicia-se o processo de produção da farinha de mandioca, que é um processo semanal, durando de segunda a sexta de acordo com os produtores. São produzidos por semana em média 14 a 16 sacos de farinha, essa produção é destinada ao comércio local, às comunidades vizinhas e também para as cidades próximas.

Isto é, parte da produção é destinada ao comércio local, em mercadinhos da própria comunidade, que são transportados por meio de motos com carrocinha. Outra parte da produção é destinada às comunidades próximas, neste caso a venda da farinha acontece mediante encomenda e os sacos de farinha são transportados em rabetas. E ainda há as encomendas de Itacoatiara e Silves, sendo que nem todas as famílias produtoras atendem

encomendas de fora da região do Rio Anebé, pois algumas famílias não têm condições de realizar o transporte até as cidades.

Dito isto, observa-se que a comercialização da farinha de mandioca nas comunidades do rio Anebé ocorre de forma diversificada, envolvendo tanto o consumo interno quanto a venda para mercados externos. Vale ressaltar a parcela da produção que é destinada à própria comunidade, sendo consumida pelas famílias produtoras ou comercializada em pequenos estabelecimentos locais, muitas vezes de propriedade dos próprios mandiocultores. Essa prática assegura o abastecimento alimentar da comunidade e contribui para a geração de renda direta no próprio território.

Outra parcela significativa da produção é comercializada a partir de encomendas semanais, chamadas informalmente de “contratos” pelos mandiocultores. Tais encomendas são realizadas por comerciantes ou consumidores residentes em municípios próximos, principalmente Itacoatiara e Silves, que entram em contato com os produtores por meio de ligações telefônicas ou mensagens para solicitar a quantidade desejada de farinha. Essa dinâmica permite que os mandiocultores mantenham um fluxo constante de escoamento da produção e, ao mesmo tempo, atendam tanto à demanda local quanto às necessidades do mercado regional.

O transporte até Silves é realizado por meio de rabetas, onde as sacas de farinha são transportadas até a comunidade Nossa Senhora do Livramento, e de lá partem em camionetes ou ônibus até a cidade, visto que a comunidade é interligada à Silves por meio da rodovia AM-363. Tudo isso gera um custo, tanto aos mandiocultores quanto aos consumidores/comerciantes da farinha, o que reflete no preço final.

Figura 15 - Mandiocultores preparando carregamento de sacas de farinha para transporte em rabetas



Fonte: Autora, 2026

No caso de Itacoatiara, as rabetas dirigem-se ao porto do Piquiá — ponto de escoamento que interliga as comunidades ribeirinhas à rodovia AM-010 e, conseqüentemente, à cidade de Itacoatiara —, os mandiocultores realizam a entrega das sacas de farinha diretamente aos comerciantes responsáveis pelas encomendas. A partir desse ponto, o transporte é conduzido pelos próprios comerciantes até os estabelecimentos de destino, como mercearias e supermercados. Em outras situações, os produtores depositam as sacas de farinha nos ônibus que fazem a rota até Itacoatiara, onde os comerciantes aguardam nos pontos de parada para receber os produtos previamente encomendados.

Figura 16 - Porto do Piquiá que conecta a estrada AM-010 com o Rio Anebé



Fonte: Autora, 2026

Essa estratégia de comercialização, que combina venda direta local e atendimento a pedidos externos, demonstra o papel central da farinha de mandioca como ativo econômico, articulando relações comerciais formais e informais e promovendo integração entre a economia comunitária e o mercado urbano.

A estrutura produtiva descrita pelos mandiocultores revela estratégias adaptativas voltadas à manutenção da produção ao longo do ano. A prática de cultivar diferentes qualidades de mandioca em roçados distintos, com ciclos de maturação variados, demonstra um conhecimento empírico acumulado ao longo do tempo, permitindo aos produtores distribuir os períodos de colheita e reduzir riscos associados à sazonalidade agrícola. Além disso, a prática de deixar áreas de roçado em repouso para recuperação do solo evidencia formas tradicionais de manejo que dialogam com princípios de uso sustentável da terra, ainda que realizadas sem assistência técnica formal.

4.4.4 Etapas da produção da farinha de mandioca dos mandiocultores da região do Rio Anebé

A produção da farinha de mandioca na região do Anebé é um processo semanal, na segunda os mandiocultores se comprometem somente com a colheita da mandioca, que pode durar um dia inteiro devido a vários fatores, como a distância do local de plantio, chamado de roçado, a quantidade de sacas de mandioca, quantidade de pessoas disponível para transportar as sacas de mandioca e o tipo de transporte.

Toda a colheita é transportada até a casa de farinha e armazenada lá até o dia seguinte, o transporte da colheita acontece às segundas-feiras e é realizado utilizando motos com carrocinha e rabetas, contudo as sacas precisam ser carregadas pelas pessoas em alguns trechos durante esse processo de transporte, em partes que as motos não conseguem entrar devido a vegetação ao redor. Por isso, o trabalho dos mais velhos torna-se limitado ao longo do tempo e a limpeza do terreno é um processo contínuo e desgastante.

Figura 17 - Mandiocultor carregando saco de mandioca até a casa de farinha



Fonte: Autora, 2026

No dia seguinte, na terça-feira, os mandiocultores começam a etapa de descascamento da mandioca, o que pode durar um dia inteiro de trabalho, dependendo da quantidade de pessoas disponíveis. Geralmente essa parte do processo é feito apenas pela unidade familiar, nesta etapa não é contratado pessoal externo. A maioria das famílias de mandiocultores só contratada mão de obra externa para os trabalhos fisicamente mais intensos, como roçar e transportar a colheita.

Figura 18 - Família de mandiocultores descascando mandioca



Fonte: Autora, 2026

Ainda na terça-feira, com todas as raízes de mandioca já descascadas, procede-se à etapa de lavagem, etapa preparatória para o encaminhamento ao catitú, equipamento utilizado no processo de ralação da mandioca. O catitú é uma estrutura de madeira na qual está acoplado um motor, é um equipamento tradicional utilizado no processo de produção da farinha de mandioca. Ele funciona como um ralador mecânico, responsável por transformar as

raízes de mandioca descascadas em uma massa úmida e homogênea. Essa etapa é chamada pelos mandiocultores de “cevar”.

Após ralada, toda a massa resultante é armazenada em “gareiros” — termo popularmente utilizado para referir-se às estruturas geralmente construídas de madeira, destinadas ao acondicionamento temporário da massa de mandioca — onde permanece até o dia seguinte para o período de descanso. Segundo os mandiocultores, essa etapa é essencial para que a massa “perca a fortidão” (odor e sabor ácidos característicos) e para evitar que a farinha se torne excessivamente seca. Ressalta-se que, caso a massa não passe por esse repouso adequado, há o risco de, durante a etapa de escaldamento, a farinha apresentar problemas de consistência, como o empelotamento, comprometendo assim a qualidade final do produto.

Figura 19 - Catitú acoplado no gareiro



Fonte: Autora, 2026

Figura 20 - Mandiocultor cevando a mandioca utilizando catitú



Fonte: Autora, 2026

Na quarta-feira, após o período de repouso da massa de mandioca, inicia-se a etapa de prensagem. Esse procedimento consiste em comprimir a massa dentro de prensas, com o objetivo principal de extrair a manipueira, um líquido amarelado.

Figura 21 - Prensa



Fonte: Autora, 2026

A manipueira, quando devidamente tratada e fermentada, origina o tucupi, produto de grande relevância cultural e culinária na Amazônia, muito produzido e comercializado pelos mandiocultores da região do rio Anebá.

Figura 22 - Manipueira



Fonte: Autora, 2026

Após a prensagem, a massa de mandioca não segue imediatamente para as etapas finais do processamento. Ela é novamente disposta nos gareiros para um novo período de descanso, considerado necessário para o equilíbrio da umidade e para favorecer as características sensoriais da farinha. Essas características sensoriais são decisivas para a aceitação no mercado, pois o consumidor muitas vezes escolhe a farinha pela aparência (cor e granulação) e pelo sabor característico. A uniformidade desses atributos garante maior competitividade e valorização do produto (Chisté e Cohen, 2006).

No dia subsequente (quinta-feira), essa massa é submetida à peneiração, processo que tem como finalidade desagregar os grumos e uniformizar as partículas de farinha, preparando-a adequadamente para a etapa de escaldamento e torração.

Figura 23 – Peneiras utilizadas para controle de qualidade dos grãos da farinha de mandioca



Fonte: Autora, 2026

É nessa etapa que os mandiocultores retiram a crueira, isto é, depois que a mandioca é descascada, ralada e prensada, a massa obtida é peneirada para separar os grânulos mais finos

(que vão virar farinha), o que fica retido na peneira é a crueira, uma massa mais grossa e granulosa, composta por pedaços maiores da raiz. A crueira pode ser cozida ou escaldada e consumida como acompanhamento de refeições, ou usada na produção de bolos e receitas regionais, ou, pode ser misturada a rações para porcos e galinhas, aproveitando seu valor energético. Por isso os mandiocultores do rio Anebé aproveitam esse subproduto para vender e gerar uma renda extra, ao invés de apenas descartá-lo.

Figura 24 - Crueira ensacada de maneira improvisada, para posterior tratamento e comercialização



Fonte: Autora, 2026

É na quinta-feira que ocorre a fase final do processo de produção da farinha de mandioca, nesse dia, a massa peneirada é encaminhada ao forno para a etapa de escaldamento, na qual recebe calor indireto ou líquido quente, promovendo a gelatinização parcial do amido e preparando-a para a torração.

Após o escaldamento, a massa é novamente acondicionada em um gareiro, onde se inicia a etapa de repeneiração. Esse procedimento consiste em passar a massa já escaldada por peneiras adicionais, a fim de eliminar fragmentos ou “bagos” considerados defeituosos, assegurando a uniformidade e a qualidade sensorial da farinha. Somente depois dessa repeneiração a massa é finalmente conduzida ao forno para a torração, etapa conclusiva que confere à farinha suas características finais de cor, crocância, aroma e sabor, determinantes para sua aceitação no mercado consumidor.

Figura 25 - Casal de mandiocultores torrando farinha



Fonte: Autora, 2026

Ressalta-se que a massa de mandioca passa pelo forno em duas ocasiões distintas ao longo do processo produtivo. Na primeira, realiza-se o escaldamento, etapa destinada a promover a gelatinização parcial do amido e preparar a massa para a torração. Em um segundo momento, após a repeneiração, a massa retorna ao forno para a torração propriamente dita, quando adquire sua textura final, cor característica e aroma típico da farinha de mandioca.

Concluída a torração, os mandiocultores abrem um espaço no centro do forno, redistribuindo a farinha para favorecer a dissipação do calor. A farinha permanece nesse estágio de resfriamento por um período que pode variar de trinta minutos a uma hora, garantindo que o produto atinja temperatura adequada para o ensacamento. Somente após esse intervalo a farinha é acondicionada em sacos de fibra de aproximadamente 60 litros, etapa que finaliza o processo produtivo e a deixa pronta para a comercialização.

Observa-se que a produção de farinha de mandioca nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento apresenta forte enraizamento histórico e cultural, constituindo-se como uma atividade tradicional transmitida entre gerações.

A continuidade da mandiocultura relatada pelos mandiocultores confirma que o conhecimento associado ao cultivo e ao processamento da mandioca é majoritariamente transmitido por meio da experiência prática e da tradição familiar, característica frequentemente observada em sistemas produtivos da agricultura familiar amazônica. Nesse sentido, a permanência dessas práticas reforça o que destacam Silva e Soares (2023), ao apontarem que a produção de farinha na Amazônia mantém forte vínculo com técnicas

tradicionais herdadas de saberes indígenas e reproduzidas no interior das chamadas casas de farinha.

A dinâmica de produção observada no Rio Anebé apresenta características semelhantes às descritas por Chisté e Cohen (2006) e pela Embrapa, que apontam que o processamento da mandioca para produção de farinha envolve um conjunto de etapas técnicas relativamente padronizadas, incluindo descascamento, ralação, prensagem, peneiração, escaldamento e torração.

No entanto, enquanto a literatura descreve esses processos frequentemente em contextos de agroindústrias familiares semimecanizadas, a forma em que os mandiocultores destas comunidades se organizam produtivamente mostra que muitas dessas etapas ainda são realizadas de forma predominantemente manual ou com equipamentos simples, como o catitú e prensas artesanais. Essa diferença evidencia um distanciamento entre os modelos produtivos descritos em manuais técnicos e a realidade operacional observada em muitas comunidades rurais amazônicas.

4.4.5 Desafios e limitações organizacionais da comercialização da farinha de mandioca da região do Rio Anebé

A organização da produção nas comunidades do Rio Anebé evidencia uma lacuna institucional relevante: a ausência de cooperativas ou associações formalmente estruturadas entre os mandiocultores. Conforme observado nos resultados deste estudo, a produção e a comercialização da farinha ocorrem predominantemente de forma individual ou familiar, sendo o transporte realizado, em muitos casos, pelos próprios produtores por meio de motos com carrocinha ou pequenas embarcações, como rabetas.

Além disso, parte significativa da produção é destinada ao consumo interno das comunidades ou comercializada mediante encomendas realizadas por comerciantes ou consumidores de municípios próximos, especialmente Silves e Itacoatiara. Embora essa dinâmica permita o escoamento da produção, ela também evidencia limitações logísticas e organizacionais, uma vez que nem todos os produtores dispõem de meios adequados para transportar sua produção até mercados urbanos.

Nesse contexto, a inexistência de formas de organização coletiva entre os produtores pode restringir o potencial de fortalecimento da atividade na região. Estruturas associativas, como cooperativas ou associações de mandiocultores, poderiam contribuir para ampliar o poder de negociação dos produtores, reduzir a dependência de intermediários e melhorar as condições de comercialização da farinha.

Em adendo, a organização coletiva poderia favorecer a coordenação do transporte e da distribuição da produção, reduzindo custos logísticos e ampliando o acesso a mercados regionais. Outro aspecto relevante refere-se à possibilidade de padronização da qualidade do produto e ao desenvolvimento de estratégias de agregação de valor, como a diversificação de derivados da mandioca e a inserção em mercados diferenciados.

Adicionalmente, a organização coletiva facilitaria o acesso dos produtores a políticas públicas voltadas à agricultura familiar, incluindo programas de assistência técnica, crédito rural e iniciativas de apoio à agroindustrialização de produtos agrícolas. Dessa forma, embora a produção de farinha de mandioca desempenhe papel central na geração de renda e na dinâmica econômica das comunidades do Rio Anebé, a ausência de mecanismos formais de cooperação entre os mandiocultores constitui um fator que pode limitar a expansão e a valorização dessa atividade.

O fortalecimento de formas de organização coletiva, portanto, apresenta-se como uma estratégia potencial para ampliar a sustentabilidade econômica da mandiocultura local e melhorar as condições de inserção dos produtores nos mercados regionais.

4.4.6 Caracterização do perfil do mandiocultor

Nas pesquisas de campo realizadas entre junho e outubro de 2025, foram coletadas informações referentes ao perfil socioeconômico de 38 mandiocultores residentes nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, no município de Silves/AM. Desse total, 15 produtores pertencem à comunidade Cristo Rei e 23 à comunidade Nossa Senhora do Livramento, havendo uma leve diferença na presença entre os gêneros dos mandiocultores participantes.

Tabela 1 - Dados comparativos dos mandiocultores entrevistados das comunidades Cristo Rei e Livramento

	Cristo Rei	Nossa Senhora do Livramento	TOTAL
Nº de mandiocultores	15	23	38
Mulheres	6	10	16
Homens	9	13	22
Participação (%)	39,5%	60,5%	100%

Fonte: Autora, 2026

Observa-se que a maior parte dos participantes pertence à comunidade do Livramento, que representa 60,5% da amostra, enquanto Cristo Rei corresponde a 39,5%. No que se refere ao perfil de gênero, 16 entrevistados são mulheres e 22 são homens, o que revela uma

presença feminina significativa na mandiocultura local, ainda que numericamente inferior à masculina. Essa distribuição reforça que a produção de farinha é uma atividade que envolve de maneira expressiva tanto homens quanto mulheres, compondo um arranjo produtivo familiar no qual a força de trabalho é compartilhada entre diferentes membros das unidades domésticas, corroborando características centrais da agricultura familiar amazônica.

Os homens se concentram majoritariamente nas atividades que demandam maior esforço físico, como a abertura e limpeza do roçado, que envolve derrubar e roçar a mata; o transporte da mandioca colhida até a casa de farinha; a prensagem da massa, que exige força para extrair o líquido que dará origem ao tucupi; além do carregamento de lenha para o forno e das sacas de farinha até a rabeta para posterior transporte. As mulheres, por sua vez, desempenham múltiplas funções essenciais ao longo de todo o processo produtivo, desde o plantio até o beneficiamento da mandioca. Entre suas atribuições destacam-se o preparo inicial do solo, o controle de pragas e ervas daninhas, a colheita, o descascamento da mandioca e a elaboração de subprodutos alimentícios, como pé de moleque, farinha de tapioca, goma, tucupi e crueira.

As etapas restantes do processo de fabricação da farinha são executadas por ambos os gêneros, evidenciando uma divisão do trabalho que, embora marcada por diferenças de força física, se apoia na colaboração mútua e no compartilhamento de saberes tradicionais. Além disso, observou-se que as crianças também participam de maneira auxiliar nas tarefas cotidianas das famílias, contribuindo para a dinâmica produtiva das comunidades.

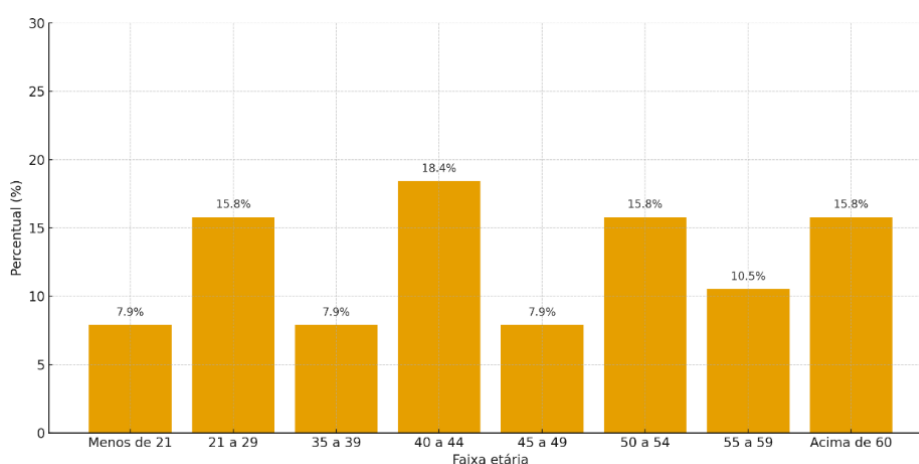
A organização da produção observada nas comunidades estudadas evidencia um sistema produtivo baseado na lógica da agricultura familiar, no qual o trabalho é distribuído entre diferentes membros da unidade doméstica. As atividades mais intensivas fisicamente tendem a ser desempenhadas predominantemente por homens, enquanto mulheres participam das outras diversas etapas do processo produtivo. Esse arranjo produtivo revela um modelo de trabalho coletivo típico das unidades familiares rurais, no qual a divisão de tarefas ocorre de forma complementar entre os membros da família, garantindo a continuidade das atividades produtivas mesmo em contextos de baixa mecanização, como é o caso das comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento.

A distribuição etária dos 38 mandiocultores entrevistados (Figura 26) revela um predomínio significativo de adultos entre 40 e 60 anos, indicando que a atividade é sustentada majoritariamente por trabalhadores de meia-idade. As faixas de 40 a 44 anos (18,4%), 50 a 54 anos (15,8%) e acima de 60 anos (15,8%) representam juntas quase a metade dos participantes, evidenciando que grande parte da força de trabalho encontra-se em estágios

avancados da vida produtiva. Em contraste, a presença de jovens é bastante reduzida: apenas 7,9% têm menos de 21 anos e 15,8% estão entre 21 e 29 anos, totalizando menos de um quarto dos entrevistados. Esses percentuais evidenciam que a produção de farinha de mandioca no Rio Anebé é sustentada majoritariamente por trabalhadores mais velhos e experientes, refletindo um forte caráter tradicional e familiar da atividade.

Contudo, embora a participação de menores de 21 anos seja reduzida, os mandiocultores mais velhos relataram que as crianças começam a ser introduzidas nas atividades da mandiocultura por volta dos 7 ou 8 anos de idade. Nessa fase, elas atuam apenas em funções de apoio, de maneira leve e gradual, com o objetivo de aprender, ao longo do tempo, o *know-how* da produção de farinha de mandioca. Assim, as novas gerações são socializadas desde cedo nos conhecimentos e práticas tradicionais, possibilitando que, quando atingirem maior idade, possam assumir responsabilidades mais complexas dentro do processo produtivo.

Figura 26 - Faixa etária dos mandiocultores (n=38)



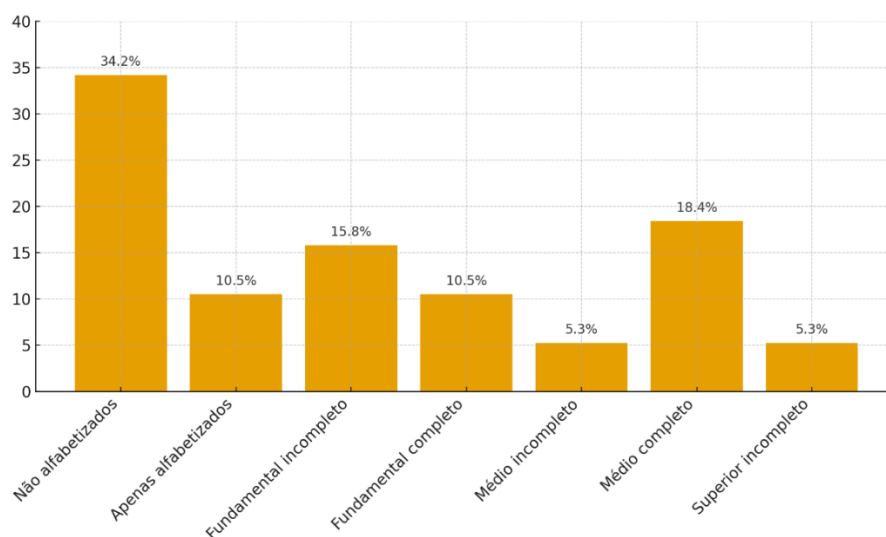
Fonte: Autora, 2026

A análise do nível de escolaridade dos mandiocultores (Figura 27) mostra um cenário marcado por baixa escolarização formal, característica recorrente em contextos de agricultura familiar na Amazônia. Observa-se que a maior parte dos participantes não é alfabetizada (34,2%), enquanto 10,5% são apenas alfabetizados, sem terem concluído a educação básica. Juntos, esses dois grupos representam quase metade dos produtores, evidenciando limitações históricas de acesso à educação formal nas comunidades rurais.

Quanto aos que tiveram acesso à educação formal, 15,8% possuem o ensino fundamental incompleto e 10,5% concluíram essa etapa, indicando trajetórias educacionais interrompidas precocemente. Por outro lado, 18,4% concluíram o ensino médio, configurando

o maior grupo entre os que avançaram na escolarização, embora ainda seja um percentual relativamente reduzido. Apenas 5,3% possuem nível médio incompleto e outros 5,3% têm nível superior incompleto, demonstrando que o acesso a níveis mais elevados de ensino permanece restrito.

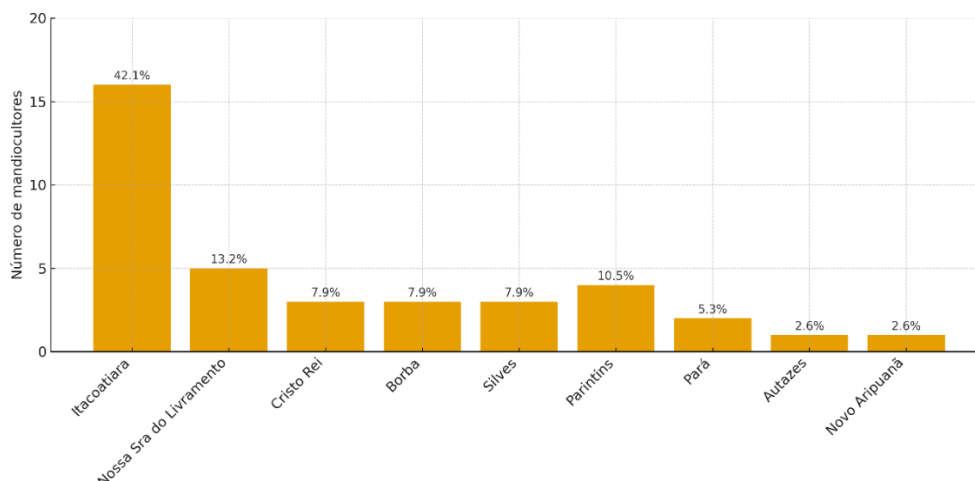
Figura 27 - Nível de escolaridade dos mandiocultores (n=38)



Fonte: Autora, 2026

A distribuição do local de origem dos 38 mandiocultores entrevistados (Figura 28) revela a forte presença de migrantes de diferentes municípios do Amazonas e até de outros estados, refletindo dinâmicas históricas de mobilidade interna associadas à busca por terras, trabalho e reorganização familiar. Observa-se que a maioria dos participantes é natural de Itacoatiara (42,1%). Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que muitas mulheres residentes nas comunidades se deslocam até o hospital de Itacoatiara para dar à luz a seus filhos, por ser melhor equipado do que o posto de saúde local. Em seguida, aparecem grupos menores oriundos de Parintins (10,5%), Silves (7,9%), Borba (7,9%) e das próprias comunidades da área de estudo, como Nossa Senhora do Livramento (13,1%) e Cristo Rei (7,9%). Há ainda participantes provenientes do estado do Pará (5,3%), além de indivíduos de Autazes (2,6%) e Novo Aripuanã (2,6%), o que evidencia uma composição territorial diversificada entre os produtores da região do Rio Anebé.

