

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

WELLEN LIMA DE OLIVEIRA

**PRÁTICAS AGRÍCOLAS E ETNOECOLOGIA: O CULTIVO DA MANDIOCA NO
MUNICÍPIO DE FONTE BOA, AMAZONAS**

MANAUS - AM

2026

WELLEN LIMA DE OLIVEIRA

**PRÁTICAS AGRÍCOLAS E ETNOECOLOGIA: O CULTIVO DA MANDIOCA NO
MUNICÍPIO DE FONTE BOA, AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Amazonas (PPG-CIFA/UFAM), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Veridiana Vizoni Scudeller

MANAUS - AM

2026

Ficha Catalográfica

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

O48p Oliveira, Wellen Lima de
Práticas agrícolas e etnoecologia: o cultivo da mandioca no município de
Fonte Boa, Amazonas / Wellen Lima de Oliveira. - 2026.
131 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Veridiana Vizoni Scudeller.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa
de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Manaus, 2026.

1. Agricultura familiar. 2. Manihot esculenta. 3. Conhecimentos
tradicionais. 4. Mudanças climáticas. 5. Amazônia. I. Scudeller, Veridiana
Vizoni. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-
Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. III. Título

WELLEN LIMA DE OLIVEIRA

PRÁTICAS AGRÍCOLAS E ETNOECOLOGIA: O CULTIVO DA MANDIOCA NO
MUNICÍPIO DE FONTE BOA, AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Amazonas (PPG-CIFA/UFAM), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais.

Aprovada em: 22/07/2026

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Veridiana Vizoni Scudeller

Presidente

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Profa. Dra. Marcileia Couteiro Lopes

Membro Titular

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Prof. Dr. Álefe Lopes Viana

Membro Titular

Instituto Federal do Amazonas – IFAM

À memória de meu avô paterno, Francisco
e de minha avó materna, Raimunda,
agricultores amazônidas que, com o trabalho
de suas mãos e o cultivo da mandioca, criaram
seus filhos e deixaram um legado de força,
caráter e bondade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela experiência que é viver e por me proporcionar os meios necessários para caminhar em direção ao conhecimento nesta breve passagem pela vida.

Agradeço aos meus amados pais, Wallace e Maria de Jesus, por todo o apoio e incentivo para que eu sempre mantivesse meu foco nos estudos e encontrasse a força e a persistência necessárias para superar cada desafio acadêmico ao qual me propus. O amor de vocês me move.

Às minhas queridas irmãs, Tiffany e Mainara, pelo carinho, apoio e por sempre torcerem e acreditarem no meu potencial, mesmo quando eu ainda me sentia insegura quanto à realização desse objetivo.

A minha orientadora, Profa. Dra. Veridiana, pela parceria, paciência e compreensão demonstradas desde o primeiro momento quando a procurei para estabelecer o vínculo de orientação. Suas contribuições foram fundamentais para o amadurecimento deste trabalho e para que eu pudesse desenvolvê-lo da melhor forma possível.

Aos agricultores do bairro São Francisco I, em Fonte Boa, pela disponibilidade em colaborar com esta pesquisa e pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, tornando possível a realização deste trabalho e contribuindo para o registro e a valorização dos saberes relacionados ao sistema tradicional de cultivo da mandioca.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais (PPG-CIFA), ao qual estive vinculada durante este período, pela oportunidade de ampliar meus conhecimentos e desenvolver esta dissertação. Estendo esse agradecimento ao corpo docente, pelos ensinamentos compartilhados ao longo das disciplinas, bem como à coordenação e à secretaria do Programa, pelo apoio prestado durante essa trajetória.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pela oportunidade de realizar minha formação em nível de mestrado e pelo ambiente acadêmico que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pela concessão da bolsa de estudos, cujo apoio foi fundamental para a realização desta pesquisa e para a concretização deste trabalho.

RESUMO

A agricultura familiar desempenha papel fundamental na conservação da agrobiodiversidade amazônica, na promoção da segurança alimentar e na manutenção de conhecimentos tradicionais relacionados ao manejo dos recursos naturais. Entre as atividades desenvolvidas por essas populações, destaca-se o cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), que constitui importante base para a subsistência, a geração de renda e a reprodução sociocultural das comunidades rurais amazônicas. Nesse contexto, esta dissertação teve como objetivo analisar o sistema tradicional de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa, Amazonas, considerando aspectos socioeconômicos, produtivos, ambientais e etnoecológicos do sistema agrícola praticado por agricultores familiares locais. A pesquisa adotou abordagem mista (qualitativa e quantitativa), sendo desenvolvida junto a dez agricultores familiares residentes no bairro São Francisco I, selecionados por amostragem intencional e pela técnica de bola de neve. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e turnês guiadas nas propriedades rurais. Os dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo, enquanto os quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva. Os resultados evidenciaram que o sistema agrícola local é sustentado por práticas tradicionais de manejo que contribuem para a manutenção da diversidade de etnovarietades de mandioca e para a organização das unidades produtivas familiares. Verificou-se que a circulação de material propagativo entre agricultores, as estratégias de manejo das áreas de cultivo, a leitura da paisagem e o reconhecimento de indicadores ambientais constituem elementos centrais da dinâmica do sistema agrícola local. Os agricultores também relataram perceber mudanças ambientais e climáticas, especialmente relacionadas ao regime de chuvas, aos períodos de seca e à ocorrência de eventos extremos, mobilizando conhecimentos tradicionais na interpretação dessas transformações e na adoção de estratégias de adaptação voltadas à continuidade da produção agrícola. Conclui-se que os conhecimentos tradicionais desempenham papel fundamental na organização e manutenção do sistema de cultivo da mandioca, contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade, para a construção de respostas adaptativas locais diante das mudanças ambientais e climáticas e para o fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia.