Figura 28 - Local de origem/nascimento (n=38)



Fonte: Autora, 2026

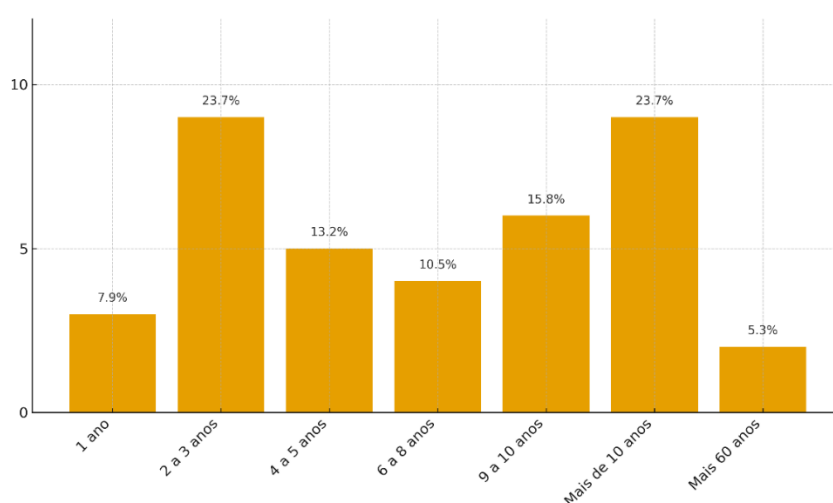
Essa heterogeneidade espacial reforça aspectos mencionados por Meneghetti e Souza (2015), segundo os quais a agricultura familiar amazônica atrai trabalhadores de múltiplas origens, favorecendo a circulação de saberes tradicionais e fortalecendo redes comunitárias. Além disso, a presença significativa de migrantes internos está alinhada ao que Andrade (2012) descreve como movimentos de reocupação produtiva de áreas rurais, impulsionados pela transmissão intergeracional do conhecimento sobre a mandioca e pela manutenção de atividades agrícolas tradicionais. Assim, o perfil territorial identificado reforça que a mandiocultura local não é apenas uma herança cultural, mas também um ponto de convergência de trajetórias sociais diversas, contribuindo para a resiliência da cadeia produtiva e para a consolidação econômica das comunidades ribeirinhas da região.

A distribuição do tempo de atuação dos mandiocultores (Figura 29) uma estrutura produtiva composta por trajetórias diversas, mas fortemente marcadas pela permanência no ofício. Nota-se que os grupos mais expressivos são aqueles com 2 a 3 anos e mais de 10 anos de experiência, cada um representando cerca de 24% do total de entrevistados, evidenciando tanto a entrada recente de novos produtores quanto a continuidade daqueles que permanecem na mandiocultura há longos períodos.

Em seguida, destacam-se os mandiocultores com 9 a 10 anos de atuação ($\approx 16\%$) e com 4 a 5 anos ($\approx 13\%$), o que reforça a presença de diferentes estágios de maturidade produtiva dentro das comunidades. Embora o grupo com apenas 1 ano de experiência represente cerca de 8%, ele demonstra que a atividade segue atraindo novos trabalhadores, seja pela necessidade de geração imediata de renda, seja pelo incentivo de familiares ou vizinhos, conforme relatado nas entrevistas.

Os grupos com 6 a 8 anos ($\approx 11\%$) e os poucos com mais de 60 anos de atuação ($\approx 5\%$) completam o quadro, indicando desde trajetórias intermediárias até produtores cuja vida produtiva se confunde com a própria história da mandiocultura no Anebá. De modo geral, a distribuição evidencia que a entrada na atividade não é motivada por escolha profissional planejada, mas por condicionantes socioeconômicos, enquanto a permanência prolongada reflete tanto a dependência econômica quanto o domínio técnico acumulado ao longo das gerações.

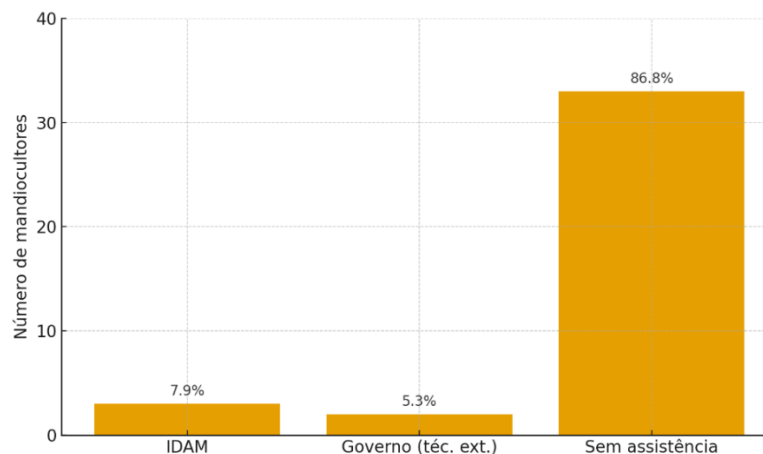
Figura 29 - Tempo de atuação na mandiocultura (n=38)



Fonte: Autora, 2026

A análise dos dados de assistência técnica (Figura 30) evidencia uma fragilidade estrutural na mandiocultura das comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. Apenas 3 mandiocultores receberam algum tipo de orientação do IDAM e 2 tiveram apoio eventual de um técnico extensionista do governo, enquanto a esmagadora maioria depende exclusivamente dos saberes familiares transmitidos entre gerações. Esse cenário fortalece que a agricultura familiar amazônica opera em condições de baixa presença institucional, marcada por ausência sistemática de extensão rural, limitações de infraestrutura e dificuldade de acesso a políticas públicas estruturantes.

Figura 30 - Origem da assistência técnica prestada aos mandiocultores (n=38)



Fone: Autora, 2026

A demanda dos produtores por casas de farinha adequadas, equipamentos básicos e apoio logístico revela um *gap* tecnológico significativo e indica que a vulnerabilidade produtiva não deriva da falta de conhecimento tradicional, mas da carência de meios materiais e acompanhamento técnico contínuo. Além disso, o desejo por capacitação no início da atividade reforça a importância da extensão rural como instrumento de fortalecimento da autonomia produtiva, qualificação do processo de trabalho e melhoria da renda, convergindo com autores que ressaltam que a assistência técnica é elemento-chave para a sustentabilidade e modernização de sistemas agroalimentares tradicionais.

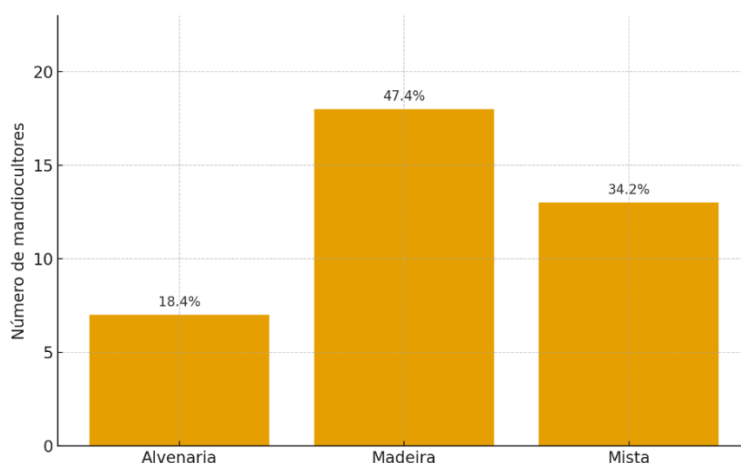
Essa condição revela algumas lacunas estruturais no processo produtivo da farinha de mandioca na região estudada. Entre os principais desafios identificados destacam-se a limitada infraestrutura das casas de farinha, o reduzido acesso a equipamentos mais eficientes e a baixa presença de assistência técnica institucional. A análise dos dados indica que a maioria dos mandiocultores depende predominantemente do conhecimento tradicional para conduzir a produção, com participação restrita de órgãos de extensão rural.

Esse cenário dialoga com o perfil socioeconômico frequentemente associado aos produtores de mandioca no Brasil, caracterizado pela predominância de agricultores familiares com baixos níveis de escolaridade e produção voltada majoritariamente à subsistência (Andrade, 2012). Nesse contexto, a continuidade das práticas produtivas baseadas no saber tradicional evidencia tanto a resiliência desses sistemas agrícolas quanto os desafios relacionados ao acesso a tecnologias, infraestrutura e políticas públicas de apoio.

A distribuição dos tipos de moradia entre os mandiocultores (Figura 31) evidencia um processo gradual de transformação nas condições habitacionais das comunidades do Rio Anebá. Historicamente, todas as casas eram construídas em madeira, dado que esse material é amplamente disponível na floresta e de fácil transporte, além de constituir o conhecimento

tradicional de construção das famílias ribeirinhas. No entanto, os dados mostram que esse cenário vem se modificando: embora a madeira ainda predomine, abrigando a maior parte das famílias entrevistadas, observa-se um crescimento expressivo das casas mistas (madeira e alvenaria) e, sobretudo, das residências inteiramente de alvenaria.

Figura 31 - Tipos de moradia dos mandiocultores (n=38)



Fonte: Autora, 2026

Esse movimento indica uma melhora progressiva nas condições socioeconômicas locais, pois a construção em alvenaria demanda maior investimento financeiro e acesso a novos materiais. Assim, isso reflete não apenas as preferências construtivas, mas também mudanças estruturais relacionadas ao aumento da renda e à busca por moradias mais duráveis, seguras e valorizadas, revelando um processo de transição habitacional em curso nas comunidades estudadas.

A caracterização do perfil dos mandiocultores das comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento revela um conjunto de elementos socioeconômicos, demográficos e produtivos que, articulados, oferecem uma compreensão aprofundada da estrutura social que sustenta a mandiocultura no Rio Anebá. Observou-se um equilíbrio de gênero entre os entrevistados, a predominância de faixas etárias mais elevadas, níveis de escolaridade reduzidos e forte origem rural, indicando que a atividade se mantém alicerçada em saberes tradicionais transmitidos entre gerações.

O tempo prolongado de atuação de grande parte dos produtores reforça essa dimensão intergeracional, embora haja também inserções recentes motivadas pela necessidade de renda. A quase ausência de assistência técnica formal e a dependência do conhecimento familiar evidenciam fragilidades estruturais que limitam a modernização produtiva, ao passo que as

transformações no padrão de moradia sugerem melhorias graduais nas condições de vida, impulsionadas pela renda obtida com a farinha.

Em conjunto, esses resultados mostram que a mandiocultura permanece como eixo central da organização econômica e social dessas comunidades, mas que enfrenta desafios históricos relacionados ao acesso a políticas públicas, tecnologias adequadas e infraestrutura, fatores indispensáveis para fortalecer a sustentabilidade da atividade e garantir sua continuidade para as futuras gerações.

Outro aspecto relevante refere-se à forma de comercialização da farinha produzida nas comunidades. Os resultados indicam que a venda ocorre tanto no próprio território quanto em mercados regionais, como Silves e Itacoatiara, frequentemente por meio de encomendas ou intermediários. Esse padrão confirma as observações de Souza e Fialho (2003) e Fialho e Vieira (2013), que destacam que a comercialização da mandioca e de seus derivados em contextos de agricultura familiar tende a envolver múltiplos canais de distribuição, incluindo venda direta ao consumidor, comércio local e participação de atravessadores.

Destarte, embora esses intermediários desempenhem papel importante no escoamento da produção, sua presença pode também reduzir a margem de lucro dos produtores, especialmente em contextos em que os agricultores possuem limitada capacidade logística ou de negociação no mercado.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar o diagnóstico histórico e socioproductivo da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé, no município de Silves/AM, considerando as comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. Os resultados evidenciam que a produção de farinha constitui uma atividade central para a dinâmica econômica e social dessas comunidades, sendo desenvolvida predominantemente no âmbito da agricultura familiar e sustentada por conhecimentos tradicionais transmitidos entre gerações.

Observou-se que o processo produtivo mantém práticas tradicionais nas casas de farinha, com divisão de tarefas entre homens e mulheres e forte participação da mão de obra familiar, o que reforça o papel da mandiocultura na geração de renda, na segurança alimentar e na manutenção dos modos de vida locais. Além disso, verificou-se que a atividade apresenta potencial de sustentabilidade, uma vez que aproveita integralmente a matéria-prima e gera subprodutos utilizados na alimentação e na criação de animais, reduzindo desperdícios. Entretanto, também se constatou a ausência de formas de organização coletiva entre os

mandiocultores, como associações ou cooperativas, o que pode limitar o fortalecimento da atividade, especialmente no que se refere à comercialização da farinha, à organização logística do escoamento da produção e ao acesso a políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural.

Nesse sentido, a pesquisa contribui para ampliar o conhecimento sobre a organização da produção de farinha de mandioca em comunidades ribeirinhas da Amazônia, evidenciando aspectos produtivos, sociais, culturais e ambientais que caracterizam a mandiocultura na região do Rio Anebé. Como limitação, destaca-se que o estudo se concentrou em duas comunidades específicas, o que não permite generalizações para toda a região amazônica. Assim, sugere-se que pesquisas futuras ampliem a análise para outras comunidades produtoras, investigando de forma mais aprofundada as dimensões da sustentabilidade da produção, os impactos ambientais das práticas agrícolas, as estratégias de comercialização e as possibilidades de organização coletiva dos produtores.

Nesse contexto, o fortalecimento da mandiocultura na região do Rio Anebé pode representar uma importante estratégia de desenvolvimento rural sustentável, contribuindo para a valorização da agricultura familiar, para o fortalecimento das economias locais e para a formulação de políticas públicas voltadas à promoção de sistemas produtivos mais sustentáveis na Amazônia.

4.6 REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE AMIDO (ABAM). **A fécula de mandioca**. 2012. Disponível em: <https://abam.com.br/categoria/artigos/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, Geraldo S. C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: CEPEA/LES-ESALQ/USP, 2007. 221 p. (Material didático). Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/economia-da-comercializacao-agricola.aspx>. Acesso em: 21 jul. 2025.

BEZERRA, Valéria S. **Farinhas de mandioca seca e mista: manual de tecnologia – agroindústria familiar**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Macapá: Embrapa Amapá, 2006. 50 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/120197/1/00079010.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2025.

CARDOSO, Edson M. R.; MÜLLER, Alfredo A.; CONTO, Antonio J.; CARVALHO, Raimundo A.; FERREIRA, Cláudio A. P.; HOMMA, Alfredo K. O.; SANTOS, Antônio I. M.

dos; ALVES, Raimundo N. B. Prospecção de demandas tecnológicas da cadeia produtiva da mandioca no estado do Pará. In: CASTRO, Antônio M. G.; LIMA, Suzana M. V.; GOEDERT, Wenceslau J.; FREITAS FILHO, Antônio; VASCONCELOS, José R. P. (org.). **Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica**. Brasília: Embrapa SPI, 1998. p. 365–388. Disponível em:

<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/395023>. Acesso em: 9 jul. 2025.

CHISTÉ, Raimundo C.; COHEN, Kelly O. **Estudo do processo de fabricação da farinha de mandioca**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. (Documentos, 267). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/903120/1/Doc.267.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Agricultura familiar**. Brasília: CONAB, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/agricultura-familiar>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

EMBRAPA. **Mercado e comercialização (Sistemas de Produção – Mandioca, Tabuleiros Costeiros)**. Aracaju, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, s.d. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_tabcosteiros/mercado.htm. Acesso em: 27 ago. 2025.

FELIPE, Francisco I. **Panorama e perspectivas para a indústria de fécula de mandioca no Brasil**. Revista Raízes e Amidos Tropicais, v. 6, p. 134–146, 2010.

FIALHO, Josefino de Freitas; VIEIRA, Eduardo Alano (ed.). **Mandioca no Cerrado: orientações técnicas**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 203 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/981357/mandioca-no-cerrado-orientacoes-tecnicas>. Acesso em: 9 jul. 2025.

FREITAS, Francisco S. de; DIAS, Jeová T. S. **A importância da mandioca na agricultura familiar no município de Sítio do Quinto – BA**. Scientific Studies in Social and Regional Sciences, v. 3, n. 1, p. 79–87, 2023. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/sssr/article/view/927/840>. Acesso em: 18 jul. 2025.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit). **Manual ValueLinks: metodologia de promoção da cadeia de valor**. 1. ed. [S.l.]: GTZ, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017–2018: análise do consumo alimentar no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>. Acesso em: 21 jul. 2025.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). **Cultura da mandioca**. Manaus: IDAM, 2020. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/cultura-da-mandioca/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). **Relatório de atividades 2020**. Manaus: IDAM, 2021. Disponível em: https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/RAIDAM2020_web_vfinal.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

JUNKIN, Ron; ÁNGULO, José. **Guía para el desarrollo de estrategias de financiamiento en cadenas de valor**. 1. ed. Turrialba: CATIE, 2009.

LENNON, Seane. **Esmagamento de mandioca bate recorde em 2024**. *Agrolink*, 30 dez. 2024. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/esmagamento-de-mandioca-bate-recorde-em-2024_498036.html. Acesso em: 26 jul. 2025.

MATTOS, Luís P. de; FARIAS, Antônio R. N.; FERREIRA FILHO, José R. (ed.). **Mandioca: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 176 p.

MARQUES, Pedro V.; AGUIAR, Danilo R. D. de. **Comercialização de produtos agrícolas [apresentação]**. São Paulo: USP, 1993.

MENDES, Judas T. G. **Comercialização agrícola**. Pato Branco: UTFPR, 2007. 100 p.

MINAYO, Maria C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

PADILHA JUNIOR, João B. **Comercialização de produtos agrícolas**. Curitiba: UFPR, 2006.

SANTOS, Efigênia Ferreira dos; CARVALHO, Francisco dos Santos; SILVA, José Carlos Gusmão da; REZENDE, Adriano Alves de; MITAL, Maureen. **Agroindústria da mandioca: o caminho para a sustentabilidade econômica dos beneficiadores do bairro Campinhos em Vitória da Conquista – BA**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 47., 2009, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: SOBER, 2009. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/view/13647496/agroindustria-da-mandioca-o-caminho-para-a->. Acesso em: 9 jul. 2025.

SANTOS, Marcos Antônio S. **Análise da cadeia de valor da mandioca no município de Portel, arquipélago do Marajó, estado do Pará**. Belém: Instituto Peabiru, 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE PRODUÇÃO RURAL DO AMAZONAS (SEPROR). **Dia Nacional da Mandioca: Sepror destaca ações de fomento para incentivar produção de farinha no AM**. Manaus: Sepror, 22 abr. 2024. Disponível em: <https://www.sepror.am.gov.br/dia-nacional-da-mandioca-sepror-destaca-acoes-de-fomento-para-incentivar-producao-de-farinha-no-am/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Agronegócio da mandioca: estudo de mercado**. Brasília: SEBRAE, 2012. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

SILVA, Michele L. A.; SOARES, Marlene A. **A importância da farinha de mandioca para a agricultura familiar e para o desenvolvimento regional local**. Studies in Social Sciences Review, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/sss/article/view/927>. Acesso em: 21 jul. 2025.

SOUZA, Luís S.; FIALHO, José F. **Cultivo da mandioca para a região do Cerrado**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/solos.htm. Acesso em: 16 jul. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

5 CAPÍTULO III - SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA NA REGIÃO DO RIO ANEBÁ (SILVES/AM): ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL, SOCIAL E ECONÔMICA À LUZ DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Resumo

A sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na Amazônia insere-se em um contexto marcado pela presença da agricultura familiar e pela dependência dos recursos naturais. Nas comunidades ribeirinhas, essa atividade não apenas garante a subsistência das famílias, mas também desempenha papel fundamental na dinâmica econômica e cultural. Nesse cenário, este estudo teve como objetivo analisar a sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do rio Anebé, em Silves (AM), a partir da identificação de indicadores nas dimensões social, econômica e ambiental, relacionando-os aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Trata-se de um estudo de caso, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), desenvolvido nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta, questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas com 38 mandiocultores, sendo os dados analisados por estatística descritiva e análise de conteúdo. Os resultados evidenciam que a produção de farinha constitui a principal fonte de renda das famílias e desempenha papel relevante na segurança alimentar e organização social local. A atividade apresenta potencial de sustentabilidade, especialmente no uso de práticas tradicionais, no aproveitamento de resíduos e no engajamento comunitário. Contudo, persistem desafios relacionados à informalidade do trabalho, à baixa escolaridade, à ausência de capacitação técnica, às limitações de infraestrutura e ao manejo de resíduos e saneamento. Conclui-se que a mandiocultura possui potencial para contribuir com o desenvolvimento sustentável na Amazônia, sendo necessário o fortalecimento de políticas públicas, da assistência técnica e da infraestrutura produtiva para ampliar seus impactos positivos.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Tripé da sustentabilidade; Agricultura familiar; Comunidades ribeirinhas; Amazônia.

5.1 INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) compõem a Agenda 2030 das Nações Unidas, um pacto global firmado em 2015 por 193 países-membros da ONU com o propósito de erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e promover prosperidade para todos até 2030 (ONU, 2015). Cada ODS é desdobrado em metas específicas, conhecidas como *targets*, que funcionam como objetivos mensuráveis e orientam políticas públicas, ações governamentais, empresariais e sociais. Esses *targets* são acompanhados por indicadores, que permitem monitorar o progresso de cada meta em nível global, regional e nacional.

No contexto desta pesquisa, a investigação dialoga com nove ODS no total que se relacionam direta ou indiretamente com a produção da farinha de mandioca na região do rio Anebé, tais como:

- ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, que busca acabar com a fome, promover segurança alimentar, melhorar a nutrição e incentivar práticas agrícolas sustentáveis;
- ODS 4 – Educação de Qualidade, pela necessidade de capacitação técnica dos produtores e disseminação de boas práticas agrícolas;
- ODS 6 – Água Potável e Saneamento, devido ao uso e manejo adequado da água nos processos de lavagem e fermentação da mandioca, bem como à gestão da manipueira para evitar contaminação;
- ODS 7 – Energia Limpa e Acessível, uma vez que muitas casas de farinha dependem de energia elétrica ou de biomassa, e há potencial para implementação de fontes renováveis;
- ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, pelo papel central da cadeia da mandioca na geração de emprego, renda e inclusão produtiva para agricultores familiares;
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, considerando a necessidade de melhoria tecnológica nas casas de farinha e desenvolvimento de infraestrutura para escoamento da produção;
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, ao incentivar práticas que minimizem perdas, utilizem integralmente os subprodutos da mandioca e reduzam impactos ambientais;
- ODS 14 – Vida na Água, em função da importância de prevenir o lançamento inadequado de resíduos (como manipueira) nos rios e igarapés, protegendo ecossistemas aquáticos;
- ODS 15 – Vida Terrestre, relacionada à conservação do solo, uso sustentável da terra e manutenção da biodiversidade em áreas de cultivo.

A articulação desses ODS reforça o caráter interdisciplinar e sistêmico da pesquisa, ao relacionar a produção de farinha de mandioca não apenas à dimensão econômica, mas também às dimensões social e ambiental, contribuindo para a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável adaptado à realidade amazônica.

Desta forma, este artigo tem como objetivo analisar a sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebá, no município de Silves (AM), a partir da identificação de indicadores nas dimensões ambiental, social e econômica, relacionando esses indicadores aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Agenda 2030.

5.2 REFERENCIAL TEÓRICO

5.2.1 Contexto e origens da sustentabilidade

A noção de sustentabilidade resulta de um processo histórico e conceitual que articula, de um lado, a preocupação ecológica com a capacidade de manutenção e regeneração dos ecossistemas diante de pressões naturais e antrópicas e, de outro, a crítica ao modelo de desenvolvimento baseado na exploração intensiva dos recursos naturais. Nesse sentido, a sustentabilidade passa a ser entendida como resposta ao reconhecimento de que o crescimento econômico, quando desvinculado dos limites ambientais, compromete a continuidade da vida e das atividades humanas no longo prazo. Assim, mais do que um conceito ambiental, a sustentabilidade expressa a necessidade de conciliar preservação ecológica, uso racional dos recursos e desenvolvimento social e econômico (Veiga, 2014).

O termo "sustentabilidade" surgiu entre os anos de 1300 e 1350, na Europa, inicialmente relacionada ao sistema agrícola. Mais tarde, em 1560, na região da Saxônia, registrou-se a primeira demonstração de preocupação com o uso responsável das florestas, com a intenção de permitir que elas se regenerassem na mesma área em que foram exploradas, conforme destaca Hülse (2018).

Contudo, vale ressaltar que a noção de sustentabilidade passou a ter maior relevância política ao ser incorporada como característica do conceito de desenvolvimento, impulsionada pela crescente conscientização sobre a crise ambiental global. Essa percepção se consolidou ao longo do tempo, tendo suas raízes mais próximas identificadas na década de 1950, quando a humanidade passou a reconhecer, pela primeira vez, os riscos ambientais em escala global, isto é, a poluição nuclear (Nascimento, 2012). Outro marco importante na construção da consciência sobre a crise ambiental foi a denúncia dos impactos causados pelo uso de pesticidas e inseticidas químicos, feita pela bióloga Rachel Carson. Sua obra *Silent Spring*

teve grande repercussão, vendendo mais de meio milhão de exemplares e, em 1963, já havia sido traduzida para 15 idiomas (McCormick, 1992).

No ano de 1913, a sustentabilidade passou a ser reconhecida como um conceito, e em 1966, teve início o que se chama de História Moderna da Sustentabilidade. Em 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia, foi realizada a primeira conferência organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), reunindo representantes de diversos países para debater os impactos causados ao meio ambiente. Esse evento foi um marco significativo, pois “[...] produziu o primeiro documento que reconhece para os seres humanos um meio ambiente de qualidade, deixando, assim, o mundo um local melhor para a humanidade” (Hülse, 2020, p. 56).

Nos debates realizados nas conferências de Estocolmo (1972) e Rio (1992), surgiu a compreensão de que o desenvolvimento não envolve apenas questões ambientais, mas também aspectos sociais. Nessa perspectiva, reconhece-se que a pobreza contribui para a degradação ambiental e, portanto, a sustentabilidade deve incluir a busca pela justiça social e pela melhoria da qualidade de vida tanto da geração atual quanto das futuras. Essa preocupação com as próximas gerações também introduz, de maneira integrada, uma dimensão ética ao conceito de sustentabilidade (Nascimento, 2012).

O Relatório Brundtland (1987) provocou um amplo debate no meio acadêmico a respeito do conceito de desenvolvimento sustentável, Pearce *et al.* (1989) reuniram diversas definições sobre o tema. Desde então, a produção científica sobre o assunto tem se expandido significativamente, sendo abordada sob múltiplas perspectivas (Wackermann, 2008).

A ECO 92, realizada no Rio de Janeiro, dedicou-se à elaboração de documentos importantes, como a Declaração do Rio e a Agenda 21. Hülse (2020, p. 59) disserta que

[...] em 1992, ocorreu no Rio de Janeiro-Brasil a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como ECO 92, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92. Participaram do encontro 160 Estados, além de diversas entidades da sociedade civil organizada.

A declaração do Rio, segundo Feil e Schreiber (2017, p. 670), “estabelece acordos internacionais para proteger e respeitar a integridade da ecologia e do desenvolvimento global, começando pela gestão ambiental e do Desenvolvimento Sustentável”, e no que tange à Agenda 21 segundo as Nações Unidas

[...] os governos delinearam um programa detalhado para a ação para afastar o mundo do atual modelo insustentável de crescimento econômico, direcionando para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais, no qual o crescimento e o desenvolvimento dependem (PNUD, 2021, s. p.).

No ano de 2000 “[...] 191 nações firmaram um compromisso para combater a extrema pobreza e outros males da sociedade. Esta promessa acabou se concretizando nos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) [...]” (PNUD, 2016).

Dois anos após a Rio 92, foi realizada o que ficaria conhecida como a Rio+10, que tinha como intuito verificar o que foi pontuado na Agenda 21. Sendo que como apontado por Hülse (2020, p. 60) a Agenda 21 focava em incentivar os países a desenvolverem planos voltados para o Desenvolvimento Sustentável, com atenção à inclusão social, à sustentabilidade nos contextos urbano e rural, à preservação dos recursos naturais e à promoção de uma ética política comprometida com esses princípios. E Hülse (2020, p. 61) comenta que na “cidade de Johannesburg, em 2002, ocorreu a Rio+10 ou Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, um fórum organizado pela ONU, que teve como principal objetivo verificar o andamento da Agenda 21, nos países”.

No meio acadêmico o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS) gera diversos posicionamentos e debates. Redclift (1987) o define como uma ideia de grande força e impacto. Por outro lado, Richardson (1997) o critica duramente, classificando-o como uma fraude, ao afirmar que o termo tenta disfarçar a contradição existente entre os limites dos recursos naturais e o modelo de desenvolvimento industrial vigente. Para O’Riordan (1993), com o respaldo de Dryzek (1997), o DS carrega em sua formulação certa ambiguidade, especialmente no que diz respeito a valores como justiça e democracia, o que ainda assim, não reduz sua importância. Já Baudin (2009) interpreta o conceito como a expressão de uma nova ideologia contemporânea.

No Brasil, a educação ambiental começou a ganhar espaço em 1973, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Posteriormente, em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, que passou a incluir a educação ambiental como um de seus princípios fundamentais. Essa diretriz está presente no artigo 2º, inciso X, ao estabelecer a necessidade de inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a formação da comunidade, com o objetivo de prepará-la para atuar de forma efetiva na proteção do meio ambiente (Brasil, 1981).

Ao longo dos anos e de acontecimentos marcantes, a definição de DS também gerou muitas discussões e posicionamentos no Brasil. Veiga (2010) defende que o Desenvolvimento Sustentável (DS) deve ser, antes de tudo, compreendido como um novo valor. Ao ser incorporado pela sociedade, esse valor abre caminho para a adoção de medidas capazes de transformar o modelo de desenvolvimento, rompendo com a lógica do crescimento econômico material e promovendo o desenvolvimento humano, entendido como ampliação de

oportunidades (Sen, 2000). Nobre e Amazonas (2002), por sua vez, entendem o DS como um conceito político-normativo, já presente no Relatório Brundtland.

Já Machado (2005) o interpreta como um discurso, alinhando-se à abordagem proposta por Foucault, segundo a qual os discursos são construções sociais que influenciam a forma como a realidade é compreendida e orientam práticas e relações de poder.

De acordo com Cruz e Ferrer (2015), o desenvolvimento sustentável precede a sustentabilidade, pois, sem avanços concretos no primeiro, esta se torna limitada em sua efetivação. Isso ocorre porque a sustentabilidade requer uma compreensão ampla e global, enquanto o desenvolvimento sustentável atua como um instrumento voltado à manutenção das condições necessárias para esse objetivo. Dessa forma, o desenvolvimento sustentável busca atender às necessidades das pessoas no presente, sem comprometer as possibilidades das futuras gerações.

Logo, Cruz e Ferrer (2015) definem o desenvolvimento sustentável como a capacidade de equilibrar as necessidades da vida humana, propondo ações voltadas à preservação dos recursos naturais. Essa perspectiva não se limita às gerações futuras, mas visa, sobretudo, reduzir os impactos ambientais no presente e, com isso, evitar que o futuro enfrente escassez de fontes naturais essenciais. A ONU (2025, s. p.) corrobora que o desenvolvimento sustentável é um modelo que busca atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem as suas próprias necessidades.

Diante da complexidade dos conflitos em torno das questões ambientais, a Organização das Nações Unidas (ONU) transferiu o debate para uma comissão técnica, que resultou na elaboração do relatório *Only One Earth* (Ward e Dubos, 1973). Esse documento apontava que os problemas ambientais derivavam tanto de excessos, como o uso intensivo de tecnologias poluentes e o consumo desenfreado, quanto de carências, como o crescimento populacional acelerado e o baixo PIB. Essa abordagem ampliou o foco da questão ambiental, que passou a ser vista não apenas como um tema ligado ao meio natural, mas também como um desafio inserido no contexto social. A partir desse ponto, a tradicional dualidade entre economia e meio ambiente foi transformada, dando lugar a uma tríade, que inclui também a dimensão social.

A compreensão de sustentabilidade ultrapassa a simples preocupação com a preservação ambiental, envolvendo também as relações humanas e a construção conjunta de ideias. Nesse sentido, Soares (2014, p. 184) destaca que “[...] quando se fala em sustentabilidade não se pode pensar apenas em preservar a natureza, mas consolidar uma

harmonia vital entre homens e ambiente.”, isto é, se trata de uma ação desenvolvida em conjunto por vários componentes sociais. Como concorda Boff quando diz que:

A sustentabilidade não acontece mecanicamente. Ela é fruto de um processo de educação pela qual o ser humano redefine o feixe de relações que entretém com o universo, com a Terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo dentro dos critérios assinalados de equilíbrio ecológico, de respeito e amor à Terra e à comunidade de vida, de solidariedade para com as gerações futuras e da construção de uma democracia socioecológica. (Boff, 2015, p. 149).

Neste intento, alcançar a sustentabilidade exige a promoção do desenvolvimento sustentável, o qual depende do equilíbrio entre diferentes dimensões. Uma sociedade só pode ser considerada sustentável quando seus cidadãos participam ativamente da vida social, demonstram consciência em relação à preservação e à regeneração do meio ambiente, e se organizam como uma comunidade com valores ecológicos e democráticos (Hülse, 2020, p. 78).

Em meio a debates e percepções variadas, se estabeleceu o consenso de que o DS é composto por três dimensões, embora muitos autores considerem a relevância de várias outras dimensões (Nascimento, 2012). Tais dimensões, como pontuado por Silva *et al.* (2022), são abordadas por alguns autores conceituados, que são as dimensões política, ética, espacial e tecnológica, contudo, as dimensões a serem consideradas serão: ambiental, econômico e social. Também nomeadas de tripé ou tríade da sustentabilidade por alguns autores.

5.2.2 Tríade da sustentabilidade

Elkington (1994) foi o responsável por introduzir um conceito fundamental para o desenvolvimento sustentável, conhecido como “*triple bottom line*”. De acordo com essa abordagem, a sustentabilidade resulta da interação entre as dimensões econômica, social e ambiental. O desenvolvimento sustentável só se concretiza quando esses três pilares atuam de forma equilibrada, integrada e simultânea (Figura 32).

O conceito de *triple bottom line* no contexto da sustentabilidade amplia o modelo tradicional de negócios, incorporando, além do desempenho financeiro, a avaliação dos impactos ambientais e sociais gerados pela organização (Lins e Zylberstajn, 2010).

Figura 32 - Diagrama das dimensões da sustentabilidade



Fonte: [Sustentabilidade – Ar Fernandez](#), 2025

Riedner *et al.* (2018, p. 7) considera que as dimensões se sucedem de forma integrada: o capital econômico está contido dentro do capital social, que, por sua vez, está inserido no capital natural. Por isso, a dimensão ambiental é uma condição fundamental para a social, que, por sua vez, é indispensável para a econômica, de modo que nenhuma delas pode ser substituída pelas outras.

A dimensão ambiental diz respeito ao planeta Terra e aos seus recursos naturais, os quais são limitados. O meio ambiente equilibrado é um direito garantido a todos os cidadãos, conforme estabelecido pela Constituição da República Federativa do Brasil no artigo 225 (Brasil, 1988).

Adams (2006) e Savitz e Weber (2014) corroboram que a proteção do meio ambiente representa o terceiro pilar do desenvolvimento sustentável, porém é frequentemente considerado o primeiro pilar devido à sua importância em termos de garantir o futuro da humanidade. A sustentabilidade pode ser compreendida como a capacidade de conduzir atividades econômicas em um mundo interconectado, buscando sempre reduzir ao máximo os impactos negativos sobre a natureza.

Estudos anteriores já indicavam que na primeira década dos anos 2000 a humanidade consumia aproximadamente 40% mais recursos naturais do que a capacidade de regeneração do planeta permitia (Lorek e Fuchs, 2013). Por isso se fazem necessárias ações imediatas para que os recursos naturais sejam preservados e a degradação ambiental e atmosférica sejam evitadas, pois como firmado no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (CRBF), “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988, art. 225).

Contudo, os estudos de Andersson e Arvidsson (2023) e de Afum *et al.* (2020) apontam que as operações em fábricas estão entre os maiores responsáveis pela crise ambiental global. Por isso a chamada sustentabilidade corporativa tem ganhado destaque significativo entre pesquisadores e profissionais, tanto no cenário nacional quanto internacional, especialmente nas últimas décadas. A crescente ocorrência de desequilíbrios ecológicos e desastres ambientais – como a poluição, as mudanças climáticas, a escassez acelerada de recursos e o aquecimento global – tem intensificado a urgência em aprofundar esse campo de estudo (Blaique *et al.* 2024; Benameur *et al.*, 2024).

Diversos autores, como Gonçalves e Duarte (2006), Halliday (2008), Savitz e Weber (2014), Willard (2012), Slaper e Hall (2011), Allwood e Cullen (2012), Goldemberg, Agopyan e John (2011) e o PNUD (2017), apontam em seus estudos diferentes estratégias associadas à dimensão ambiental da sustentabilidade no contexto do *triple bottom line*. Entre as práticas destacam-se:

- a) a mitigação da poluição;
- b) a redução na geração de resíduos;
- c) o consumo consciente de energia, água, materiais e demais recursos naturais;
- d) a adoção de práticas de reutilização e reciclagem;
- e) a preservação de ecossistemas naturais, incluindo fauna e flora;
- f) a criação, revitalização e manutenção de áreas verdes, especialmente em centros urbanos;
- g) a limitação das emissões de gases de efeito estufa;
- h) o estímulo à eficiência energética;
- i) a utilização de fontes alternativas de energia;
- j) e a implementação de políticas de proteção ambiental de forma integrada.

Neste intento, a dimensão ambiental da sustentabilidade tem como objetivo a preservação do meio ambiente, concebida não de forma individualista, mas a partir de uma perspectiva transindividual (Anjos e Ubaldo, 2015, p. 287). Ou seja, para que a dimensão ambiental faça parte da realidade da humanidade é necessário que:

[...] a preservação dos recursos naturais na produção de recursos renováveis e na limitação de uso dos recursos não renováveis; limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, substituindo-os por recursos renováveis e inofensivos; redução do volume de resíduos e de poluição, por meio de conservação e reciclagem; autolimitação do consumo material; utilização de tecnologias limpas; definição de regras para proteção ambiental. (Mendes, 2009, p. 51)

Desta forma, a dimensão ambiental da sustentabilidade destaca que a continuidade da vida humana está diretamente ligada à preservação e ao cuidado com o meio ambiente, pois somente assim será possível assegurar condições básicas de bem-estar e sobrevivência para as atuais e futuras gerações (Boff, 2015).

Para a dimensão econômica da sustentabilidade, Hülse *et al.* (2020, p. 6-7) diz que se torna necessário repensar os modelos de consumo e produção, uma vez que o meio ambiente não deve ser tratado como um recurso inesgotável, tampouco explorado sem a devida intervenção do Estado. Dito isto, Póvoas (2015, p. 49) discorre que a dimensão econômica da sustentabilidade visa, essencialmente, promover o equilíbrio entre a produção contínua de bens e serviços e a distribuição justa da riqueza.

A economia, enquanto um dos pilares fundamentais da sociedade contemporânea, é diretamente impactada por diversos fatores, como os índices de geração de emprego, crises globais, desastres naturais, carga tributária, taxa de desemprego, crescimento populacional, investimentos e variações nas taxas de juros, entre outros (Slaper e Hall, 2011).

Além disso, para Costa (2019) a economia é responsável por impulsionar a geração e a circulação de capital, empregos, bens e serviços em escala global. Por esse motivo, o desenvolvimento econômico e a estabilidade financeira exercem um papel central na organização social, contribuindo com diversos benefícios para a população. No entanto, é fundamental reconhecer que o modelo socioeconômico vigente, baseado no crescimento contínuo e no consumo excessivo, revela-se insustentável a longo prazo, exigindo transformações profundas em direção a práticas mais equilibradas e responsáveis.

Freitas (2012, p. 65-67) corrobora que:

Dimensão econômica da sustentabilidade evoca, aqui a pertinente ponderação, o adequado “trade-off” entre eficiência e equidade, isto é, o sopesamento fundamentado, em todos os empreendimentos (públicos e privados), dos benefícios e dos custos diretos e indiretos (externalidades). A economicidade, assim, não pode ser separada da medição de consequências, de longo prazo. Nessa perspectiva, o consumo e a produção precisam ser reestruturados completamente, numa alteração inescapável do estilo de vida.

Deste modo, a sustentabilidade possui o potencial de transformar a economia, promovendo uma reestruturação nas categorias e comportamentos tradicionais, ao viabilizar novas oportunidades por meio do planejamento de longo prazo, da criação de sistemas eficazes de incentivos e da busca por maior eficiência. Ignorar a interdependência entre economia e sustentabilidade significa negligenciar uma das dimensões fundamentais desse princípio, comprometendo sua aplicação plena e integrada (Freitas, 2012, p. 65–67).

Logo, a dimensão econômica da sustentabilidade não pode ser dissociada da justiça social. A persistência da miséria e da pobreza extrema representa um grave entrave ao desenvolvimento sustentável, além de gerar consequências ambientais complexas e de difícil reversão (Cruz e Ferrer, 2017, p. 25). Isso indica que é fundamental repensar os modelos econômicos vigentes, promovendo a redistribuição equitativa da riqueza tanto entre diferentes regiões do mundo quanto entre os diversos setores produtivos, garantindo, assim, um futuro mais justo e sustentável para todos.

Tratando-se da dimensão social da sustentabilidade, esta se refere, essencialmente, à promoção da inclusão social, à valorização da diversidade cultural e à garantia do pleno exercício dos direitos humanos, atuando como um pilar fundamental para a construção de sociedades mais justas e igualitárias (Póvoas, 2015, p. 49).

Nascimento *et al.* (2024, p. 24) salienta que a sustentabilidade social diz respeito à minimização de diversas formas de exclusão social, que podem ocorrer em razão da orientação sexual, identidade de gênero, etnia, raça, deficiência, idade, entre outros fatores. Essa dimensão também se relaciona à valorização e proteção do capital humano e social, sendo promovida por meio de práticas de gestão inovadoras. Representa o aspecto humanitário das organizações, ao enfatizar a equidade no acesso às oportunidades e abordar questões estruturais como pobreza, desigualdade econômica, educação e saúde (Vila e Moya, 2023; Yong *et al.*, 2020).

A dimensão social da sustentabilidade está expressamente contemplada no artigo 6º da Constituição da República Federativa do Brasil, que estabelece como direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, bem como a assistência aos desamparados. Alsayegh *et al.* (2020) demonstraram que a sustentabilidade social apresenta uma associação positiva com o desempenho econômico sustentável.

No âmbito socioambiental, a participação das grandes empresas e líderes globais é indispensável para a formulação de discursos e ações sustentáveis. Sem seu apoio e influência, a resolução dos complexos desafios socioeconômicos e ambientais levará mais tempo do que o necessário (Willard, 2012).

As ações de sustentabilidade social abrangem a proteção dos direitos humanos, a promoção da inclusão social considerando aspectos como deficiência e gênero, a preservação do capital social e humano, além da reputação e imagem organizacional. Também incluem a garantia da segurança e saúde dos trabalhadores, bem como a melhoria das condições laborais. E, conforme a teoria das partes interessadas, as empresas possuem uma

responsabilidade ética de promover o bem-estar social, atendendo aos interesses de consumidores e colaboradores, ao mesmo tempo em que observam princípios de justiça por meio da inovação (Ndzana *et al.*, 2021).

Neste intento, busca-se promover maior equidade na distribuição de renda, de modo a possibilitar avanços nos direitos e nas condições de vida da população. Como consequência, espera-se ampliar a homogeneidade social e fomentar a geração de empregos que assegurem qualidade de vida e igualdade no acesso a recursos e serviços sociais (Mendes, 2009, p. 54).

Além disso, é fundamental a formulação de novos arranjos nas políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento sustentável, especialmente no fortalecimento da dimensão social. Conforme apontam Slaper e Hall (2011), Savitz e Weber (2014) e Willard (2012), algumas estratégias que podem contribuir para a estruturação e aprimoramento dessa área incluem:

- a) realização de eventos públicos e campanhas de conscientização voltadas à promoção de comportamentos sustentáveis;
- b) implementação de projetos sociais em países em desenvolvimento;
- c) incentivo à redução do consumismo excessivo;
- d) criação de programas voltados à proteção da saúde e do bem-estar social;
- e) promoção da inclusão de minorias — como mulheres, pessoas negras e pessoas com deficiência — em condições de igualdade de direitos e deveres;
- f) enfrentamento das desigualdades sociais;
- g) valorização da cultura local;
- h) fortalecimento da assistência à comunidade.

Portanto, a prosperidade da dimensão social da sustentabilidade depende de fatores como qualidade de vida significativa, distribuição de renda de forma justa e avanços nos setores de saúde e educação pública (Froehlich, 2014).

5.2.3 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

As abordagens políticas que levam em consideração as dimensões naturais da nossa realidade, onde as múltiplas interações entre seres humanos e o meio ambiente promovem a reflexão sobre o uso eficiente e sustentável dos recursos de uso comum, são instrumentos extremamente necessários diante da atual degradação ambiental (Contipelli, 2020). Ostrom (1990) propõe uma governança pluralista para os recursos de uso comum, que destaca o potencial das ações coletivas, o intercâmbio contínuo de informações e o automonitoramento

como formas de promover maior sustentabilidade e confiança mútua entre os atores envolvidos nesse sistema.

A escassez de recursos naturais é resultado direto de um modelo de desenvolvimento baseado em uma industrialização orientada pelo crescimento econômico ilimitado e pelo uso intensivo dos recursos naturais, desconsiderando os limites ambientais do planeta. O avanço tecnológico, quando desvinculado de critérios sociais e ecológicos, tende a intensificar a exploração da natureza, agravando a crise ambiental e a escassez de recursos, sobretudo nos países do sul global. Diante desse cenário, observa-se a necessidade de um novo paradigma de desenvolvimento, fundamentado no respeito aos limites ecológicos, na justiça social e na eficiência econômica ambientalmente orientada, como condição indispensável para a sustentabilidade (Sachs, 2009).

Garantir o desenvolvimento e ao mesmo tempo preservar os recursos naturais tem sido o grande debate. Em 1991, foi publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD através do Relatório Brundtland *Nosso Futuro Comum* que:

A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável de forma a garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas. O conceito de desenvolvimento sustentável tem, é claro, limites – não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana (CMMAD, 1991, p. 9).

A grande dificuldade das políticas ambientais está em como desenvolver tecnologias sustentáveis dentro de um sistema de mercado, no qual produtos e processos são selecionados com base na lucratividade, que é influenciada pela demanda e não em parâmetros ambientais. Na Amazônia, especialmente entre 1985 e 1988, o conceito de Reservas Extrativistas (Resex) foi proposto pelo Conselho Nacional dos Seringueiros, uma organização de seringueiros amazônicos, “como uma estratégia de desenvolvimento sustentável em áreas tradicionalmente habitadas por populações florestais” (Almeida, 1993, p. 4).

Em adendo, Costa Filho (1995, p. 25) diz que as Reservas Extrativistas surgiram como uma alternativa para mitigar o problema da concentração de terras, promover a exploração sustentável dos recursos naturais e conservar a biodiversidade na região amazônica.

O *United Nations Development Programme* - PNUD (2024) reconhece que as ações em uma área afetarão os resultados em outras, sendo necessário que o desenvolvimento equilibre a sustentabilidade social, econômica e ambiental, e para atingir esse equilíbrio o

PNUD defende a integração dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O objetivo 1 se trata de erradicar a pobreza em todas as suas formas e esse continua sendo um dos maiores desafios da humanidade. O objetivo 2 busca acabar com todas as formas de fome e desnutrição, assegurando que todas as pessoas, especialmente crianças, tenham acesso a alimentos suficientes e nutritivos. Para atingir essa meta, é essencial promover a agricultura sustentável, apoiar pequenos agricultores e garantir igualdade de acesso à terra, às tecnologias e aos mercados (PNUD, 2024).

O objetivo 3 visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Quanto ao objetivo 4, este pretende assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. No que diz respeito ao objetivo 5, este intenciona alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Já o objetivo 6 tem como meta garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos (PNUD, 2024).

O objetivo 7 tem como escopo garantir o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. Em contrapartida o objetivo 8 intenciona promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. Enquanto o objetivo 9 pretende construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação (PNUD, 2024).

O objetivo 10 tem como pressuposto reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Já o objetivo 11, propõe tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. O objetivo 12 tem como premissa assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (PNUD, 2024).

O objetivo 13 almeja tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. O objetivo 14 visa a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Enquanto o objetivo 15 ambiciona proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda de biodiversidade (PNUD, 2024).

O objetivo 16 planeja promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Por fim, o *objetivo 17* projeta fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (PNUD, 2024).

5.3 MATERIAIS E MÉTODOS

5.3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na região do Rio Anebá, um afluente do rio Urubu, localizado no município de Silves, no estado do Amazonas. Essa região abriga diversas comunidades ribeirinhas caracterizadas pela predominância de atividades produtivas tradicionais e forte dependência dos recursos naturais para subsistência e geração de renda.

A pesquisa foi desenvolvida especificamente nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, ambas localizadas ao longo do rio Anebá. O acesso à comunidade Cristo Rei pode ser realizado a partir do município de Itacoatiara por meio da rodovia AM-010. A partir dessa via, segue-se por um ramal conhecido como estrada do Piquiá até o porto do Piquiá. Nesse ponto, torna-se necessário utilizar transporte fluvial para alcançar a comunidade, em um percurso que pode variar entre 30 e 50 minutos, dependendo das condições da embarcação, como velocidade e carga transportada.

A comunidade Nossa Senhora do Livramento pode ser acessada por via terrestre ou fluvial. O acesso terrestre ocorre a partir da rodovia AM-010, que dá acesso à estrada AM-363, que por sua vez dá acesso ao ramal que conduz diretamente à comunidade. Alternativamente, o deslocamento também pode ser realizado a partir do Porto do Piquiá, seguindo por embarcação pelo rio Anebá até a comunidade, percurso que geralmente dura entre uma hora e uma hora e meia.

Nas comunidades estudadas predominam atividades de agricultura familiar, pesca artesanal e extrativismo, destacando-se o cultivo da mandioca e a produção artesanal de farinha, atividades amplamente presentes nas comunidades locais.

5.3.2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa de campo de natureza descritiva, desenvolvida a partir de um estudo de caso nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa). O estudo de caso é indicado para investigações que buscam compreender fenômenos em profundidade, considerando suas especificidades e o contexto em que ocorrem (Yin, 2015; Rosa *et al.*, 2023). Nesse sentido, o estudo combina diferentes técnicas de coleta e análise de dados, permitindo uma compreensão mais abrangente da organização da produção de farinha de mandioca nas comunidades investigadas. Conforme Creswell e Creswell (2018), a abordagem mista possibilita a integração de dados qualitativos e quantitativos, contribuindo para uma análise mais completa dos fenômenos sociais.

A coleta de dados ocorreu por meio de visitas realizadas às comunidades, durante as quais foram conduzidas observações diretas nas casas de farinha. Essa estratégia permitiu acompanhar as diferentes etapas do processo artesanal de produção da farinha de mandioca, registrando-se anotações de campo sobre o funcionamento das unidades produtivas, as práticas utilizadas no beneficiamento da mandioca e aspectos relacionados às dimensões social, ambiental e econômica da atividade produtiva.

Além da observação direta, foram aplicados questionários estruturados e realizadas entrevistas semiestruturadas com os mandiocultores locais. A amostragem foi de caráter não probabilístico intencional, envolvendo 38 mandiocultores residentes nas comunidades investigadas, incluindo dois presidentes comunitários, selecionados em função de ocuparem um cargo de liderança nas comunidades e de sua atuação direta na produção de farinha de mandioca. Esse tipo de amostragem permite a seleção de participantes com experiência relevante para o fenômeno investigado, contribuindo para a profundidade analítica da pesquisa (Gil, 2022).

O questionário foi elaborado pela pesquisadora e teve como objetivo levantar informações referentes ao perfil socioeconômico dos produtores, incluindo sexo, idade, escolaridade, local de origem, composição familiar, acesso a serviços básicos, tempo de atuação na mandiocultura, renda obtida com a produção de farinha e aspectos relacionados à comercialização e às práticas ambientais associadas à atividade produtiva. Esse instrumento permitiu sistematizar dados quantitativos sobre as condições sociais e produtivas dos mandiocultores.

As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas com apoio de um roteiro previamente elaborado, utilizado como instrumento orientador das conversas com os produtores e responsáveis pelas casas de farinha. Esse tipo de entrevista possibilita explorar temas anteriormente definidos, ao mesmo tempo em que oferece flexibilidade para aprofundar questões emergentes durante o diálogo com os participantes (Minayo, 2012). As entrevistas abordaram aspectos como o histórico da mandiocultura na região, a organização do trabalho familiar, as etapas do processo produtivo da farinha, o uso de equipamentos ou tecnologias no beneficiamento da mandioca e as estratégias de comercialização dos produtos derivados.

Para a análise dos dados, as informações obtidas por meio dos questionários foram organizadas e sistematizadas utilizando estatística descritiva, permitindo identificar padrões relacionados ao perfil socioeconômico dos produtores e às características da produção de farinha nas comunidades investigadas. Já os dados qualitativos provenientes das entrevistas e das observações de campo foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, que

consiste na interpretação sistemática das informações coletadas, permitindo identificar categorias temáticas relevantes para a compreensão do fenômeno estudado (Bardin, 2016).

A utilização combinada dessas técnicas metodológicas possibilitou uma análise integrada dos aspectos sociais, produtivos e ambientais relacionados à produção de farinha de mandioca nas comunidades do rio Anebé, contribuindo para uma compreensão mais ampla da organização da atividade no contexto da agricultura familiar amazônica.

5.3.3 Indicadores de sustentabilidade e relação com os Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável

Analisar os Indicadores de Sustentabilidade da produção de farinha de mandioca envolve examinar o impacto da produção em três principais dimensões: ambiental, social e econômica. Os indicadores pontuados a seguir foram selecionados para o contexto desta pesquisa a partir do sistema denominado Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA) (Ferreira *et al.*, 2012). A seguir tem-se os aspectos analisados na mandiocultura da região do Rio Anebé em cada uma das três dimensões:

- **Dimensão Ambiental**

Uso de recursos naturais: Verificou-se a existência de práticas que causam desmatamento, degradação do solo ou uso excessivo de água. Também foi importante, neste contexto, considerar se a mandioca é cultivada de maneira sustentável, usando práticas como rotação de culturas ou conservação de água.

Emissões e Resíduos: Buscou-se identificar se havia geração de resíduos tóxicos ou gases de efeito estufa, especialmente no processo de secagem da mandioca ou transporte. Assim, implementar práticas para gerenciar resíduos sólidos e utilizar energia de fontes renováveis são alternativas que podem promover a sustentabilidade.

Impacto no Ecossistema: Foi avaliado se a produção causa impactos negativos nos recursos hídricos, biodiversidade local e solo. Mostrou-se relevante também verificar se havia uso de pesticidas e fertilizantes químicos, em caso positivo, o uso deveria ser monitorado para evitar a contaminação do solo e da água.

- **Dimensão Social**

Condições de trabalho: Foi avaliado a qualidade do trabalho na cadeia produtiva da mandioca, verificando as condições de trabalho das famílias envolvidas no cultivo da mandioca e produção da farinha.

Capacitação técnica: Observou-se qual o grau de instrução dos produtores e se possuíam treinamento técnico para o cultivo da mandioca e produção da farinha.

Engajamento comunitário: Buscou-se verificar se os pequenos produtores e a comunidade local estavam envolvidos e a existência de impacto positivo na geração de empregos e no bem-estar social.

- Dimensão econômica

Viabilidade econômica: Avaliou-se a produtividade das lavouras de mandioca, o preço de venda e a diversificação da renda dos produtores.

Acesso ao mercado: Buscou-se avaliar se a produção de farinha de mandioca tinha acesso a mercados locais e regionais, além de mercados diferenciados, como o de produtos orgânicos.

Destarte, com o objetivo de analisar a sustentabilidade da produção de farinha de mandioca nas dimensões ambiental, social e econômica, foram definidos indicadores de sustentabilidade específicos para cada uma dessas dimensões.

Quadro 1 - Operacionalização dos indicadores de sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé

DIMENSÃO	INDICADOR	ASPECTOS ANALISADOS	OPERACIONALIZAÇÃO
Ambiental	Uso de recursos naturais	Práticas de cultivo e uso do solo e da água	Identificação de práticas de manejo do solo e uso da água (observação e entrevistas)
Ambiental	Emissões e resíduos	Geração e manejo de resíduos e emissões	Verificação de resíduos, emissões e práticas de reaproveitamento (observação e relatos dos produtores)
Ambiental	Impacto no ecossistema	Efeitos sobre solo, água e biodiversidade	Avaliação do uso de insumos e impactos no solo e na água (entrevistas e observação)
Social	Condições de trabalho	Qualidade das condições de trabalho	Análise das condições de trabalho nas casas de farinha, incluindo organização do trabalho familiar e esforço físico (entrevistas e observação)
Social	Capacitação técnica	Nível de escolaridade e acesso à capacitação	Levantamento do grau de instrução e participação em treinamentos técnicos (questionário)
Social	Engajamento comunitário	Participação social e geração de benefícios coletivos	Verificação do envolvimento comunitário, geração de emprego e impacto no bem-estar social (entrevistas)
Econômica	Viabilidade econômica	Produtividade, renda e diversificação	Análise da produção, preço de venda e fontes de renda dos produtores (questionário)

Econômica	Acesso ao mercado	Inserção em mercados locais e regionais	Identificação dos canais de comercialização e acesso a mercados diferenciados (entrevistas e questionário)
------------------	-------------------	---	--

Fonte: Autora, 2026

Posteriormente, esses indicadores foram relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando compreender de que forma as práticas produtivas observadas nas comunidades do rio Anebé dialogam com as metas estabelecidas pela Agenda 2030.

Quadro 2 - Objetivos de desenvolvimentos sustentável tomados como parâmetros para análise dos indicadores de sustentabilidade

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	DESCRIÇÃO	MÉTODO DE COLETA DE DADOS
ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável)	Garantir às comunidades rurais e urbanas o acesso a alimentos básicos e nutritivos. Utilizar técnicas como a rotação de culturas e o manejo de resíduos, que promove práticas agrícolas que conservam os recursos naturais e garantem a produtividade a longo prazo.	Questionário e observação direta
ODS 4 (Educação de Qualidade)	Promover a educação no campo e fortalecer a capacitação técnica de pequenos agricultores e comunidades rurais.	Questionário e observação direta
ODS 6 (Água Potável e Saneamento)	Promover o uso de técnicas como plantio direto e rotação de culturas aplicadas na produção de mandioca, o que ajuda a manter a infiltração de água no solo e a reduzir a erosão, contribuindo para a preservação de nascentes e rios. -Garantir o manejo adequado de resíduos. O tratamento de resíduos líquidos produzidos durante a lavagem e processamento da mandioca é crucial para manter a qualidade da água potável.	Questionário e observação direta
ODS 7 (Energia Acessível e Limpa)	Fornecer energia elétrica de fontes limpas (solar, biomassa ou biogás).	Questionário e observação direta
ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico)	Apoiar os pequenos agricultores e integrá-los a cadeias produtivas, já que a mandiocultura é associada à	Questionário e observação direta

	agricultura familiar e apoiá-los fortalece a economia local, reduzindo a pobreza rural e aumentando a capacidade das comunidades de se sustentarem.	
ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura)	Promover o desenvolvimento de infraestrutura rural, inovação no setor agrícola e industrialização sustentável dos produtos derivados da mandioca.	Questionário e observação direta
ODS 12 (Consumo e Produção Sustentável)	Adotar técnicas de manejo sustentável, como rotação de culturas, uso eficiente da água e maximizar o uso dos subprodutos da mandioca.	Questionário e observação direta
ODS 14 (Vida na água)	Promover o uso de técnicas de irrigação eficiente, como gotejamento ou microaspersão. Implementar sistemas de tratamento de águas residuais e efluentes nas unidades de processamento da mandioca pode prevenir a contaminação dos corpos d'água.	Questionário e observação direta
ODS 15 (Ecologia e Vida Terrestre)	Integrar o cultivo da mandioca em sistemas agroflorestais e incentivar a preservação de recursos naturais.	Questionário e observação direta

Fonte: Autora, 2026

Ao adotar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável como parâmetro analítico, torna-se possível relacionar a realidade local dos produtores às agendas globais de desenvolvimento, reconhecendo tanto os avanços quanto as fragilidades existentes no processo produtivo. Assim, a utilização dos ODS como base de avaliação contribui para uma compreensão ampliada da mandiocultura, não apenas como atividade econômica, mas como prática social e ambientalmente situada, permitindo a identificação de desafios e de estratégias voltadas ao desenvolvimento sustentável no contexto amazônico.

5.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.4.1 Indicadores de sustentabilidade da mandiocultura nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento

No que se refere à dimensão social, foram analisados aspectos relacionados às condições de trabalho, à capacitação técnica e ao engajamento comunitário na produção de farinha de mandioca nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento. Em relação às condições de trabalho, verificou-se que a atividade é desenvolvida predominantemente em

bases familiares e artesanais, envolvendo homens, mulheres e jovens em diferentes etapas do processo produtivo, o que evidencia sua importância na geração de ocupação e sustento para as famílias.

Entretanto, observou-se que esse trabalho ocorre, em grande parte, em condições informais, sem garantias trabalhistas ou previdenciárias, além de limitações estruturais em algumas casas de farinha e ausência de equipamentos de proteção individual, o que expõe os trabalhadores a riscos como queimaduras e acidentes com equipamentos utilizados no processamento da mandioca.

Quanto à capacitação técnica, os dados revelaram fragilidades importantes, uma vez que parte significativa dos mandiocultores apresenta baixa escolaridade, com ocorrência de produtores não alfabetizados e outros que não concluíram o Ensino Fundamental. Além disso, não há oferta local de cursos técnicos ou formação profissional voltada à agricultura e à produção de farinha, sendo o conhecimento produtivo transmitido, sobretudo, de forma oral e intergeracional, a partir da experiência dos membros mais velhos das famílias. Embora esse saber tradicional tenha grande relevância cultural e prática, a ausência de capacitações contínuas limita a incorporação de novas técnicas e o aprimoramento do processo produtivo.

No que diz respeito ao engajamento comunitário, constatou-se que a produção de farinha está fortemente enraizada na dinâmica social das comunidades, envolvendo cooperação entre familiares, vizinhos e lideranças locais, além de contribuir diretamente para a geração de renda, para o abastecimento alimentar e para a manutenção do bem-estar social das famílias. Desse modo, a dimensão social da mandiocultura na região do rio Anebé revela, simultaneamente, seu papel central na sustentação da vida comunitária e os desafios ainda existentes para o fortalecimento das condições de trabalho, da formação técnica e da inclusão social.

Na dimensão econômica, analisaram-se aspectos relacionados à viabilidade da produção e ao acesso ao mercado nas comunidades. Os resultados evidenciam que a produção de farinha de mandioca constitui uma das principais fontes de renda das famílias, desempenhando papel central na economia local e na manutenção das condições de vida dos mandiocultores. A atividade apresenta caráter contínuo ao longo do ano, com variações sazonais de renda associadas aos períodos de cheia e seca, sendo este último considerado o período de maior lucratividade.

Observou-se que a comercialização ocorre por meio de diferentes canais, incluindo venda direta em feiras, mercadinhos locais e encomendas semanais realizadas por comerciantes de municípios próximos, como Silves e Itacoatiara, o que contribui para a

geração de receita e para o escoamento da produção. Além disso, a diversificação das atividades produtivas, como o cultivo de banana e abacaxi, a criação de animais e a pesca artesanal, fortalece a estabilidade econômica das famílias, reduzindo a dependência exclusiva da farinha.

No entanto, também foram identificados desafios, como a dependência de atravessadores, limitações de infraestrutura, dificuldades logísticas no transporte e escoamento da produção e a informalidade da atividade, fatores que podem restringir a ampliação da renda e o acesso a mercados mais valorizados. Dessa forma, a dimensão econômica da mandiocultura na região mostra que a atividade é um meio estratégico para a subsistência e dinamização da economia local, ao mesmo tempo em que aponta a necessidade de táticas que ampliem a agregação de valor, a organização produtiva e o acesso a mercados mais estruturados.

No âmbito da dimensão ambiental, foram analisados aspectos relacionados ao uso de recursos naturais, à geração de resíduos e aos impactos no ecossistema na produção de farinha de mandioca. Os resultados evidenciam que a mandiocultura é desenvolvida, em grande medida, com base em práticas tradicionais que apresentam potencial de sustentabilidade, como o uso rotativo das áreas de cultivo e o aproveitamento integral da mandioca e de seus subprodutos.

Observou-se que resíduos orgânicos, como as cascas da mandioca, são frequentemente reutilizados como adubo, contribuindo para a fertilidade do solo e reduzindo a necessidade de insumos externos. No entanto, também foram identificados desafios ambientais, especialmente relacionados ao manejo da manipueira e à ausência de sistemas adequados para tratamento de resíduos líquidos e sólidos, o que pode representar riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos. Além disso, verificou-se que a captação de água diretamente do rio para uso doméstico e produtivo, bem como a inexistência de sistemas de saneamento em parte das residências, pode intensificar impactos ambientais e sanitários ao longo do tempo.

Assim, embora a produção de farinha apresente práticas alinhadas ao uso sustentável dos recursos naturais, a dimensão ambiental ainda demanda avanços no manejo de resíduos, no uso eficiente da água e na adoção de soluções que minimizem os impactos sobre o ecossistema local, contribuindo para a conservação ambiental e a sustentabilidade da atividade produtiva.

A síntese dos indicadores da mandiocultura identificados em cada uma das três dimensões da sustentabilidade está apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 - Síntese dos indicadores das dimensões da sustentabilidade na mandiocultura nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento

Dimensão	Indicador	Resultados
Ambiental	Uso de recursos naturais	Predomínio de práticas tradicionais, com rotação de cultivo e uso da madeira do roçado como lenha.
Ambiental	Emissões e resíduos	Reaproveitamento de resíduos e subprodutos, como cascas utilizadas como adubo e crueira destinada à alimentação animal e comercialização; ausência de manejo adequado da manipueira e de resíduos líquidos.
Ambiental	Impacto no ecossistema	Riscos de contaminação do solo e da água devido ao descarte inadequado da manipueira, captação direta do rio e falta de saneamento.
Social	Condições de trabalho	Trabalho familiar e artesanal, com informalidade, ausência de EPIs e exposição a riscos ocupacionais.
Social	Capacitação técnica	Baixa escolaridade e ausência de capacitação técnica, com predominância de saberes tradicionais.
Social	Engajamento comunitário	Forte cooperação comunitária, contribuindo para renda, segurança alimentar e bem-estar social.
Econômica	Viabilidade econômica	Produção de farinha como principal fonte de renda, com variações sazonais; diversificação produtiva e geração de renda complementar por meio de subprodutos como goma, tapioca, tucupi e crueira.
Econômica	Acesso ao mercado	Comercialização em feiras, mercadinhos e por encomendas; presença de atravessadores, limitações logísticas e dificuldades de acesso a mercados mais valorizados.

Fonte: Autora, 2026

A sustentabilidade da mandiocultura nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento resulta da interação entre fatores sociais, econômicos e ambientais, que se

manifestam de forma complementar no contexto produtivo local. Embora a atividade desempenhe papel relevante na geração de renda, na organização comunitária e no uso tradicional dos recursos naturais, ainda persistem desafios estruturais que limitam o pleno alcance da sustentabilidade.

5.4.2 ODS 2 (Fome Zero E Agricultura Sustentável)

A produção de farinha de mandioca constitui simultaneamente fonte primária de segurança alimentar e principal eixo de geração de renda para centenas de famílias ribeirinhas residentes nas comunidades ao longo do rio Anebá.

A mandioca é base da dieta local e elemento essencial para garantir o abastecimento alimentar das comunidades. A produção artesanal de farinha assegura que haja disponibilidade contínua de um alimento energético, acessível e culturalmente apropriado, o que contribui para o enfrentamento da insegurança alimentar. O excedente da produção, comercializado dentro da comunidade e em municípios vizinhos como Silves e Itacoatiara, permite ampliar o acesso a outros itens alimentares, diversificando a dieta das famílias e favorecendo melhor qualidade nutricional (IDAM, 2020; EMBRAPA, 2020).

A comercialização da farinha de mandioca representa o principal canal de geração de renda para os mandiocultores do rio Anebá, reforçando o papel dessa cadeia produtiva na economia familiar e regional. Dados do IBGE e da SEPROR indicam que a mandioca ocupa posição de destaque entre as culturas temporárias do estado do Amazonas, envolvendo milhares de agricultores familiares e representando parcela significativa da produção de alimentos básicos na região (IBGE, 2024; SEPROR, 2023).

No âmbito local, informações obtidas junto aos produtores durante entrevistas e visitas de campo revelaram que parte da produção é destinada à venda direta em feiras nas cidades próximas ou nos pequenos mercadinhos das próprias comunidades. Outra parcela é comercializada por meio de encomendas semanais — denominadas pelos próprios produtores como “contratos” — realizadas por comerciantes e consumidores de municípios vizinhos, como Silves e Itacoatiara. Esse arranjo garante um fluxo contínuo de escoamento da produção e previsibilidade de receita para as famílias, ao mesmo tempo em que assegura o abastecimento alimentar de mercados urbanos próximos. Essa dinâmica dialoga diretamente com os princípios da ODS 2, na medida em que promove inclusão produtiva, fortalece a economia local e contribui para a redução da pobreza rural.

Uma parcela dos alimentos consumidos pelas famílias é proveniente do próprio cultivo, incluindo hortaliças, leguminosas e frutas, o que contribui para a soberania e

segurança alimentar local. Isto é, além da mandioca, muitas famílias também cultivam banana e abacaxi, tanto para venda quanto para consumo doméstico, o que amplia o acesso a vitaminas e minerais essenciais. A criação de porcos, galinhas e patos também desempenha papel estratégico, fornecendo carne e ovos para alimentação e gerando renda extra com a venda desses produtos. Sendo que, uma fração da produção de farinha de mandioca é reservada para o consumo doméstico, assegurando o abastecimento contínuo de um alimento energético fundamental na dieta amazônica.

Os demais itens alimentares — como peixes, temperos, condimentos e outros gêneros perecíveis e não perecíveis — são obtidos por meio da pesca artesanal ou adquiridos em pequenos comércios locais e, quando possível, em mercados das cidades próximas. No entanto, nem todas as famílias têm condições financeiras ou logísticas para se deslocar à cidade mensalmente, o que limita a frequência das compras e reforça a importância da produção própria para a subsistência.

Esse cenário relaciona-se com a ODS 2, que propõe garantir o acesso a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para todas as pessoas, além de promover práticas agrícolas que assegurem a sustentabilidade dos sistemas produtivos. A manutenção de roçados familiares e a produção artesanal de farinha não apenas suprem as necessidades alimentares básicas das comunidades, mas também fortalecem sua autonomia e resiliência diante de oscilações de preços, dificuldades de transporte ou crises de abastecimento, contribuindo para o cumprimento das metas globais de segurança alimentar e nutrição.

Os mandiocultores do rio Anebé utilizam práticas tradicionais de cultivo, colheita e processamento que, embora majoritariamente manuais, apresentam elevado potencial de sustentabilidade. Essas práticas envolvem o uso diversificado do solo, a rotação de áreas de plantio e o aproveitamento integral da raiz de mandioca, que resulta na produção de farinha, tucupi, pé de moleque, goma, farinha de tapioca e crueira. Além disso, os resíduos gerados durante o processamento, como as cascas da mandioca, são frequentemente reaproveitados como adubo orgânico, contribuindo para a fertilização natural do solo e reduzindo a necessidade de insumos externos.

Figura 33 - Casca de mandioca separada para adubagem



Fonte: Autora, 2026

Na Figura 33 é possível observar as cascas da mandioca separadas para posteriormente serem utilizadas como adubo para as plantas e nessas comunidades são geralmente utilizadas como adubo para as bananeiras. A Figura 34 a seguir se trata do registro do amido posto para secar no sol em uma caixa d'água reservada para este fim. A raiz de mandioca é descascada, lavada, ralada e depois lavada novamente em bastante água, sendo que essa lavagem libera o amido, que se deposita no fundo do tanque ou caixa d'água após algumas horas de decantação, esse processo é o que dá origem a chamada goma de tapioca.

Figura 34 - Amido secando ao sol



Fonte: Autora, 2026

Paralelamente, a adoção de boas práticas de manejo da manipueira e a incorporação de inovações tecnológicas nas casas de farinha são frequentemente destacadas em diversos estudos na área como caminhos para mitigar impactos ambientais e aumentar a eficiência produtiva. Por exemplo, o uso da manipueira como fertilizante natural, documentado por

Ferreira, Botelho e Cardoso (2001), demonstra que esse resíduo pode suprir parte dos nutrientes exigidos pelas culturas, reduzindo o uso de insumos químicos.

Outro estudo recente mostra que a reciclagem de manipueira e casca de mandioca reduz os resíduos sólidos e líquidos gerados pelo processamento artesanal e contribui para a sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção familiar (Embrapa, 2010). Esses elementos, quando combinados com práticas comunitárias de cultivo tradicional e intervenções tecnológicas adequadas, fortalecem a sustentabilidade da produção de farinha, alinhando as atividades locais às metas globais de agricultura sustentável, promovendo um sistema produtivo mais resiliente e ambientalmente responsável.

A relevância socioeconômica da mandioca também abre espaço para integração com políticas públicas, o que ainda não é uma realidade para essas comunidades. Políticas públicas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que estimulam a compra da produção de agricultores familiares para merenda escolar e formação de estoques públicos podem ser considerados boas alternativas para os mandiocultores da região. Tal integração é coerente com a ODS 2, ao promover cadeias curtas de comercialização, fortalecer a agricultura familiar e assegurar alimentação saudável a preços justos.

Quadro 4 - Relação entre os *targets* da ODS 2 e a produção de farinha de mandioca nas comunidades do rio Anebá

Target da ODS 2	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
2.1 – Acabar com a fome e garantir acesso a alimentos seguros, nutritivos e suficientes.	Visa erradicar a fome e assegurar segurança alimentar para todos, especialmente os mais vulneráveis.	A farinha de mandioca é base da alimentação das famílias ribeirinhas, garantindo oferta contínua de um alimento energético e culturalmente adequado. O excedente comercializado possibilita aquisição de outros itens da dieta, diversificando a alimentação local.
2.3 – Dobrar a produtividade e renda dos pequenos produtores rurais.	Prevê aumentar a renda e a produtividade de pequenos agricultores por meio de acesso a recursos, conhecimento, mercados e oportunidades de agregação de valor.	A comercialização de farinha — por meio de feiras locais, mercadinhos e encomendas semanais (“contratos”) — é a principal fonte de renda das famílias. O acesso a assistência técnica e melhorias na infraestrutura das casas de farinha podem elevar a produtividade e,

		consequentemente, a renda.
2.4 – Garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas resilientes.	Busca promover práticas agrícolas sustentáveis, resiliência climática e conservação de ecossistemas.	O cultivo da mandioca utiliza técnicas tradicionais de preparo do solo, rotação de áreas e o aproveitamento de resíduos (como cascas usadas como adubo) contribuindo para a conservação ambiental, mas o manejo da manipueira ainda representa um desafio ambiental.
2.5 – Manter diversidade genética de sementes e espécies cultivadas	Incentiva a preservação da agrobiodiversidade e o uso sustentável dos recursos genéticos.	As comunidades mantêm variedades locais de mandioca, preservando a diversidade genética e garantindo segurança alimentar a longo prazo, além de manter práticas tradicionais adaptadas ao contexto amazônico e contribuir no cultivo de outras culturas.

Fonte: Autora, 2026

Portanto, a produção de farinha de mandioca no rio Anebé representa um ponto de convergência entre a segurança alimentar, a inclusão social e a conservação ambiental, elementos centrais da ODS 2. Investimentos em capacitação, infraestrutura e organização social dos produtores são fundamentais para transformar essa atividade em um vetor ainda mais robusto de desenvolvimento sustentável para a região.

5.4.3 ODS 4 (Educação De Qualidade)

A ODS 4 – Educação de Qualidade tem como meta assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade, bem como promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (ONU, 2015). Nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, o acesso à educação formal está concentrado em uma única escola por comunidade, que funciona como polo educacional local. Em cada uma delas são ofertados o Ensino Fundamental I e II no período da manhã e, à noite, o Programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o programa Tecnológico, correspondente ao Ensino Médio, com aulas regulares de segunda a sexta-feira.

Figura 35 - Prédio da escola Municipal Nossa Sra. do Livramento



Fonte: Autora, 2026

O programa Tecnológico é fornecido nas escolas pelo governo do estado do Amazonas, trata-se de uma iniciativa do governo estadual para diminuir a população de ribeirinhos que não possuem o Ensino Médio e combater a evasão escolar. Para isto as aulas ocorrem a noite, utilizando um equipamento fornecido pelo estado e mediado por um professor presente em sala.

Figura 36 - Equipamento utilizado nas aulas do Tecnológico



Fonte: Autora, 2026

Algumas famílias não residem nas comunidades, mas frequentam as escolas das comunidades. Para que esses alunos consigam ser assíduos nas aulas a prefeitura de Silves disponibiliza lanchas escolares, essas lanchas são responsáveis por buscar e deixar os alunos que moram nas proximidades das comunidades.

Figura 37 - Lanchas escolares no porto da comunidade Cristo Rei



Fonte: Autora, 2026

Na Figura 37, observa-se ao fundo a escola da comunidade Cristo Rei. Nota-se que o porto onde os alunos desembarcam fica localizado em proximidade imediata à instituição de ensino, o que facilita o deslocamento. Assim que deixam a lancha, os estudantes precisam percorrer apenas uma curta distância para acessar a escola, o que contribui para maior segurança e praticidade no trajeto diário.

Apesar dessa estrutura garantir acesso desde as séries iniciais até a conclusão do ensino médio, os dados obtidos em entrevistas revelam que 34,2% dos mandiocultores não são alfabetizados e 15,8% não concluíram o Ensino Fundamental, e parte significativa dos moradores acima de 50 anos apresenta escolaridade incompleta, indicando uma lacuna histórica no acesso à educação. Esse cenário reflete desafios estruturais, como baixa frequência escolar no passado, evasão motivada por necessidades de trabalho no roçado e limitações logísticas de deslocamento.

Além disso, não há oferta de cursos técnicos ou formação profissional voltada à agricultura ou produção de farinha nas comunidades. Quando desejam se especializar, os agricultores precisam buscar cursos em cidades vizinhas, como Silves, o que implica custos de transporte e deslocamento. Isso limita o desenvolvimento de competências técnicas mais avançadas e pode dificultar a adoção de práticas de manejo sustentável e de tecnologias para agregar valor à produção.

O conhecimento sobre o cultivo, rotação de áreas, uso de resíduos como adubo e processamento da mandioca é predominantemente oral e intergeracional, transmitido pelos membros mais velhos das famílias. Embora esse saber tradicional seja um patrimônio cultural de grande valor, a ausência de programas contínuos de capacitação técnica e atualização pode limitar o avanço da produtividade e a mitigação de impactos ambientais. Alguns entrevistados

relatarem ter recebido orientação do IDAM há cerca de 15 a 20 anos, mas grande parte dos produtores não teve acesso a essas capacitações.

As evidências coletadas dialogam diretamente com os *targets* da ODS 4:

Quadro 5 - Relação entre os *targets* da ODS 4 e a realidade da produção de mandioca das comunidades do rio Anebá

Target da ODS 4	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
4.1 – Garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade	Assegura acesso à educação básica para todas as crianças e adolescentes.	As comunidades dispõem de escolas que oferecem Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio (programa Tecnológico). Contudo, os índices de evasão e o histórico de baixa escolaridade ainda são expressivos, com muitos adultos acima de 20 anos sem concluir o fundamental.
4.3 – Assegurar acesso igualitário a educação técnica, profissional e superior	Prevê ampliar a formação técnica e profissional, garantindo que todos possam se qualificar.	Não há oferta de cursos técnicos ou de ensino superior nas comunidades. Quem deseja se capacitar precisa deslocar-se para cidades próximas ou buscar alternativas online, o que limita o acesso à formação.
4.4 – Aumentar o número de jovens e adultos com competências técnicas e profissionais	Incentiva o desenvolvimento de habilidades para trabalho decente e empreendedorismo.	A ausência de capacitações contínuas limita a adoção de inovações no cultivo e no processamento da mandioca. Uma iniciativa do IDAM ocorreu há 15–20 anos, mas não foi suficiente para alcançar todos os produtores.
4.6 – Garantir que todos os jovens e parte substancial dos adultos sejam alfabetizados	Visa reduzir o analfabetismo juvenil e adulto.	Cerca de 30% dos mandiocultores entrevistados não são alfabetizados e 16,7% não concluíram o ensino fundamental, evidenciando a necessidade de programas permanentes de EJA e alfabetização de adultos.
4.7 – Assegurar que todos adquiram conhecimentos para promover o desenvolvimento sustentável	Promove educação voltada à cidadania global, valorização cultural e sustentabilidade.	Os conhecimentos tradicionais sobre cultivo, rotação de áreas e uso de resíduos são transmitidos oralmente de geração em geração, mas carecem de integração a programas formais de educação para fortalecer a sustentabilidade e a preservação cultural.

Portanto, a realidade educacional das comunidades do rio Anebé revela avanços no acesso ao ensino formal, mas ainda apresenta desafios importantes em relação à escolaridade, alfabetização de adultos e formação técnica. Investimentos em educação contextualizada e programas de capacitação específicos para a agricultura familiar são fundamentais para que as comunidades avancem em direção às metas da ODS 4, assegurando não apenas o direito à educação, mas também a melhoria da qualidade de vida e o fortalecimento da sustentabilidade socioeconômica da região.

5.4.4 ODS 6 (Água Potável E Saneamento)

A ODS 6 – Água Potável e Saneamento tem como meta assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos (ONU, 2015). Nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, o acesso à água potável é garantido por poços artesianos, cujas águas são encanadas até as residências da comunidade. Os moradores relatam que a água apresenta qualidade satisfatória para consumo humano, e alguns a complementam com cloração doméstica, mesmo considerando essa etapa desnecessária devido à boa qualidade da água.

Figura 38 - Caixa d'água abastecida diretamente pelo poço artesiano da comunidade Cristo Rei



Fonte: Autora, 2026

Para famílias que residem em áreas mais afastadas da comunidade e não têm acesso à rede encanada, a captação é feita diretamente do rio Anebé por meio de bombas d'água. Essa água é tratada manualmente com cloro antes do consumo e utilizada também na preparação de

alimentos, enquanto para atividades domésticas como banho e lavagem de utensílios é usada água do rio. Algumas famílias complementam o abastecimento adquirindo água mineral em garrações, o que representa custo adicional e não é viável para todos.

No que se refere ao saneamento, verificou-se que parte das residências não possui sistema de fossa séptica. Nessas casas, o esgoto é manejado por meio de banheiros improvisados com buracos no solo, que, quando cheios, são aterrados e substituídos por novos em outro local. Esse tipo de manejo representa risco potencial de contaminação do solo e da água subterrânea, especialmente em períodos de chuva ou cheias, podendo afetar a saúde pública.

A gestão de resíduos sólidos também é feita de forma doméstica: cada família reúne o lixo produzido no quintal ou em locais afastados das residências e o queima, prática que elimina o acúmulo de resíduos, mas pode gerar impactos ambientais como emissão de fumaça e poluição atmosférica.

Figura 39 - Banheiro externo



Fonte: Autora, 2026

Na Figura 39, observa-se que o banheiro já foi relocado uma vez. Anteriormente, ele se situava em um ponto mais à frente do local atual, onde ainda é possível identificar vestígios de tijolos que indicam a presença de uma antiga estrutura. Isso evidencia que a fossa improvisada utilizada anteriormente atingiu sua capacidade máxima, sendo então aterrada e substituída por uma nova em outro ponto do terreno.

Figura 40 - Mandiocultor lavando mandioca em tanque abastecido por bomba d'água



Fonte: Autora, 2026

Na Figura 40, observa-se uma propriedade particular localizada nas proximidades da comunidade Cristo Rei, ainda pertencente à sua área de terra, embora fora do núcleo central da comunidade. Nela, um mandiocultor transporta um saco de raízes de mandioca já descascadas para a etapa de lavagem. O tanque utilizado para essa finalidade é abastecido por meio de uma mangueira conectada a uma bomba d'água, que capta água diretamente do rio. Essa mesma bomba é responsável pelo fornecimento de água para o consumo doméstico, banho, lavagem de roupas, utensílios e demais necessidades da família. Ressalta-se que, antes de ser ingerida ou utilizada no preparo de alimentos, a água é tratada manualmente com cloro pelos próprios moradores, garantindo maior segurança para o consumo humano.

Além do uso doméstico, a água desempenha papel fundamental no processo produtivo da farinha de mandioca, sendo utilizada em etapas como a lavagem das raízes e o processamento da matéria-prima. Nesse contexto, a qualidade da água torna-se um fator essencial não apenas para o consumo humano, mas também para a segurança alimentar e a qualidade do produto final. Por outro lado, a produção de farinha também gera resíduos líquidos, como a manipueira, cujo manejo inadequado pode contribuir para a contaminação do solo e dos recursos hídricos. Dessa forma, a mandiocultura estabelece uma relação direta com a ODS 6, tanto pela dependência da água em seu processo produtivo quanto pelos impactos associados à sua utilização e descarte.

Essa realidade dialoga diretamente com os *targets* da ODS 6. No que se refere ao acesso universal à água potável (6.1), observa-se que as comunidades contam com sistemas de abastecimento provenientes de poços artesianos, garantindo água de qualidade para a maioria dos moradores e para o uso em atividades produtivas; contudo, as famílias que dependem da captação direta do rio utilizam essa água também no processamento da mandioca, o que pode

representar riscos à qualidade do produto e à saúde. Em relação ao saneamento e higiene adequados (6.2), a carência de infraestrutura sanitária em parte das residências impacta não apenas o bem-estar da população, mas também o ambiente onde ocorre a produção da farinha, uma vez que o manejo inadequado de resíduos e excretas pode comprometer as condições higiênico-sanitárias das áreas produtivas.

Além disso, a ausência de tratamento adequado de esgoto e o manejo individual dos resíduos sólidos impactam a qualidade da água do rio a longo prazo, o que reforça a necessidade de soluções comunitárias de saneamento básico, em consonância com a meta 6.3, que busca a redução da poluição hídrica. Por fim, a meta 6.b, que visa fortalecer a participação das comunidades na gestão da água e do saneamento, revela-se especialmente relevante, uma vez que o gerenciamento de resíduos e a manutenção da qualidade da água são realizados de forma autônoma pelas famílias, apontando para a necessidade de iniciativas coletivas e participativas que envolvam toda a comunidade na busca por soluções mais sustentáveis e eficazes.

Quadro 6 - Relação entre os *targets* da ODS 6 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá

Target da ODS 6	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
6.1 – Acesso universal à água potável.	Garantir até 2030 o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos.	A água é usada no consumo e no processamento da mandioca; o uso direto do rio, mesmo com cloração, ainda apresenta riscos à qualidade do produto e à saúde.
6.2 – Acesso a saneamento e higiene adequados.	Garantir acesso a saneamento e higiene adequados para todos e eliminar a defecação a céu aberto.	A ausência de infraestrutura sanitária adequada em parte das residências interfere nas condições higiênico-sanitárias do ambiente produtivo, podendo comprometer a qualidade da farinha e expor os trabalhadores a riscos à saúde.
6.3 – Melhorar a qualidade da água.	Reduzir a poluição, eliminar despejo de produtos químicos e minimizar liberação de resíduos perigosos.	A produção de farinha gera resíduos líquidos, como a manipueira, cujo manejo inadequado pode contaminar o solo e os recursos hídricos. Além disso, a ausência de sistemas de tratamento de esgoto e o descarte inadequado de resíduos contribuem para a degradação ambiental.

6.B – Apoiar a participação das comunidades na gestão da água e saneamento.	Fortalecer a participação de comunidades locais na melhoria da gestão da água e saneamento.	A gestão da água e dos resíduos ocorre de forma individualizada entre os produtores. A organização coletiva poderia contribuir para melhorias no uso da água no processo produtivo e na implementação de soluções mais sustentáveis para o manejo de resíduos.
---	---	--

Fonte: Autora, 2026

Portanto, embora haja avanços no acesso à água potável por meio dos poços artesianos, persistem desafios relevantes relacionados ao saneamento e à gestão de resíduos, que impactam não apenas a qualidade de vida das comunidades, mas também as condições de produção da farinha de mandioca. Investimentos em sistemas de fossa séptica, capacitação em boas práticas de manejo e descarte, bem como na adoção de alternativas mais sustentáveis para o tratamento de resíduos — especialmente os gerados no processo produtivo, como a manipueira — são fundamentais para alinhar a atividade às metas da ODS 6, assegurando melhores condições sanitárias, qualidade do produto e proteção dos recursos hídricos.

5.4.5 ODS 7 (Energia Acessível E Limpa)

A ODS 7 – Energia Acessível e Limpa tem como meta assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos (ONU, 2015). Nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, a energia elétrica é fornecida a partir do sistema de distribuição de Itacoatiara, atendendo não apenas os domicílios localizados no núcleo comunitário, mas também as propriedades particulares situadas nas proximidades. Essa disponibilidade de eletricidade é um fator essencial para a qualidade de vida das famílias, pois garante iluminação adequada, refrigeração de alimentos, comunicação e execução de atividades domésticas.

No contexto da produção de farinha de mandioca, a presença de energia elétrica favorece a utilização de equipamentos motorizados, como catitus elétricos e prensas automatizadas, que reduzem o esforço físico e aumentam a eficiência produtiva. Contudo, a dependência de uma rede única de abastecimento pode representar vulnerabilidade em casos de interrupções ou oscilações de energia, o que pode comprometer etapas críticas do processamento da mandioca.

Assim, o reaproveitamento de troncos e galhos do roçado como lenha para os fornos de farinha constitui uma prática que conversa diretamente com a ODS 7, ao representar uma fonte de energia acessível e renovável. Embora a queima libere poluentes, essa estratégia

reduz a pressão sobre outras áreas florestais e demonstra um uso eficiente dos recursos disponíveis.

Essa realidade está alinhada especialmente ao *target* 7.1, que propõe assegurar o acesso universal a serviços de energia modernos e confiáveis, mas ainda pode avançar em relação ao *target* 7.2, que incentiva o aumento da participação de energias renováveis na matriz energética. A introdução de sistemas complementares, como painéis solares em casas de farinha ou pequenos biodigestores para aproveitamento de resíduos agrícolas, poderia fortalecer a autonomia energética das comunidades e reduzir a dependência exclusiva da rede elétrica externa, promovendo maior resiliência e sustentabilidade.

Quadro 7 - Relação entre os *targets* da ODS 7 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá

Target da ODS 7	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
7.1 – Acesso universal a energia moderna.	Garantir, até 2030, o acesso universal, confiável e a preços acessíveis a serviços modernos de energia.	As comunidades são abastecidas com energia elétrica vinda de Itacoatiara, garantindo iluminação, refrigeração e uso de eletrodomésticos. Essa disponibilidade também favorece o uso de equipamentos motorizados no processamento da mandioca, melhorando a eficiência produtiva.
7.2 – Aumentar a participação de energias renováveis na matriz energética.	Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz global de energia.	Atualmente, a energia utilizada é proveniente da rede convencional. Há potencial para introdução de sistemas solares fotovoltaicos nas casas de farinha ou biodigestores para aproveitamento de resíduos agrícolas, fortalecendo a autonomia energética e reduzindo impactos ambientais.
7.3 – Dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.	Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.	A produção de farinha poderia se beneficiar de equipamentos mais eficientes e de gestão racional do consumo elétrico, reduzindo custos para os produtores e aumentando a

		sustentabilidade do sistema.
--	--	------------------------------

Fonte: Autora, 2026

Para que as comunidades do rio Anebá avancem em direção ao cumprimento das metas da ODS 7, é necessário ampliar tanto a confiabilidade quanto a sustentabilidade do fornecimento de energia. Uma opção seria a implementação de projetos de energia solar fotovoltaica, especialmente nas casas de farinha e em residências mais afastadas, como forma de reduzir a dependência exclusiva da rede elétrica de Itacoatiara e ampliar a autonomia energética. Em paralelo, podem ser desenvolvidos programas comunitários de eficiência energética, voltados ao uso racional da eletricidade, reduzindo custos e impactos ambientais. Outra possibilidade é o incentivo à utilização de biodigestores para transformar resíduos orgânicos e subprodutos da mandioca em energia, promovendo a economia circular.

Contudo, todas essas opções exigem investimento, infraestrutura e capacitação técnica, por isso, parcerias entre instituições que trabalhem com projetos voltados à energia renovável, podem viabilizar cursos de capacitação sobre energia renovável e gestão energética comunitária. Essas medidas não apenas aumentariam a resiliência da cadeia produtiva da mandioca, como também melhorariam a qualidade de vida das famílias, alinhando as práticas locais às metas globais de acesso universal a energia limpa, acessível e sustentável.

5.4.6 ODS 8 (Trabalho Decente E Crescimento Econômico)

A ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico visa promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos (ONU, 2015). Nas comunidades do rio Anebá, a produção de farinha de mandioca é uma das principais atividades econômicas e está presente na vida de todas as famílias, seja de forma direta ou indireta. A atividade articula trabalho familiar, contratação de mão de obra temporária para preparo de roçado e colheita, transporte fluvial e terrestre, e comercialização em diferentes escalas, gerando renda e dinamizando a economia local e regional.

A produção é contínua ao longo do ano, sendo organizada em ciclos semanais que envolvem todos os membros da família e, muitas vezes, vizinhos ou parentes contratados para as etapas mais intensivas, como preparo de roçado e colheita. Na época de seca, considerada o “pico” da produção, o lucro semanal das famílias pode alcançar de quatro a cinco mil reais, enquanto na época de cheia esse valor cai para cerca de um a dois salários mínimos semanais, refletindo as variações de preço no mercado regional. Mesmo assim, a farinha se mantém como a principal fonte de renda e sustento, permitindo que famílias invistam em educação,

saúde e melhorias habitacionais. Relatos indicam que muitos produtores conseguiram custear os estudos dos filhos nas cidades próximas, inclusive em nível superior, exclusivamente com a renda proveniente da venda de farinha.

Além da mandioca, outras atividades reforçam a pluriatividade econômica das famílias e contribuem para a estabilidade de sua renda. Muitos mandiocultores mantêm pequenas plantações de banana e abacaxi, destinadas tanto à venda quanto ao consumo doméstico, garantindo variedade alimentar e gerando receita adicional. Outros investem na criação de animais, como porcos, galinhas e patos. Os porcos são criados para abate e venda da carne, as galinhas e os patos fornecem ovos para comercialização, além de eventualmente serem abatidos para consumo ou venda como alimento.

Figura 41 - Plantação de bananeira na comunidade Nossa Sra do Livramento



Fonte: Autora, 2026

Somando-se a essas atividades, a pesca artesanal no rio Anebé também desempenha papel importante, fornecendo proteína de qualidade para a alimentação familiar e gerando renda por meio da venda de peixes para moradores de comunidades vizinhas. Essa diversificação de atividades evidencia que a economia local é movimentada por um conjunto de práticas produtivas integradas que asseguram a subsistência e a resiliência financeira das famílias, principalmente em períodos de queda nos preços da farinha.

A produção e comercialização de farinha, entretanto, ainda enfrenta desafios que afetam o pleno cumprimento dos princípios da ODS 8, como a falta de infraestrutura adequada nas casas de farinha, dificuldades de escoamento em períodos de cheia ou seca e a dependência de atravessadores, o que pode reduzir a margem de lucro dos produtores. Ainda assim, existe grande potencial de agregação de valor e crescimento econômico, seja pela

certificação de origem, diversificação de produtos derivados ou inserção em mercados de produtos agroecológicos e sustentáveis.

Figura 42 - Esquema visual que mostra os diferentes níveis de impacto econômico da produção de farinha nas comunidades do Rio Anebé



Fonte: Autora, 2026

Essa realidade dialoga diretamente com os *targets* da ODS 8. No que se refere à promoção do crescimento econômico sustentado e inclusivo (8.3), observa-se que a produção de farinha de mandioca é o principal motor econômico das comunidades do rio Anebé, gerando renda contínua e movimentando o comércio local e regional. Em relação ao emprego produtivo e trabalho decente (8.5), a atividade garante ocupação para homens, mulheres e jovens ao longo do ano, ainda que em condições predominantemente informais, sem benefícios trabalhistas ou previdenciários.

A participação de jovens no processo produtivo também se relaciona à meta (8.6), pois representa oportunidade de aprendizado e geração de renda, mas exige equilíbrio para não comprometer a continuidade escolar.

Figura 43 - Menino ajudando o pai a ensacar as mandiocas descascadas para posteriormente serem lavadas



Fonte: Autora, 2026

Figura 44 - Menino ajudando o pai na etapa de torração da farinha



Fonte: Autora, 2026

Além disso, a infraestrutura precária de algumas casas de farinha e a ausência de equipamentos de proteção individual evidenciam desafios para o cumprimento da meta 8.8, que busca ambientes de trabalho seguros e saudáveis. Por fim, a valorização cultural e econômica da farinha de mandioca abre espaço para estratégias alinhadas à meta 8.9, que incentiva a promoção de atividades produtivas sustentáveis e o fortalecimento das economias locais, incluindo potencial para iniciativas de turismo gastronômico e certificação de origem.

Quadro 8 - Relação entre os *targets* da ODS 8 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebé

Target da ODS 8	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
8.3 – Promover políticas de apoio à atividade produtiva e ao trabalho decente	Incentivar formalização, empreendedorismo e crescimento de micro e pequenas empresas.	A produção de farinha é majoritariamente familiar e artesanal, funcionando como microempreendimentos informais. Há oportunidade para políticas de formalização e capacitação em gestão.
8.5 – Alcançar emprego pleno e produtivo e trabalho decente	Garantir trabalho digno e remuneração justa para todos.	A atividade gera ocupação contínua para homens, mulheres e jovens, mas em condições informais, sem benefícios trabalhistas ou previdenciários.
8.6 – Reduzir a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação	Envolver jovens em atividades produtivas ou formativas.	Jovens participam do processo produtivo desde cedo, o que pode garantir renda e aprendizado prático, mas também pode desestimular a continuidade escolar se não houver equilíbrio.
8.8 – Proteger direitos trabalhistas e promover ambientes seguros	Garantir segurança e saúde ocupacional para todos os trabalhadores.	As casas de farinha carecem de infraestrutura adequada e equipamentos de proteção, expondo os trabalhadores a riscos como queimaduras e acidentes com máquinas.
8.9 – Promover turismo sustentável e valorização da economia local	Integrar setores produtivos locais à economia regional.	A farinha de mandioca é reconhecida como produto cultural e autêntico da Amazônia, podendo ser explorada como atrativo gastronômico e turístico em feiras e eventos regionais.

Fonte: Autora, 2026

Uma possível opção para promover o crescimento econômico e assegurar trabalho decente nas comunidades é a implementação de programas de assistência técnica e extensão rural voltados não apenas para a modernização das casas de farinha, garantindo padrões de higiene e segurança no trabalho, mas também para melhorar as práticas de cultivo de banana e abacaxi e a criação de pequenos animais (porcos, galinhas e patos). Tais programas poderiam incluir orientação sobre nutrição animal, manejo sanitário e estratégias de agregação de valor à produção de carne e ovos.

Outro passo importante é incentivar a formalização da produção por meio da criação de associações ou cooperativas, o que pode aumentar o poder de negociação dos produtores, reduzir a dependência de atravessadores e ampliar a renda líquida das famílias. A organização

comunitária também poderia incluir os pescadores artesanais, fortalecendo sua capacidade de comercialização direta e garantindo o acesso justo aos recursos pesqueiros do rio Anebá.

Além disso, é fundamental promover programas de capacitação em empreendedorismo, gestão financeira e cooperativismo, que fortaleçam o protagonismo comunitário e ampliem as oportunidades de acesso a mercados diferenciados, incluindo o de produtos orgânicos e agroecológicos. Investimentos em infraestrutura de transporte e logística são essenciais para reduzir custos de escoamento da produção de farinha, frutas, carne e pescado, especialmente em períodos de cheia ou seca. Por fim, políticas públicas de valorização de produtos tradicionais — como certificação de origem, incentivo ao turismo gastronômico e criação de feiras regionais — podem agregar valor à produção, diversificar os canais de venda e impulsionar o desenvolvimento econômico local.

A análise da ODS 8 no contexto do rio Anebá evidencia que a mandiocultura é um eixo central para a reprodução econômica e social das famílias, gerando emprego, renda e circulação de recursos no território. Apesar dos desafios estruturais e da informalidade das relações de trabalho, o setor possui potencial expressivo de crescimento econômico e de melhoria das condições laborais. Ao investir em infraestrutura, capacitação e formalização, será possível não apenas elevar a renda e a qualidade de vida das famílias produtoras, mas também alinhar a atividade produtiva às metas globais de trabalho decente e crescimento econômico sustentável.

5.4.7 ODS 9 (Indústria, Inovação E Infraestrutura)

A ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura busca construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (ONU, 2015). Nas comunidades do rio Anebá, a produção de farinha de mandioca depende de estruturas artesanais, como casas de farinha semimecanizadas e transporte fluvial, o que mantém a tradição produtiva, mas também impõe limitações de escala e de competitividade no mercado regional, principalmente em épocas de cheia ou seca, quando o escoamento da produção se torna mais difícil.

No que diz respeito à inovação, os mandiocultores já incorporam gradualmente melhorias, como catitus elétricos, que reduzem o esforço físico e aumentam a produtividade. Há, porém, grande potencial para a adoção de tecnologias mais avançadas, como fornos com controle de temperatura, sistemas de reaproveitamento da manipueira e soluções de energia solar para as casas de farinha. Além disso, a organização comunitária pode favorecer iniciativas de agregação de valor, como certificação de origem e a produção diversificada de

derivados, incluindo goma, tapioca, farinha, crueira e pé de moleque, que possuem demanda nos mercados locais e regionais e podem ser vendidos como produtos diferenciados e de maior valor agregado.

Dito isso, o contexto produtivo das comunidades permite evidenciar a ligação dessa realidade com os *targets* da ODS 9. No que se refere ao desenvolvimento de infraestrutura de qualidade, confiável e resiliente (9.1), observa-se que as casas de farinha das comunidades ainda são majoritariamente artesanais e carecem de melhorias estruturais e tecnológicas que poderiam aumentar a produtividade e garantir condições mais seguras para os trabalhadores.

Em relação à industrialização inclusiva e sustentável (9.2), a produção da farinha permanece predominantemente familiar e de pequena escala, mas apresenta potencial para evoluir para agroindústrias comunitárias ou cooperativas, capazes de agregar valor por meio da diversificação de produtos. Quanto à modernização da infraestrutura e à adoção de tecnologias mais limpas (9.4), é necessária a incorporação de fornos com controle de temperatura, prensas motorizadas, sistemas de reaproveitamento da manipueira e fontes de energia renovável, contribuindo para maior eficiência produtiva e menor impacto ambiental.

Por fim, a meta 9.5, que busca o fortalecimento da pesquisa e da capacidade tecnológica, mostra-se especialmente relevante, pois parcerias com instituições como Embrapa, IDAM, UFAM e IFAM poderiam viabilizar capacitações, transferência de conhecimento e adoção de tecnologias sociais que elevem a qualidade da farinha e aumentem a competitividade da atividade produtiva no mercado regional.

Quadro 9 - Relação entre os *targets* da ODS 9 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá

Target da ODS 9	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
9.1 – Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente	Apoiar desenvolvimento econômico e bem-estar humano.	Melhorias nas casas de farinha (piso, ventilação, equipamentos), estradas vicinais e portos são necessárias para reduzir perdas e custos de transporte, aumentando a competitividade.
9.2 – Promover industrialização inclusiva e sustentável	Aumentar participação da indústria no emprego e no PIB.	A produção, hoje artesanal, pode evoluir para pequenas agroindústrias comunitárias ou cooperativas, com agregação de valor por meio da diversificação de produtos como goma, tapioca, crueira e pé de moleque.
9.4 – Modernizar a	Tornar processos mais	A introdução de tecnologias

infraestrutura e adaptar as indústrias para torná-las sustentáveis	eficientes e ambientalmente corretos.	como fornos automatizados, prensas motorizadas, manejo adequado da manipeira e uso de energia limpa pode aumentar a eficiência produtiva e reduzir impactos ambientais.
9.5 – Reforçar a pesquisa científica e melhorar capacidade tecnológica	Incentivar inovação e desenvolvimento tecnológico em países em desenvolvimento.	Parcerias com Embrapa, IDAM, UFAM e IFAM podem viabilizar a transferência de conhecimento, capacitações e introdução de inovações tecnológicas que qualifiquem o produto e ampliem a competitividade da atividade produtiva.

Fonte: Autora, 2026

Para avançar no cumprimento da ODS 9, recomenda-se a modernização das casas de farinha com a adoção de equipamentos motorizados, fornos mais eficientes e sistemas de ventilação e drenagem adequados, garantindo padrões sanitários e segurança para os trabalhadores. Também é estratégico fomentar a organização comunitária por meio de associações ou cooperativas, que possam acessar recursos para certificação de origem e comercialização coletiva.

Incentivos à pesquisa aplicada e projetos de extensão tecnológica podem facilitar a adoção de painéis solares, biodigestores e sistemas de reaproveitamento de água, promovendo sustentabilidade. A diversificação de produtos (goma, tapioca, farinha agroecológica, crueira e pé de moleque) deve ser apoiada por treinamentos em boas práticas de fabricação e marketing rural para ampliar a presença dos produtos em feiras, mercados especializados e programas institucionais de compras públicas.

Desta forma, a análise da ODS 9 evidencia que as comunidades do rio Anebé têm potencial para transformar sua produção de farinha de mandioca em um vetor de inovação e desenvolvimento sustentável, desde que recebam apoio técnico e investimentos em infraestrutura. A integração de novas tecnologias, a melhoria dos processos e a agregação de valor aos subprodutos podem aumentar a competitividade, gerar mais renda para as famílias e promover a inclusão produtiva, alinhando-se às metas globais de industrialização inclusiva e inovação para o desenvolvimento sustentável.

5.4.8 ODS 12 (Consumo E Produção Sustentável)

A ODS 12 – Consumo e Produção Sustentáveis propõe assegurar padrões responsáveis de produção e consumo, reduzindo desperdícios e promovendo práticas que

minimizem impactos ambientais. Nas comunidades do rio Anebá, a mandiocultura apresenta práticas que se alinham a esses princípios, uma vez que há um aproveitamento quase integral da raiz da mandioca, transformada em farinha, tucupi, crueira, goma, tapioca e pé de moleque. Além disso, as cascas são frequentemente utilizadas como adubo orgânico, enquanto troncos e galhos provenientes da limpeza do roçado são reaproveitados como lenha nos fornos, reduzindo perdas e fortalecendo a economia circular local. Esse modelo de produção contribui tanto para a segurança alimentar das famílias quanto para a geração de renda a partir da comercialização do excedente.

Ainda assim, persistem desafios que limitam o alinhamento pleno à ODS 12. O descarte inadequado da manipueira continua sendo um problema ambiental relevante. Soma-se a isso a ausência de capacitação sistemática em boas práticas de fabricação e gestão de resíduos, o que dificulta o acesso a mercados que valorizam produtos certificados, rastreáveis e obtidos por meio de processos sustentáveis.

Vale ressaltar que a manipueira é o líquido resultante da prensagem da massa da mandioca durante a produção da farinha. Trata-se de um subproduto naturalmente rico em compostos cianogênicos, em especial o ácido cianídrico (HCN), o que o torna tóxico e potencialmente prejudicial ao meio ambiente quando descartado de forma inadequada em solos ou cursos d'água. Por essa razão, o manejo da manipueira representa um desafio ambiental relevante para as comunidades produtoras de farinha, uma vez que a ausência de sistemas adequados de tratamento ou reaproveitamento pode gerar impactos negativos sobre a qualidade da água, a fertilidade do solo e a biodiversidade aquática.

Por outro lado, parte da manipueira é aproveitada pelos mandiocultores para a elaboração do tucupi, caldo tradicional da culinária amazônica. O processo de transformação da manipueira em tucupi envolve etapas específicas que neutralizam sua toxicidade: após a prensagem, o líquido é decantado para separar a goma e, em seguida, deixado em fermentação controlada. Posteriormente, é submetido a cozimento prolongado, o que elimina o ácido cianídrico e torna o produto seguro para o consumo humano. Dessa forma, embora a manipueira represente um passivo ambiental quando não tratada, também pode assumir valor econômico e cultural ao ser transformada em tucupi, evidenciando o potencial de aproveitamento sustentável de subprodutos da mandioca.

Do ponto de vista dos *targets* da ODS 12, observa-se que o uso eficiente dos recursos naturais (12.2) é exemplificado pelo aproveitamento quase integral da mandioca e pela reutilização de resíduos do roçado como lenha. Em relação à redução de perdas de alimentos

(12.3), a produção artesanal garante que praticamente toda a raiz seja transformada em alimentos ou subprodutos com valor econômico.

Entretanto, a necessidade de manejo adequado da manipueira indica que ainda há avanços a serem feitos para atender plenamente a meta 12.4, voltada à gestão ambientalmente correta de resíduos. Por fim, a meta 12.8, que trata da conscientização para estilos de vida sustentáveis, mostra-se particularmente relevante, já que programas de capacitação técnica e ambiental poderiam fortalecer o protagonismo comunitário, ampliar o acesso a mercados diferenciados e agregar valor à produção local.

Quadro 10 - Relação entre os *targets* da ODS 12 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebá

Target da ODS 12	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
12.2 – Uso sustentável dos recursos naturais	Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.	Aproveitamento quase integral da mandioca (farinha, tucupi, crueira, goma, tapioca, pé de moleque) e reutilização de troncos e galhos do roçado como lenha.
12.3 – Reduzir perdas e desperdícios de alimentos	Reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita.	A produção artesanal garante que praticamente toda a raiz seja aproveitada como alimento ou subproduto de valor comercial.
12.4 – Gestão ambientalmente saudável de resíduos	Minimizar impactos negativos de resíduos no meio ambiente.	Necessidade de manejo adequado da manipueira, evitando contaminação de solos e cursos d'água.
12.8 – Garantir informação e conscientização	Assegurar que pessoas tenham informação para o desenvolvimento sustentável.	Capacitações em boas práticas de fabricação, gestão de resíduos e certificação poderiam fortalecer a produção sustentável e ampliar acesso a novos mercados.

Fonte: Autora, 2026

O fortalecimento da ODS 12 nas comunidades do rio Anebá passa pela adoção de práticas que conciliem o aproveitamento máximo dos recursos com a redução dos impactos ambientais. O manejo adequado da manipueira é um ponto central, uma vez que seu descarte sem tratamento pode comprometer a qualidade da água e do solo.

A implantação de soluções de baixo custo, como tanques de decantação, biodigestores ou sistemas de fertirrigação controlada, poderia transformar esse resíduo em insumo produtivo, evitando contaminações e agregando valor ao processo. Da mesma forma, o reaproveitamento de troncos e galhos provenientes da limpeza do roçado como lenha nos

fornos de farinha, já realizado pelos mandiocultores, representa uma estratégia de uso eficiente da biomassa local e reduz a necessidade de extração adicional de madeira em outras áreas.

Outro aspecto fundamental é a valorização da produção e dos subprodutos da mandioca — como tucupi, crueira, goma, tapioca e pé de moleque — que, ao lado da farinha, ampliam a diversificação econômica e reduzem perdas alimentares. Para isso, programas de capacitação em boas práticas de fabricação, higiene e gestão ambiental são essenciais, pois podem melhorar a qualidade sanitária da produção, facilitar o acesso a certificações e abrir portas para mercados diferenciados, incluindo programas de compras institucionais. Ao mesmo tempo, iniciativas de educação ambiental e extensão rural podem fortalecer a conscientização comunitária sobre o papel da economia circular, promovendo a valorização cultural e econômica da mandioca em um contexto de produção mais sustentável e socialmente justo.

Em síntese, as comunidades do rio Anebá já apresentam avanços significativos rumo à ODS 12, especialmente pelo aproveitamento quase integral da mandioca e pela reutilização de resíduos do roçado como lenha, práticas que fortalecem a economia circular e reduzem desperdícios. No entanto, a ausência de manejo adequado da manipueira e a necessidade de maior capacitação técnica ainda se configuram como desafios a serem superados. A consolidação de um modelo produtivo mais sustentável dependerá do equilíbrio entre tradição e inovação, assegurando a valorização cultural da farinha e de seus subprodutos, ao mesmo tempo em que se preservam os recursos naturais para as futuras gerações.

5.4.9 ODS 14 (Vida Na Água)

A ODS 14 – Vida na Água busca conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos, com foco na redução da poluição, na proteção de ecossistemas aquáticos e no uso responsável dos recursos pesqueiros (ONU, 2015). Nas comunidades do rio Anebá, os recursos hídricos desempenham papel central na subsistência das famílias, fornecendo água para consumo, preparo de alimentos e banho, além de servir como principal via de transporte para o escoamento da produção de farinha. O rio também é fonte de proteína para as famílias, por meio da pesca artesanal, que contribui significativamente para a segurança alimentar das famílias e complementa a renda por meio da venda de peixes para famílias vizinhas e moradores das comunidades próximas.

Durante as entrevistas, os mandiocultores destacaram que a pesca é uma atividade estratégica para garantir proteína de qualidade à dieta das famílias e, ao mesmo tempo, gerar

recursos extras em períodos de menor lucratividade na venda da farinha. Contudo, relataram também uma preocupação crescente: a presença de pescadores de fora da região, que chegam em lanchas equipadas, capturam grandes quantidades de peixe e destinam o produto à venda nas cidades vizinhas ou a atravessadores, que posteriormente revendem em mercados de Itacoatiara e Silves. Essa prática, segundo os moradores, reduz a disponibilidade de peixe para consumo local e ameaça o equilíbrio da atividade pesqueira, já que não há controle ou fiscalização efetiva da quantidade retirada do rio.

O rio Anebé é o elemento central que sustenta múltiplas dimensões da vida comunitária e da atividade produtiva da farinha de mandioca. Além de fornecer água para consumo doméstico, o rio é diretamente utilizado em etapas do processo produtivo, como a lavagem das raízes, e constitui a principal via de transporte para o escoamento da produção até os mercados locais. A pesca artesanal, por sua vez, complementa a segurança alimentar e a renda das famílias, contribuindo para a reprodução social dos mandiocultores. Ao mesmo tempo, o rio atua como receptor de resíduos e efluentes gerados tanto pelas atividades domésticas quanto produtivas, o que evidencia a necessidade de práticas mais sustentáveis no manejo da produção de farinha, de modo a garantir a qualidade dos recursos hídricos e a continuidade da atividade no longo prazo.

Apesar dessa relação direta com os recursos hídricos, a produção de farinha de mandioca também pode gerar impactos negativos, especialmente quando associada ao manejo inadequado da manipueira e de resíduos sólidos. Esses efluentes, quando descartados sem tratamento, podem contribuir para a contaminação do rio e afetar a biodiversidade aquática. Além disso, a ausência de infraestrutura sanitária em parte das residências intensifica esses impactos, comprometendo não apenas a qualidade da água, mas também as condições ambientais necessárias para a própria sustentabilidade da atividade produtiva.

Ao analisar a relação das comunidades do rio Anebé com os recursos hídricos sob a perspectiva da ODS 14, percebe-se que o rio é elemento central para a sobrevivência e para a economia local, mas enfrenta pressões que comprometem sua sustentabilidade. No que diz respeito à redução da poluição hídrica (14.1), a qualidade da água ainda está sujeita a riscos devido ao descarte inadequado da manipueira e de resíduos sólidos, que podem contaminar o rio e afetar a biodiversidade aquática. Em relação à proteção dos ecossistemas aquáticos (14.2), observa-se a necessidade de conservação das margens e das nascentes, que garantem não apenas a qualidade da água, mas também a manutenção dos estoques de peixes, fundamentais para a segurança alimentar das famílias.

Quanto ao uso sustentável dos recursos pesqueiros (14.4), a pesca artesanal realizada pelos moradores é importante fonte de alimento e renda complementar, mas a captura excessiva por pescadores externos, que comercializam os peixes nas cidades próximas, ameaça a disponibilidade do recurso para consumo local. Por fim, a meta 14.B, que busca garantir o acesso dos pescadores artesanais a recursos e mercados, é essencial para que as comunidades possam organizar a atividade pesqueira, comercializar o excedente de forma justa e assegurar que os benefícios econômicos permaneçam no território, evitando a exploração por atravessadores e a sobrepesca. Essas questões são sintetizadas no quadro a seguir, que relaciona os principais *targets* da ODS 14 com a realidade vivida pelas comunidades do rio Anebé.

Quadro 11 - Relação entre os *targets* da ODS 14 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebé

Target da ODS 14	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
14.1 – Reduzir poluição marinha e hídrica	Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha e fluvial.	O manejo inadequado da manipueira e o descarte de lixo próximo ao rio podem afetar a qualidade da água e os ecossistemas aquáticos.
14.2 – Gerir e proteger ecossistemas aquáticos	Proteger ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos.	A preservação das margens e da qualidade da água do rio é essencial para garantir as condições ambientais necessárias ao processamento da mandioca e à manutenção da atividade produtiva.
14.4 – Regular a exploração dos recursos pesqueiros	Regular a pesca e acabar com a sobrepesca.	A pesca artesanal complementa a renda e a alimentação dos mandiocultores; a sobrepesca por agentes externos compromete essa fonte de subsistência, afetando a reprodução socioeconômica das famílias produtoras.
14.B – Acesso de pescadores artesanais a recursos e mercados	Garantir acesso aos recursos e oportunidades de mercado.	O fortalecimento da pesca artesanal pode ampliar a renda das famílias produtoras de farinha, reduzindo a dependência exclusiva da mandiocultura e contribuindo para maior estabilidade econômica.

Fonte: Autora, 2026

Para alinhar-se às metas da ODS 14, é necessário implantar mecanismos de gestão comunitária da pesca, com participação ativa dos moradores no monitoramento dos estoques

e na definição de regras de uso, em parceria com órgãos ambientais e de fiscalização. A criação de acordos de pesca ou sistemas de controle comunitário pode limitar a captura excessiva por pescadores externos e garantir a sustentabilidade dos estoques. Além disso, programas de educação ambiental podem conscientizar sobre o impacto do descarte inadequado de resíduos e estimular práticas de conservação das margens e das nascentes. Incentivos à organização dos pescadores locais e à comercialização direta do pescado poderiam fortalecer a renda comunitária e evitar a dependência de atravessadores.

Neste intento, alinhar a produção de farinha de mandioca às metas da ODS 14 implica não apenas preservar os recursos pesqueiros, mas também promover práticas produtivas que reduzam os impactos sobre o ambiente aquático. A adoção de estratégias como o manejo adequado da manipueira, a destinação correta de resíduos e a conservação das margens do rio é fundamental para garantir a qualidade da água e a manutenção dos estoques pesqueiros. Dessa forma, a sustentabilidade da mandiocultura na região do rio Anebé está diretamente condicionada à conservação dos recursos hídricos, que sustentam simultaneamente a produção, a alimentação e a renda das comunidades.

5.4.10 ODS 15 (Ecologia E Vida Terrestre)

A ODS 15 – Ecologia e Vida Terrestre busca proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, combater a desertificação, deter e reverter a degradação do solo e a perda da biodiversidade (ONU, 2015). Nas comunidades do rio Anebé, a produção de farinha de mandioca está diretamente ligada ao uso da terra e, portanto, às questões ambientais que afetam os ecossistemas locais.

A abertura de roçados ocorre por meio da derrubada e queima da vegetação existente, utilizando ferramentas manuais como terçados e enxadas. Embora essa prática cause emissão de poluentes e represente risco de degradação ambiental, os mandiocultores deixam as raízes das árvores no solo, o que permite a regeneração natural da floresta ao longo do tempo. Além disso, troncos e galhos resultantes da limpeza do roçado são reaproveitados como lenha nos fornos das casas de farinha, minimizando a pressão sobre outras áreas de floresta.

Figura 45 - Roçado com raízes preservadas e troncos queimados para uso como lenha



Fonte: Autora, 2026

Outro aspecto importante é a rotação de áreas de cultivo, que faz parte do conhecimento tradicional transmitido entre gerações. Os mandiocultores deixam alguns roçados em descanso após alguns anos de uso, permitindo a regeneração da vegetação e a recuperação da fertilidade do solo. Essa prática contribui para evitar o esgotamento dos recursos naturais e para manter a biodiversidade local.

Apesar dessas estratégias tradicionais, ainda existem desafios relacionados ao equilíbrio entre produção agrícola e conservação ambiental. A queima inicial da vegetação, mesmo que seguida de regeneração natural, pode comprometer a fauna e a flora locais. Além disso, a expansão da mandiocultura sem planejamento pode gerar pressão sobre áreas de floresta primária. Nesse sentido, o fortalecimento de práticas agroecológicas, como o uso de sistemas agroflorestais e o aproveitamento de resíduos orgânicos como adubo, poderia alinhar ainda mais a produção às metas da ODS 15, promovendo sustentabilidade ecológica ao mesmo tempo em que assegura a reprodução socioeconômica das famílias.

Do ponto de vista dos *targets* da ODS 15, observa-se que a conservação dos ecossistemas terrestres (15.1) está relacionada às práticas de rotação de áreas de cultivo, que permitem a regeneração natural da vegetação após alguns ciclos produtivos. Em relação ao manejo sustentável das florestas (15.2), a utilização dos troncos e galhos resultantes do roçado como lenha nos fornos das casas de farinha representa uma forma de reaproveitamento de recursos, reduzindo a pressão por extração adicional de madeira. No tocante à degradação do solo (15.3), a estratégia de deixar o roçado “descansar” contribui para a recuperação da fertilidade da terra, embora a prática inicial de corte e queima ainda represente um risco ambiental.

Quanto à redução da perda de biodiversidade (15.5), o cultivo da mandioca impacta os habitats locais, mas a alternância de áreas e a manutenção de parte da cobertura florestal ajudam a mitigar os efeitos da atividade agrícola. Por fim, a integração da biodiversidade ao planejamento comunitário (15.9) pode ser fortalecida com a adoção de práticas agroecológicas, como o uso da casca da mandioca como adubo, que aliam produção agrícola à conservação ambiental.

Essas questões, quando analisadas em conjunto, revelam tanto os avanços quanto os desafios das comunidades do rio Anebé no alinhamento da mandiocultura com a ODS 15. A seguir, apresenta-se um quadro-resumo que sintetiza a relação entre os principais *targets* da ODS 15 e a realidade local.

Quadro 12 - Relação entre os *targets* da ODS 15 e a realidade da produção de farinha de mandioca das comunidades do rio Anebé

Target da ODS 15	Descrição da Meta	Relação com a produção de farinha das comunidades
15.1 – Conservação dos ecossistemas terrestres	Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e de água doce.	Os roçados abertos com corte e queima deixam raízes no solo, permitindo regeneração natural. A prática da rotação de áreas possibilita a recuperação da vegetação, reduzindo degradação a longo prazo.
15.2 – Manejo sustentável das florestas	Promover a implementação do manejo sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento e restaurar áreas degradadas.	Embora haja derrubada e queima inicial da vegetação, a utilização dos troncos e galhos como lenha evita extração adicional de madeira. A regeneração natural ajuda a manter o equilíbrio entre produção agrícola e floresta secundária.
15.3 – Combate à degradação do solo	Combater a desertificação, restaurar solos degradados e atingir um mundo neutro em degradação até 2030.	O descanso de áreas (pousio) após alguns ciclos de cultivo contribui para a recuperação da fertilidade do solo e diminui o risco de esgotamento.
15.5 – Redução da perda de biodiversidade	Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitats naturais e a perda da biodiversidade.	A derrubada e queima ainda afeta a fauna local, mas a prática de alternar áreas cultivadas ajuda a preservar a biodiversidade. O risco de expansão descontrolada da mandiocultura ainda representa uma ameaça.
15.9 – Integração da biodiversidade nos planos locais	Integrar os valores dos ecossistemas e biodiversidade nos processos de planejamento e estratégias de desenvolvimento.	A adoção de práticas agroecológicas, como sistemas agroflorestais e uso de resíduos orgânicos como adubo, poderia ser integrada ao planejamento

		comunitário, promovendo equilíbrio entre produção e conservação.
--	--	--

Fonte: Autora, 2026

Para avançar no alinhamento da mandiocultura às metas da ODS 15, é fundamental adotar estratégias que conciliem produção agrícola com conservação ambiental. A introdução de práticas agroecológicas, como o consórcio de culturas e o uso de adubos orgânicos, pode reduzir a dependência do corte e queima, preservando a biodiversidade local. A criação de áreas destinadas à recomposição florestal e o incentivo ao manejo sustentável da vegetação secundária (capoeiras) podem contribuir para a regeneração dos solos e a proteção de habitats.

Projetos comunitários de educação ambiental também podem fortalecer a consciência sobre os impactos da degradação do solo e da perda de biodiversidade, promovendo a valorização do papel da floresta no equilíbrio ecológico. Além disso, o apoio técnico de órgãos públicos e institutos de pesquisa é essencial para desenvolver tecnologias apropriadas de manejo sustentável, como sistemas agroflorestais adaptados ao contexto amazônico. Essas ações, quando integradas, não apenas preservam os recursos naturais, mas também asseguram a continuidade da produção de farinha e a manutenção dos meios de vida das comunidades ribeirinhas do rio Anebé.

Deste modo, ao considerar a ODS 15 no contexto da produção de farinha de mandioca nas comunidades do rio Anebé, torna-se evidente que o equilíbrio entre uso produtivo da terra e preservação ambiental é um desafio central. As práticas de corte e queima, o manejo contínuo de novos roçados e a pressão sobre os recursos florestais revelam a necessidade de estratégias mais sustentáveis que conciliem a manutenção da biodiversidade com a segurança alimentar e econômica.

Por outro lado, o aproveitamento dos resíduos do roçado como lenha e a valorização dos saberes tradicionais demonstram caminhos de convivência produtiva com o ambiente. Assim, investir em práticas agroecológicas, sistemas agroflorestais e ações de recomposição florestal é fundamental para assegurar a resiliência ecológica e garantir que as gerações futuras possam continuar vivendo da terra e da floresta, em harmonia com o território que habitam.

Os resultados obtidos evidenciam que a produção de farinha de mandioca nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento se estrutura a partir de um modelo produtivo tradicional que apresenta elementos convergentes com os princípios da

sustentabilidade, especialmente no que se refere ao uso de recursos locais, à cooperação comunitária e à geração de renda no contexto da agricultura familiar.

Esses achados corroboram a perspectiva do *triple bottom line*, proposta por Elkington (1994), ao demonstrar que as dimensões social, econômica e ambiental estão interligadas e se manifestam de forma integrada no cotidiano produtivo. No entanto, as fragilidades identificadas — como a informalidade das relações de trabalho, a baixa escolaridade dos produtores, a ausência de capacitação técnica contínua e as limitações no manejo de resíduos — reforçam os argumentos de autores como Nascimento (2012) e Freitas (2012), ao indicarem que a sustentabilidade ainda se apresenta como um processo em construção, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais.

Nessa perspectiva, os resultados também dialogam com abordagens da literatura que compreendem a sustentabilidade como um processo dinâmico, condicionado por fatores institucionais, sociais e produtivos. Estudos como os de Vila e Moya (2023) e Yong *et al.* (2020) evidenciam que a sustentabilidade social está diretamente relacionada à qualificação dos atores envolvidos, à valorização do capital humano e à inserção em estruturas produtivas mais organizadas.

Assim, embora se observe nas comunidades do rio Anebé um forte engajamento comunitário e a manutenção de práticas tradicionais, a ausência de formação técnica contínua e de maior integração a redes produtivas estruturadas limita o avanço em direção a um modelo mais consolidado de sustentabilidade.

Além disso, conforme discutido por Sachs (2009), a efetivação do desenvolvimento sustentável em contextos amazônicos exige a articulação entre crescimento econômico, equidade social e conservação ambiental, o que reforça a necessidade de integração entre políticas públicas, assistência técnica e valorização dos saberes locais.

Portanto, os resultados deste estudo apontam não apenas para as potencialidades da mandiocultura como prática sustentável, mas também para a necessidade de ações que fortaleçam suas bases sociais, econômicas e ambientais, contribuindo para sua consolidação como estratégia de desenvolvimento sustentável na região.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a sustentabilidade da produção de farinha de mandioca na região do rio Anebé, no município de Silves (AM), a partir da identificação de indicadores nas dimensões social, econômica e ambiental, relacionando-os aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A partir dos resultados obtidos, foi

possível compreender que a mandiocultura desempenha papel central na organização socioeconômica das comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, constituindo-se como principal fonte de renda, base alimentar e elemento estruturante dos modos de vida locais.

Os achados evidenciam que a produção de farinha apresenta importantes elementos de sustentabilidade, especialmente no que se refere ao uso de práticas tradicionais de cultivo, ao aproveitamento de subprodutos e à forte articulação comunitária. Esses aspectos contribuem para a manutenção da atividade produtiva ao longo do tempo e para a resiliência das famílias frente às limitações estruturais da região. Por outro lado, também foram identificados alguns desafios, como a informalidade das relações de trabalho, a baixa escolaridade dos produtores, a ausência de capacitação técnica contínua, limitações de infraestrutura, dificuldades logísticas e fragilidades no manejo de resíduos e no acesso ao saneamento básico.

A análise dos indicadores da sustentabilidade da mandiocultura à luz dos ODS permitiu evidenciar que a produção de farinha de mandioca no rio Anebé dialoga diretamente com diferentes metas da Agenda 2030, com destaque para os ODS 2, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14 e 15. Nesse sentido, a mandiocultura configura-se como uma atividade com elevado potencial para contribuir com o desenvolvimento sustentável na Amazônia, desde que sejam implementadas ações voltadas ao fortalecimento das condições produtivas das comunidades envolvidas.

Ao promover melhores condições produtivas, cria-se um ciclo positivo em que o desenvolvimento da atividade fortalece, de maneira integrada, os aspectos econômicos, sociais e ambientais da mandiocultura. Do ponto de vista econômico, melhorias em infraestrutura, acesso a mercados e assistência técnica contribuem para o aumento da produtividade, agregação de valor e estabilidade da renda das famílias.

Na dimensão social, a qualificação dos produtores e o estímulo à organização coletiva favorecem melhores condições de trabalho, maior inclusão social e fortalecimento dos vínculos comunitários. Já no âmbito ambiental, a adoção de práticas mais sustentáveis, como o manejo adequado do solo, o reaproveitamento de resíduos e o uso racional dos recursos naturais, reduz impactos negativos sobre o ecossistema.

Diante disso, ressalta-se a importância de políticas públicas que promovam o acesso à assistência técnica, à educação contextualizada, à infraestrutura produtiva e ao saneamento básico, bem como iniciativas que incentivem a organização dos produtores e a agregação de valor à produção. Tais medidas são essenciais para ampliar a sustentabilidade da atividade e potencializar seus impactos positivos no território.

Por fim, destaca-se que este estudo contribui para o avanço das discussões sobre

sustentabilidade no contexto amazônico, ao evidenciar a complexidade e as especificidades da produção de farinha de mandioca como uma atividade que articula, de maneira interdependente, aspectos sociais, econômicos e ambientais. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o aprofundamento da análise em outras comunidades da região, bem como a investigação de estratégias de inovação e políticas públicas que possam fortalecer a mandiocultura como vetor de desenvolvimento sustentável.

5.6 REFERÊNCIAS

ADAMS, William M. **The future of sustainability: re-thinking environment and development in the twenty-first century**. Gland, Suíça: IUCN, 2006. 18 p. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-2006-002.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

AFUM, Ebenezer; AGYABENG-MENSAH, Yaw; SUN, Zhuo; FRIMPONG, Bright; KUSI, Lawrence; ACQUAH, Innocent S. K. **Exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach**. Journal of Manufacturing Technology Management, v. 31, n. 7, p. 1417-1438, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2020-0036>

ALLWOOD, Julian M.; CULLEN, Jonathan M. **Sustainable materials with both eyes open**. Cambridge: UIT Cambridge, 2012. Disponível em: <https://archive.org/details/sustainablemater0000allw>. Acesso em: 9 jul. 2025.

ALMEIDA, Mauro W. B. **A criação da Reserva Extrativista do Alto Juruá: conflitos e alternativas para conservação**. Campinas, SP: UEC, 1993. Disponível em: <https://mwba.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/06/1993-almeida-a-criacao-da-reserva-extrativista-do-alto-jurua-fao-em-portugues.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

ALSAYEGH, Maha F.; ABDUL RAHMAN, Rashidah; HOMAYOUN, Saeid. **Corporate economic, environmental and social sustainability performance transformation through ESG disclosure**. Sustainability, v. 12, n. 9, p. 3910-3925, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12093910>

ANDERSSON, Fredrik N. G.; ARVIDSSON, Susanne. **Understanding mapping and reporting of climate-related risks among listed firms in Sweden**. Climate Policy, v. 23, n. 8, p. 945-958, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2116383>.

ANJOS, Rafael M. D.; UBALDO, Antonio A. B. O desporto como elemento indutor da sustentabilidade na sociedade de risco. In: SOUZA, Maria C. S. A.; ARMADA, Charles A. (org.). **Sustentabilidade, meio ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas** [e-book]. Umarama: Universidade Paranaense - UNIPAR, 2015. Disponível em: https://www.unipar.br/documentos/491/Sutentabilidade_Meio_Ambiente_e_Sociedade_.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAUDIN, Michel. **Le développement durable: nouvelle idéologie du XXI^e siècle?** Paris: L'Harmattan, 2009.

BENAMEUR, Kameleddine B.; MOSTAFA, Mohamed M.; HASSANEIN, Ahmed; SHARIFF, Mohammed Z.; AL-SHATTARAT, Wasim. **Sustainability reporting scholarly research: a bibliometric review and a future research agenda**. *Management Review Quarterly*, v. 74, n. 2, p. 823-866, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00319-7>

BLAIQUE, Lama; ABU-SALIM, Taghreed; MIR, Farzana A.; OMAHONY, Barry. **The impact of social and organisational capital on service innovation capability during COVID-19: the mediating role of strategic environmental scanning**. *European Journal of Innovation Management*, v. 27, n. 1, p. 1-26, 2024.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 19 jun. 2025.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

CONTEPELLI, Ernani. **Da Governança dos Comuns ao Policentrismo: considerações sobre Elinor Ostrom e mudança climática**. *Revista Jurídica (FURB)*, v. 24, n. 53, p. e8142, 2020. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8142>. Acesso em: 22 jul. 2025.

COSTA FILHO, Orlando S. **Reserva extrativista: desenvolvimento e sustentabilidade**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1995.

COSTA, Bianca da S. L. M. **Um estudo sobre a sustentabilidade**. 2019. Monografia (Especialização em Produção e Gestão do Ambiente Construído) — Departamento de Engenharia de Materiais e da Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Umuarama, 22 jan. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/30920>. Acesso em: 09 jul. 2025.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.

CRUZ, Márcio P.; FERRER, Gabriel R. **Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos**. *Sequência*, Florianópolis, v. 36, n. 71, p. 239-278, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2015v36n71p239>. Acesso em: 19 jun. 2025.

DRYZEK, John S. **The politics of the Earth: environmental discourses**. Oxford: Oxford University Press, 1997.

ELKINGTON, John. **Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development**. *California Management Review*, Berkeley, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.

FEIL, Alexandre A.; SCHREIBER, Dusan. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados**. Cadernos EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 667-681, maio 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2025.

FERREIRA, José M. L.; VIANA, João H. M.; COSTA, Adriana M.; OLIVEIRA, Amanda R. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA)**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 33, n. 271, p. 12-25, nov./dez. 2012. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/974884/1/IndicadoresdeSustentabilidade.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FROEHLICH, Cristiane. **Sustentabilidade: dimensões e métodos de mensuração de resultados**. Revista de Gestão do Unilasalle, Canoas, v. 3, n. 3, p. 151-168, set. 2014. DOI: <https://doi.org/10.18316/1316>

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOLDEMBERG, José (Coord.); AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. São Paulo: Blucher, 2011. 144 p. Disponível em: https://issuu.com/editorablucher/docs/issuu_sustentabilidade_5. Acesso em: 09 jul. 2025.

GONÇALVES, Joana C. S.; DUARTE, Denise H. S. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino**. Ambiente Construído, v. 6, n. 4, p. 51-81, out./dez. 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/3720/2071>. Acesso em: 09 jul. 2025.

HALLIDAY, Sandy. **Sustainable construction**. Slovenia: Butterworth-Heinemann, 2008. 395 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780080557168>

HÜLSE, Levi. **A contribuição do associativismo para a sustentabilidade ambiental, econômica e social: análise da experiência brasileira e estrangeira**. 2018. Tese (Doutorado em Ciência Jurídica) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.

HÜLSE, Levi. **Sustentabilidade nas fundações privadas, associações e cooperativas: a contribuição das fundações privadas, associações e cooperativas para a sustentabilidade ambiental, econômica e social: análise da experiência brasileira e estrangeira**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.

LINS, Kátia; ZYLBERSTAJN, Hélio. **Responsabilidade social das empresas: a contribuição das universidades**. São Paulo: Atlas, 2010.

LOREK, Sylvia; FUCHS, Doris A. **Strong sustainable consumption governance: precondition for a degrowth path?** Journal of Cleaner Production, v. 38, p. 36-43, jan. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.08.008>.

MACHADO, Vilma de F. **A produção do discurso do desenvolvimento sustentável: de Estocolmo a Rio 92**. 2005. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

MCCORMICK, John. **Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MENDES, Jefferson M. G. **Dimensões da sustentabilidade**. Revista das Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba - Inove, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 49-59, 2009. Disponível em: <http://www.santacruz.br/v4/download/revista-academica/13/cap5.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2025.

MINAYO, Maria C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

NASCIMENTO, Elimar P. do. **Trajетória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NASCIMENTO, Leandro da S.; ROSA, Juliana R. da; SILVA, Athos R. da; REICHERT, Fernanda M. **Social, environmental and economic dimensions of innovation capabilities: theorizing from sustainable business**. Business Strategy and the Environment, v. 33, n. 2, p. 441–461, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.3506>.

NDZANA, Martin; ONOMO, Cyrille; MVOGO, Gregory; BEDZEME, Thierry. **Innovation and small and medium enterprises' performance in Cameroon**. Journal of Small Business and Enterprise Development, v. 28, n. 5, p. 724-743, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/JSBED-06-2020-0188>

NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. Ibama, 2002.

O'RIORDAN, Timothy. The politics of sustainability. In: TURNER, R. K. (Org.). **Sustainable environmental economics and management: principles and practice**. London: Belhaven Press, 1993.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/agenda2030>. Acesso em: 11 set. 2025.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PEARCE, David; MARKANDYA, Anil; BARBIER, Edward B. **Blueprint for a green economy**. London: Earthscan, 1989. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203097298>.

PÓVOAS, Monike S. O amor na sociedade de risco: a sustentabilidade e as relações de afeto. In: SOUZA, Maria C. S. A.; ARMADA, Charles A. (org.). **Sustentabilidade, meio ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas** [e-book]. Umuarama: Universidade Paranaense - UNIPAR, 2015. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/840711539/Sustentabilidade-Meio-Ambiente-e-Sociedade-reflexoes-e-perspectivas-volume-II>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD) – BRASIL. **Declaração do Milênio**. 2021. Disponível em:

<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/declaracao-do-milenio.html>.

Acesso em: 15 mar. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **ODS em ação**. 2024. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 7 ago. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório de desenvolvimento humano 2016: segurança humana para um mundo em transformação**. Brasília: PNUD, 2017. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/relat%C3%B3rio-de-desenvolvimento-humano-2016.html>. Acesso em: 09 jul. 2025.

REDCLIFT, Michael. **Sustainable development: exploring the contradictions**. London: Routledge; New York: Methuen, 1987.

RICHARDSON, David. The politics of sustainable development. In: BAKER, Susan *et al.* **The politics of sustainable development: theory, policy and practice within the European Union**. London: Makron Books, 1997.

RIEDNER, Lilian N.; RIBEIRO, Ivano; BRANDALISE, Loreni T. ; BERTOLINI, Geysler R. F. **Dimensão social da sustentabilidade: uma análise a partir de propriedades produtoras de mandioca**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 14, n. 3, p. 396-425, maio/ago. 2018. Disponível em: www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/3819. Acesso em: 07 jul. 2025.

ROSA, Patricia R.; SCHARDOSIN, Fernando Z.; ALPERSTEDT, Graziela D.; FEUERSCHÜTTE, Simone G. **Estudo de caso e pesquisa-ação: semelhanças e distinções entre os métodos**. Revista de Ciências da Administração, 2023.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAVITZ, Andrew W.; WEBER, Karl. **The triple bottom line: how today's best-run companies are achieving economic, social and environmental success – and how you can too**. San Francisco: Jossey-Bass, 2014. 352 p. Disponível em: <https://bit.ly/2QxIaTa>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Lais C.; HÜLSE, Levi; MARTINS, Anderson A. M.; LEHMKUHL, Márcia de S. **Percurso histórico da sustentabilidade, suas dimensões e objetivos de desenvolvimento sustentável: historical journey of sustainability, its dimensions and sustainable development goals**. Professare, Chapecó, v. 10, n. 1, p. 1-22, set. 2022. DOI: 10.33362/professare.v10i1.2922.

SLAPER, Timothy F.; HALL, Tanya J. **The Triple Bottom Line: What Is It and How Does It Work?** Indiana Business Review, Spring 2011. Disponível em: <https://www.ibrc.indiana.edu/ibr/2011/spring/pdfs/article2.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2025.

SOARES, Josemar S. **Educação e sustentabilidade: a necessidade de uma paideia contemporânea**. In: SOUZA, Maria C. da S. A. de; GARCIA, Heloise S. (Org.).

Lineamentos sobre sustentabilidade segundo Gabriel Real Ferrer. Itajaí: UNIVALI, 2014. p. 184-202.

VEIGA, José E. da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor.** São Paulo: Senac, 2010.

VEIGA, José E. **O âmago da sustentabilidade.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 28, n. 82, p. 7-23, 2014.

VILA, Mar; MOYA, Soledad. **Social sustainability reporting in European business schools.** Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, v. 14, n. 1, p. 242-264, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-02-2022-0100>

WACKERMANN, Gabriel. **Le développement durable.** Paris: Ellipses, 2008.

WARD, Barbara; DUBOS, René. **Uma terra somente: a preservação de um pequeno planeta.** São Paulo: Melhoramentos; Universidade de São Paulo, 1973.

WILLARD, Bob. **The New Sustainability Advantage: Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line.** 10. ed. Canada: New Society Publishers, 2012. 225 p. Disponível em: <https://newsociety.com/book/the-new-sustainability-advantage/>. Acesso em: 09 jul. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YONG, Jing Y.; YUSLIZA, Mohd-Yusoff; RAMAYAH, Thurasamy; JABBOUR, Charbel J. C.; SEHNEM, Simone; MANI, Venkatesh. **Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: empirical evidence on the role of green human resource management.** Business Strategy and the Environment, v. 29, n. 1, p. 212-228, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2359>

6 CONCLUSÕES

A presente dissertação teve como objetivo analisar a sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé, no município de Silves-AM, considerando as dimensões social, econômica e ambiental e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A partir da pesquisa realizada nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento, foi possível responder ao problema de pesquisa ao evidenciar que a produção artesanal de farinha de mandioca apresenta importantes elementos de sustentabilidade, especialmente por estar vinculada à agricultura familiar, aos saberes tradicionais, à segurança alimentar, à geração de renda e à organização sociocultural das famílias ribeirinhas. Contudo, sua consolidação como atividade sustentável ainda depende do enfrentamento de fragilidades estruturais, organizacionais, ambientais e econômicas.

Os resultados demonstram que a produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé não se limita a uma atividade produtiva, mas constitui uma prática social, econômica e ambiental profundamente enraizada nos modos de vida das comunidades estudadas, articulando saberes tradicionais, formas de uso dos recursos naturais e estratégias de reprodução social das famílias ribeirinhas. A mandiocultura organiza o trabalho familiar, fortalece vínculos comunitários, contribui para a permanência das famílias no território e representa uma das principais fontes de renda local. Além disso, a farinha assume papel relevante na segurança alimentar das comunidades, tanto pelo consumo próprio quanto pela comercialização em feiras, mercadinhos, por encomendas e outros canais de circulação regional.

Quanto aos objetivos específicos, a respeito do primeiro objetivo específico, a análise desenvolvida evidenciou que a produção de farinha de mandioca na região do Rio Anebé está diretamente associada ao contexto histórico e produtivo da agricultura familiar amazônica, sendo estruturada a partir de saberes tradicionais, da organização do trabalho familiar e da relação com o território. O segundo objetivo foi atingido ao revelar o perfil socioeconômico dos mandiocultores, evidenciando aspectos como a predominância da mão de obra familiar, os níveis de escolaridade, o tempo de atuação na atividade e as formas de organização produtiva, além das relações estabelecidas entre os produtores ao longo do processo produtivo.

O terceiro objetivo foi contemplado ao descrever detalhadamente as etapas de cultivo, colheita, processamento e comercialização da farinha de mandioca, demonstrando a complexidade do sistema produtivo e sua dependência de fatores logísticos, técnicos e

organizacionais. Por fim, o quarto objetivo foi alcançado ao analisar a sustentabilidade da produção de farinha de mandioca a partir das dimensões social, econômica e ambiental, em articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, evidenciando tanto as potencialidades da atividade — como a geração de renda, a segurança alimentar e o uso de práticas tradicionais — quanto suas limitações, relacionadas à infraestrutura, à organização produtiva, ao acesso a tecnologias e às condições ambientais.

No campo social, verificou-se que a produção é sustentada principalmente pela mão de obra familiar e pela transmissão de conhecimentos tradicionais entre gerações. Essa característica reforça a importância da mandiocultura para a preservação dos modos de vida locais. Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à informalidade do trabalho, à baixa escolaridade, à ausência de capacitação técnica contínua e à exposição dos trabalhadores a riscos ocupacionais, especialmente pela falta de equipamentos de proteção individual e de melhores condições de infraestrutura nas casas de farinha.

Na dimensão econômica, a produção de farinha mostrou-se fundamental para a renda das famílias, funcionando como base da economia local e regional. A atividade também apresenta potencial de diversificação, por meio do aproveitamento de subprodutos como goma, tapioca, tucupi e crueira. Apesar disso, persistem limitações relacionadas à sazonalidade dos preços, à presença de atravessadores, às dificuldades logísticas, ao acesso restrito a mercados mais valorizados e à inexistência de uma associação ou cooperativa de mandiocultores, fator que reduz a capacidade de negociação e organização coletiva dos produtores.

Na dimensão ambiental, os resultados indicaram a presença de práticas tradicionais que contribuem para o uso dos recursos naturais, como a rotação de áreas de cultivo, o reaproveitamento de resíduos e o uso de subprodutos da mandioca. Observou-se, por exemplo, o aproveitamento de cascas para adubagem, da crueira para alimentação animal e comercialização, bem como do amido extraído durante a etapa de prensagem, utilizado na produção de goma e tapioca, evidenciando o aproveitamento integral da matéria-prima. No entanto, ainda existem fragilidades importantes, especialmente quanto ao manejo da manipueira, ao descarte de resíduos líquidos, à queima de resíduos sólidos e às condições de saneamento, aspectos que podem gerar riscos ao solo, à água e ao ecossistema local.

A análise à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável permitiu compreender que a produção de farinha de mandioca no Rio Anebá dialoga com diferentes metas da Agenda 2030, especialmente os ODS 2, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14 e 15. A atividade contribui para a segurança alimentar, para a geração de trabalho e renda, para a valorização da agricultura

familiar e para a manutenção de práticas produtivas tradicionais. Ao mesmo tempo, os desafios identificados mostram que o avanço da sustentabilidade depende de políticas públicas voltadas à assistência técnica, infraestrutura, saneamento, educação, inovação apropriada à realidade local e fortalecimento institucional dos produtores.

Dessa forma, conclui-se que a produção artesanal de farinha de mandioca nas comunidades Cristo Rei e Nossa Senhora do Livramento possui potencial para se consolidar como uma atividade sustentável, desde que sejam fortalecidas suas bases sociais, econômicas e ambientais. A sustentabilidade da mandiocultura no Rio Anebé não deve ser compreendida apenas pela permanência da atividade produtiva, mas pela capacidade de garantir qualidade de vida às famílias, conservação dos recursos naturais, valorização dos saberes tradicionais e maior autonomia dos mandiocultores diante do mercado regional.

A principal contribuição desta dissertação está em evidenciar a importância da produção de farinha de mandioca como estratégia de desenvolvimento local sustentável em comunidades ribeirinhas amazônicas. Ao integrar diagnóstico socioprodutivo, análise de indicadores de sustentabilidade e relação com os ODS, o estudo oferece subsídios para reflexões acadêmicas e para a formulação de políticas públicas voltadas à agricultura familiar, à valorização dos produtos tradicionais e ao fortalecimento da economia local.

Como limitação, destaca-se que a pesquisa foi desenvolvida em duas comunidades específicas da região do Rio Anebé, o que não permite generalizações para toda a Amazônia ou para todas as comunidades produtoras de farinha de mandioca. Ainda assim, os resultados alcançados permitem compreender aspectos relevantes da realidade local e apontam caminhos para estudos posteriores.

Recomenda-se, portanto, que futuras pesquisas ampliem a análise para outras comunidades da região do Rio Anebé e de outros territórios amazônicos produtores de farinha, aprofundando temas como organização coletiva dos produtores, impactos ambientais do manejo da manipueira, estratégias de comercialização, agregação de valor ao produto, acesso a políticas públicas e possibilidades de certificação ou reconhecimento da origem territorial da farinha. Esses caminhos podem contribuir para o fortalecimento da mandiocultura e para a construção de modelos produtivos mais justos, sustentáveis e alinhados às realidades das populações amazônicas.

7 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 14 jul. 2025.
- CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.
- DENZIN, Norman K. **The research act: a theoretical introduction to sociological methods**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1978.
- GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- GOMES, José C.; SOUZA, Luiz S.; MATTOS, Paulo L. P. **Mandioca: instruções práticas – cultivo, beneficiamento e usos para a Região do Rio Gavião**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002. 24 p.
- HUE, Khuc Thi; VAN, Do Thi Thanh; LEDIN, Inger; SPÖRNDLY, Eva; WREDLE, Ewa. **Effect of feeding fresh, wilted and sun-dried foliage from cassava (*Manihot esculenta* Crantz) on the performance of lambs and their intake of hydrogen cyanide**. *Livestock Science*, v. 131, n. 2–3, p. 155–161, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.03.012>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Silves: histórico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/silves/historico>. Acesso em: 3 mar. 2026.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Silves: panorama**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/silves/panorama>. Acesso em: 3 mar. 2026.
- IYER, Sreelatha; MATTINSON, Donald S.; FELLMAN, John K. **Study of the early events leading to cassava root postharvest deterioration**. *Tropical Plant Biology*, v. 3, p. 151–165, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12042-010-9052-3>.
- LIMA, Deborah; STEWARD, Angela; RICHERS, Bárbara Trautman. **Trocas, experimentações e preferências: um estudo sobre a dinâmica da diversidade da mandioca no médio Solimões, Amazonas**. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas*, v. 7, n. 2, p. 371–396, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3940/394034997005.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, Michael A.; SALDAÑA, Johnny. **Qualitative data analysis: a methods sourcebook**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2014.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO PARA OS MANDIOCULTORES**IDENTIFICAÇÃO****Nome** (opcional): _____**Sexo:** () Feminino () Masculino**Nome da Comunidade:** _____**Idade:** () menor de 21 anos: _____

() 21 a 24 anos

() 25 a 29 anos

() 30 a 34 anos

() 35 a 39 anos

() 40 a 44 anos

() 45 a 49 anos

() 50 a 54 anos

() 55 a 59 anos

() Acima de 60 anos: _____

Estado Civil: () Solteiro () União Estável () Separado () Casado () Viúvo () Outros:

Nível de Escolaridade: () Não alfabetizado () Ensino fundamental completo () Ensino superior incompleto () Alfabetizado () Ensino médio incompleto () Ensino superior completo () Ensino fundamental incompleto () Ensino médio completo () Outros: _____**Onde você nasceu?** () Itacoatiara () Manaus () Na própria comunidade que reside () Outro:

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS:**Possui acesso a energia elétrica?** () Sim () Não**Equipamentos domésticos?** () TV () Antena parabólica () Aparelho de Som/Rádio () Geladeira () Freezer () Ventilador () Ar condicionado () Fogão a gás () Ferro de Passar ()

Liquidificador () DVD () Telefone celular () Máquina de lavar () Computador ()
 Impressora e Outros: _____

Que fonte de água utilizam na propriedade:

- () rio
 () encanada
 () poço artesiano próprio
 () poço artesiano da comunidade
 () outro: _____

Há divisão do trabalho (das tarefas) entre homens, mulheres e crianças/jovens?

Descreva o que cada um exerce na mandiocultura:

Homens _____

Mulheres _____

Jovens/Crianças _____

Qual atividade laboral era exercida antes de entrar na mandiocultura?

Você tem filhos? () Não () Sim. Quantos? _____

Com quem você mora?

- () Sozinho
 () Com pais e irmãos. Quantos irmãos? _____
 () Com a esposa/companheira
 () Com esposa e filhos. Quantos filhos? _____
 () Com amigos: _____
 () Com outros parentes: _____
 () Outros: _____

Quantas pessoas residem em sua casa [todos incluindo crianças]?

- () 1 () 2 a 3 () 4 a 5 () 6 a 7 () 8 a 9 () 9 a 10
 () mais de 10

Em sua residência, quantas pessoas trabalham na mandiocultura?

☐ 1 ☐ 2 a 3 ☐ 4 a 5 ☐ 6 a 7 ☐ 8 a 9 ☐ 9 a 10

☐ mais de 10

Há pessoas em sua casa que recebem algum benefício de transferência de renda do governo federal e/ ou estadual (Bolsa família, Seguro defeso ou outro)?

☐ Não ☐ Sim. Quem recebe? _____

Qual benefício? _____

Qual o valor? R\$ _____

Qual a finalidade dos recursos recebidos pelos beneficiários?

☐ Compra de remédios

☐ Compra de fardamento e material escolar

☐ Compra de Vestuário

☐ Compra de gêneros alimentícios

Há pessoas em sua casa que recebem algum benefício da Previdência Social (Aposentaria, Pensão por morte, Benefício de Prestação Continuada)?

☐ Não. ☐ Sim. Quem recebe? _____

Qual benefício? _____

Qual o valor? R\$ _____

Qual a finalidade dos recursos recebidos pelos beneficiários?

☐ Compra de remédios

☐ Compra de fardamento e material escolar

☐ Compra de Vestuário

☐ Compra de gêneros alimentícios

A sua casa é: ☐ Própria ☐ Alugada ☐ Outros _____

De que material é feita a sua casa?

☐ Madeira ☐ Alvenaria ☐ Mista ☐ Outros _____

Onde você mora a sua casa alaga?

☐ Não. ☐ Sim. ☐ flutuante ☐ palafita ☐ casa no nível da rua

PRODUÇÃO DE FARINHA E SUBPRODUTOS DA MANDIOCA

Há quanto tempo atua na produção de farinha:

☐ até 2 anos ☐ de 2 a 4 anos ☐ de 5 a 6 anos ☐ 7 a 8 anos ☐ 9 a 10 anos

Como entrou na produção de farinha:

☐ percebeu a oportunidade

☐ incentivo/convite de terceiros (amigos/parentes)

☐ incentivo de órgãos governamentais

☐ convite da cooperativas.

☐ outros: _____

Quantos litros de farinha comercializa em média por mês: _____

Qual a renda gerada com a produção/venda da farinha e subprodutos da mandioca para sua família mensalmente:

☐ até R\$ 500 ☐

entre R\$501 e R\$1000

☐ entre R\$1001 a R\$2000

☐ entre R\$2001 e R\$3000

☐ entre R\$3001 e R\$5000

☐ Acima de R\$5000

Qual o destino da renda obtida com a venda de farinha e subprodutos da mandioca na formação de renda da família:

☐ junta-se com as demais para compor a renda familiar.

☐ é uma renda extra que pode atender a uma necessidade específica: ☐ médico ☐ eletrodoméstico ☐ estudos dos filhos ☐ outro: _____

☐ é uma renda extra utilizada para compra de equipamentos ou máquinas de refrigeração para a propriedade.

☐ melhorias da propriedade ☐ construção/ reforma ☐ poço ☐ outras: _____

☐ outros: _____

O(A) Sr. (Sra.) exerce outra atividade laboral:

☐ Não ☐ Sim: Qual? _____

Quantas horas (tempo) ao dia é dedicado à produção de farinha: _____

Quantas vezes torram farinha durante a semana?

Quem torra?

- ☐ Família
- ☐ Mão de obra contratada
- ☐ Associação/cooperativa
- ☐ Outra _____

Locais de venda da farinha e subprodutos da mandioca:

- ☐ própria propriedade
- ☐ associação/cooperativa
- ☐ feiras
- ☐ atravessadores
- ☐ Itacoatiara
- ☐ Manaus
- ☐ outros. Quais? _____

Consumidores:

- ☐ Associação/cooperativa
- ☐ Feiras locais
- ☐ Feiras em Itacoatiara
- ☐ Feiras em Manaus
- ☐ Consumo próprio
- ☐ Atravessadores
- ☐ outros. Quais? _____

Quais as principais dificuldades na produção de farinha:

- ☐ falta de treinamento
- ☐ falta de equipamento adequado
- ☐ falta de mão de obra
- ☐ falta de apoio financeiro
- ☐ falta de solo adequado para o plantio e cultivo da mandioca
- ☐ Outras. Quais? _____

Quais as principais dificuldades na comercialização de farinha:

- ☐ distância dos pontos de comércio da residência

- ☐ ausência de transporte
- ☐ pouca demanda
- ☐ acesso ao mercado consumidor
- ☐ preço de venda
- ☐ sazonalidade
- ☐ concorrência
- ☐ hábitos dos consumidores
- ☐ Outras. Quais? _____

A que distância da residência ficam os campos de platio/cultivo da mandioca?

Quais os maiores custos:

- ☐ mão de obra
- ☐ coleta/equipamentos
- ☐ empréstimo/financiamento
- ☐ arrendamento/aluguel
- ☐ armazenagem
- ☐ transporte
- ☐ não tem custos
- ☐ outros: _____

Como é feita a formação de preços:

- ☐ com base nos custos
- ☐ preços de mercado
- ☐ associação/cooperativa
- ☐ orientação técnica
- ☐ depende do local/público consumidor
- ☐ valor cobrado por atravessadores
- ☐ outros: _____

Como é feito o transporte do local da coleta da mandioca ao local de escoamento da produção de farinha?

Como é feito o transporte:

- ☐ barco próprio
- ☐ barco da associação/cooperativa
- ☐ barco da prefeitura/secretarias
- ☐ terceiros
- ☐ alugado individualmente
- ☐ alugado em parceria

Origem do custeio da coleta/produção:

- ☐ próprio
- ☐ empréstimos de familiares/amigos
- ☐ bancos
- ☐ associação/cooperativa
- ☐ governo
- ☐ agências de fomento
- ☐ outras: _____

Recebeu assistência técnica/treinamento:

- ☐ contratados pela cooperativa
- ☐ particular
- ☐ SEBRAE
- ☐ ONGs
- ☐ técnico extensionista do governo
- ☐ outro _____

Que tipo de assistência desejaria ter?

O Sr/sra teve acesso a alguma linha de crédito ou financiamento?

- ☐ sim ☐ não

Se SIM, quem ofertou? _____

Qual a finalidade desse financiamento?

Sua participação junto à cooperativa é:

- ☐ atuante, busca novas oportunidades e soluções
- ☐ ativa, participa das reuniões, treinamentos e decisões importantes
- ☐ ativa, trabalha nos períodos de produção
- ☐ Não se aplica

A renda da comercialização da farinha e subprodutos da mandioca é importante para a família? Por que?

O que mudou na sua vida com a atividade da mandiocultura?

QUESTÕES AMBIENTAIS

Qual(is) é o destino dos resíduos sólidos produzidos nas residências e produção?

- ☐ Queimados
- ☐ Terrenos baldios
- ☐ Enterrados
- ☐ Coleta Seletiva
- ☐ Lixeira comunitária
- ☐ Adubação da matéria orgânica

Qual(is) é o tipo de resíduo sólido que é descartado com maior frequência?

- ☐ Plástico
- ☐ Vidro
- ☐ Sobra de alimentos
- ☐ Madeira
- ☐ Outros: _____

Você conhece alguma legislação que regulamenta o manejo e cultivo da mandioca?

- ☐ Não ☐ Sim

Se SIM, quais: _____

Como é o acesso a água na comunidade?

- ☐ Água encanada gerenciada pelo SAAE
- ☐ Poço artesiano comunitário
- ☐ Poço artesiano particular
- ☐ Água fluvial
- ☐ Água pluvial

Qual a origem da mandioca utilizada na produção de farinha?

Qual a importância da mandiocultura para a conservação do meio ambiente?

A extração da mandioca traz consequências para o ambiente?

- ☐ desflorestamento
- ☐ acúmulo de resíduos
- ☐ Outros: _____

Há alguma atividade de educação ambiental por parte do governo para explorar a importância da mandiocultura para o desenvolvimento das comunidades?

- ☐ Não ☐ Sim: Quais? _____

APÊNDICE II: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS DONOS DE CASA DE FARINHA

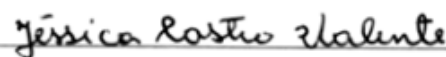
- 1) Relate como iniciou suas atividades no ramo da mandiocultura. Quem teve a iniciativa de trabalhar com a produção de farinha de mandioca?
- 2) Participa de alguma cooperativa que apoia a mandiocultura? Se sim, qual? Como teve acesso a essa cooperativa e qual o principal objetivo da mesma?
- 3) A atividade da mandiocultura é a principal atividade econômica da região do Rio Anebá? Quais os subprodutos comercializados?
- 4) O número de famílias mandiocultoras têm aumentado, diminuído ou se mantido o mesmo nos últimos 5 anos?
- 5) É seguido algum conjunto de normas para a produção de farinha e demais subprodutos da mandioca ou o método de produção é passado de geração em geração como uma tradição familiar?
- 6) Você poderia descrever o processo de produção e beneficiamento da farinha de mandioca?
- 7) A produção de farinha é realizada de maneira completamente manual ou existem equipamentos/tecnologias sendo utilizadas no processo? Como tiveram acesso a esses equipamentos/tecnologias?
- 8) Como tem sido a inserção de novas tecnologias consideradas ambientalmente corretas na atividade?

APENDICE III

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé – Município de Silves/AM", sob a coordenação e a responsabilidade da pesquisadora Emilly Felipe de Lima e Lima e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa comunidade (Nossa Senhora do Livramento), após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Silves, 27 de março de 2025.



Presidente da comunidade

APENDICE IV

Ofício Pessoal 01/2025 – Emilly Felipe de Lima e Lima

A Ilma. Senhora Presidenta da comunidade Nossa Senhora do Livramento

Jéssica Castro Valente

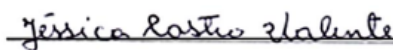
Ao cumprimentá-la cordialmente, eu, Emilly Felipe de Lima e Lima, brasileira, solteira, universitária, residente e domiciliada na cidade de Itacoatiara, venho respeitosamente solicitar a autorização para coleta de dados, com aplicação de questionários, entrevistas e registros fotográficos. Esta pesquisa de mestrado é intitulada: “A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebá - Município de Silves/AM, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos - PPGCTRA, da Universidade Federal do Amazonas — UFAM, e orientado pelo Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade.

Certo de que a solicitação será atendida, renovo meus votos de estima e apreço.

Itacoatiara, 27 de março de 2025.



Emilly Felipe de Lima e Lima
Pesquisadora



Presidenta

APENDICE V

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebá – Município de Silves/AM", sob a coordenação e a responsabilidade da pesquisadora Emilly Felipe de Lima e Lima e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa comunidade (Cristo Rei), após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Silves, 27 de março de 2025.

MANOEL JOSÉ PEREIRA DA SILVA
Presidente da comunidade

APENDICE VI**Ofício Pessoal 02/2025 – Emilly Felipe de Lima e Lima**

Ao Ilmo. Senhor Presidente da comunidade Cristo Rei

Manoel José Pereira da Silva

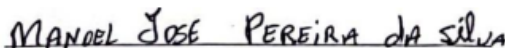
Ao cumprimentá-lo cordialmente, eu, Emilly Felipe de Lima e Lima, brasileira, solteira, universitária, residente e domiciliada na cidade de Itacoatiara, venho respeitosamente solicitar a autorização para coleta de dados, com aplicação de questionários, entrevistas e registros fotográficos. Esta pesquisa de mestrado é intitulada: “A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé - Município de Silves/AM, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos - PPGCTRA, da Universidade Federal do Amazonas — UFAM, e orientada pelo Prof. Dr. Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade.

Certo de que a solicitação será atendida, renovo meus votos de estima e apreço.

Itacoatiara, 27 de março de 2025.



Emilly Felipe de Lima e Lima
Pesquisadora



Presidente

APENDICE VII

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé – município de Silves/AM

Emilly Felipe de Lima e Lima

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

Este trabalho justifica-se em três pontos:

Primeiro, porque ao contrário dos modelos de projetos de desenvolvimento da Amazônia, que buscam atender a demandas econômicas individualistas, este estudo buscará entender a Amazônia a partir de suas singularidades, atentando para as demandas reais e objetivando sugerir as potencialidades para o desenvolvimento local.

Segundo, porque buscará contribuir para a formação e fortalecimento de uma nova racionalidade socioambiental, que vai de contramão aos projetos desenvolvimentistas da Amazônia, marcado pelos profundos e frequentes impactos socioambientais. Assim, sua relevância está em evidenciar a existência de outras formas sustentáveis de desenvolvimento local.

Por último, propõe-se uma discussão e análise dos aspectos socioeconômicos e as condições de vida e trabalho dos mandiocultores.

Este projeto tem como objetivos. Objetivo geral: Analisar a sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebé em Silves-AM, tendo como objetivos específicos: (i) caracterizar a produção da farinha evidenciando o contexto histórico e produtivo na região do Rio Anebé; (ii) diagnosticar o perfil socioeconômico dos produtores de farinha das comunidades do Rio Anebé e as relações existentes neste processo produtivo; (iii) descrever as formas de cultivo, colheita, processamento e comercialização da produção da farinha da região do Rio Anebé; e (iv) avaliar a sustentabilidade da produção da farinha da região do Rio Anebé com base nas dimensões social, econômica e ambiental e sua relação com os ODS.

Procedimentos:

Participando do estudo, você está sendo convidado (a) a: responder livremente as perguntas do questionário e/ ou entrevista e tecer comentários específicos de seu interesse. As entrevistas têm duração estimada de 60 minutos, e o responsável pela pesquisa realizará os deslocamentos necessários para sua realização. Observação: haverá ressarcimento de despesas decorrentes da participação na pesquisa, tais como transporte e alimentação para o participante e seu acompanhante quando for o caso, quando for necessária sua presença junto ao pesquisador fora da sua rotina. Nos casos em que o pesquisador se desloque até o participante dentro de sua rotina normal, não haverá necessidade de ressarcimento. Caso autorizado, as entrevistas serão gravadas. O material obtido na coleta de dados será descartado após a conclusão do projeto de pesquisa.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se as questões provocarem desconforto ético entre pares ou embaraços de qualquer ordem. A pesquisa não apresenta riscos previsíveis, sendo que a identidade e o anonimato das informações prestadas estarão garantidos.

Benefícios:

O participante não será beneficiado diretamente pela pesquisa. Sua participação contribuirá indiretamente para o entendimento e análise da sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) na região do Rio Anebá no em Silves – AM.

Acompanhamento e assistência:

A qualquer momento, antes, durante ou até o término da pesquisa, os participantes poderão entrar em contato com os pesquisadores para esclarecimentos e assistência sobre qualquer aspecto da pesquisa em danos decorrentes da pesquisa.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação identificada será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e Indenização:

As entrevistas serão realizadas durante a rotina do participante que terá a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa quando comprovados nos termos da legislação vigente.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Emilly Felipe de Lima e Lima, endereço: Av. Nossa Senhora do Rosário, 3863 - Bairro Tiradentes - Universidade Federal do Amazonas – CEP: 69104-404 – Itacoatiara/AM, e/ou com o pesquisador orientador Francisco Alcicley Vasconcelos Andrade, endereço: Estrada do Jacareacanga s/n Bairro Jacareacanga – Universidade Federal do Amazonas – CEP: 69151-000 - Parintins/ AM, e/ou com a pesquisadora coorientadora Rute Holanda Lopes

endereço: Av. Nossa Senhora do Rosário, 3863 - Bairro Tiradentes - Universidade Federal do Amazonas – CEP: 69104-404 – Itacoatiara/AM.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFAM) às segundas, terças e quartas-feiras das 09h30 às 11h30 e das 13h00 às 15h00, endereço: Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) – Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus/AM, contatos: tel (92) 330511181 Ramal 2004, celular institucional (92) 991712496 e e-mail: cep@ufam.edu.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) participante: _____

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 510/2016 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento

ao participante. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

ANEXO I: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A SUSTENTABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DA FARINHA DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) NA REGIÃO DO RIO ANEBÁ - MUNICÍPIO DE SILVES/AM

Pesquisador: EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 91540725.0.0000.5020

Instituição Proponente: Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.890.627

Apresentação do Projeto:

Informações retiradas dos documentos:

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2614632.pdf 22/09/2025 17:14:33

A mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) é um dos principais alimentos cultivados e consumidos na região amazônica, especialmente em sua forma processada como farinha, produzida de maneira artesanal por agricultores familiares. Na região do Rio Aneba, município de Silves-AM, a cadeia produtiva da farinha representa uma atividade tradicional de subsistência e geração de renda. No entanto, os desafios relacionados à sustentabilidade dessa cadeia, sob as dimensões ambiental, econômica e social, ainda são pouco explorados no contexto amazônico. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a sustentabilidade da cadeia produtiva da farinha de mandioca na região mencionada. Os objetivos específicos incluem caracterizar a produção da farinha no contexto histórico e produtivo, diagnosticar o perfil socioeconômico dos produtores, descrever práticas de cultivo, colheita, beneficiamento e comercialização, e avaliar a sustentabilidade da cadeia com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa será realizada nas comunidades de Cristo Rei, Nossa Senhora da

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM **Município** MANAUS

Telefone (92)3305-4000

E- cep@ufam.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.890.627

impedimentos para a aprovação do processo.

O CEP analisa os aspectos éticos da pesquisa com base nas Resoluções 466/2012-CNS, 510/2016-CNS e outras complementares.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2614632.pdf	22/09/2025 17:14:33		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	22/09/2025 17:14:09	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Anuencia_Cristo_Rei.pdf	22/09/2025 17:08:20	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Anuencia_Livramento.pdf	22/09/2025 17:06:29	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinado_assinado.pdf	21/09/2025 11:53:44	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodemestrado.docx	23/08/2025 16:25:09	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	22/08/2025 17:33:50	EMILLY FELIPE DE LIMA E LIMA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM **Município** MANAUS

Telefone (92)3305-4000

E- cep@ufam.edu.br