Palavras-chave: Agricultura familiar; *Manihot esculenta*; Conhecimentos tradicionais; Mudanças climáticas; Amazônia.

ABSTRACT

Family farming plays a fundamental role in the conservation of Amazonian agrobiodiversity, the promotion of food security, and the preservation of traditional knowledge related to the management of natural resources. Among the activities developed by these communities, cassava (*Manihot esculenta* Crantz) cultivation stands out as an important basis for subsistence, income generation, and the sociocultural reproduction of rural communities in the Amazon. In this context, this dissertation aimed to analyze the traditional cassava cultivation system in the municipality of Fonte Boa, Amazonas, Brazil, considering the socioeconomic, productive, environmental, and ethnoecological aspects associated with local family farmers. The research adopted a mixed-methods approach and was conducted with ten family farmers from the São Francisco I neighborhood, selected through purposive sampling and the snowball sampling technique. Data were collected through semi-structured interviews and guided field walks conducted on the farms. Qualitative data were analyzed using content analysis, whereas quantitative data were analyzed using descriptive statistics. The results showed that the local agricultural system is sustained by traditional management practices that contribute to the maintenance of cassava ethnovariety diversity and the organization of family farming units. The exchange of cassava stem cuttings (manivas), management strategies for cultivation areas, landscape interpretation, and the recognition of environmental indicators were identified as key components of the local agricultural system. Farmers also reported perceiving environmental and climate changes, particularly those related to rainfall patterns, dry-season periods, and the occurrence of extreme weather events, drawing upon traditional knowledge to interpret these changes and adopt adaptation strategies aimed at ensuring the continuity of agricultural production. It is concluded that traditional knowledge plays a fundamental role in the organization and maintenance of the cassava cultivation system, contributing to the conservation of agrobiodiversity, the development of local adaptive responses to environmental and climate change, and the strengthening of family farming in the Amazon.

Keywords: Family farming; *Manihot esculenta*; Traditional knowledge; Climate change; Amazon.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização multiescalar da área de estudo: estado do Amazonas, município de Fonte Boa, área urbana e bairro São Francisco I.....	25
Figura 2 – Fonte de renda dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas.....	36
Figura 3 – Frequência de ocorrência das etnovariedades de mandioca cultivadas pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, Fonte Boa, Amazonas	42
Figura 4 – Etnovariedade de mandioca Índia registradas durante as turnês guiadas na roça de um dos agricultores entrevistados: (A) vista geral da planta; (B) caule; (C) folhas e frutos ...	46
Figura 5 – Presença de macaxeira em unidade produtiva familiar registrada durante as turnês guiadas na propriedade de um dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas: (A) registro da planta em área de cultivo; (B) detalhe das raízes.....	50
Figura 6 – Etapas do processamento da mandioca descritas pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	51
Figura 7 – Casa de farinha utilizada para o processamento da mandioca (A) e área de cultivo localizada em seu entorno (B) registradas durante as turnês guiadas na propriedade de um dos agricultores no município de Fonte Boa, Amazonas.....	52
Figura 8 – Etapa de arranque e transporte da mandioca: (A) agricultor transportando a mandioca da área de cultivo até a casa de farinha; (B) raízes de mandioca após o transporte para a casa de farinha.....	53
Figura 9 – Caixas d’água utilizadas para o armazenamento de água e para colocar a mandioca de molho registrados em uma das casas de farinha de um agricultor em Fonte Boa, Amazonas	53
Figura 10 – Igarapé localizado a aproximadamente 5 metros da casa de farinha de um agricultor e utilizado para deixar a mandioca de molho: (A) trecho do caminho de acesso ao igarapé; (B) dimensão e profundidade do igarapé.....	54
Figura 11 – Prensa artesanal utilizada na prensagem da massa de mandioca registrada na propriedade de um dos agricultores durante as turnês guiadas: (A) e (B) montagem da estrutura; (C) prensa pronta para uso	55
Figura 12 – Materiais utilizados na etapa de peneiragem em uma casa de farinha de um dos agricultores entrevistados: (A) Gamela; (B) Peneiras.....	56

Figura 13 – Etapa de torra da massa de mandioca: (A) Torra da massa no forno. (B) Farinha obtida após a torra	56
Figura 14 – Frequência absoluta dos agricultores que produzem os diferentes subprodutos derivados do processamento da mandioca no município de Fonte Boa, Amazonas	59
Figura 15 – Área de roça utilizada para o cultivo da mandioca na propriedade de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas	80
Figura 16 – Espécies vegetais cultivadas nos arredores da roça de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas: (A) Banana; (B) Abacaxi; (C) Cará.	81
Figura 17 – Espécies cultivadas no entorno da casa de farinha de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas. (A) Área com diversidade de espécies alimentícias, condimentares e aromáticas cultivadas nas proximidades da casa de farinha. (B) Canteiro com pimenteiros cultivados junto à casa de farinha.....	82
Figura 18 – Frequência relativa dos benefícios atribuídos pelos agricultores entrevistados à utilização da cobertura vegetal proveniente da limpeza da roça em Fonte Boa, Amazonas....	84
Figura 19 – Solo de área de roça registrado durante as turnês guiadas em Fonte Amazonas, cujo plantio da mandioca havia sido realizado recentemente por agricultor	89
Figura 20 – Fragmentos cerâmicos encontrados durante as turnês guiadas em uma área de roça de um dos agricultores entrevistados: (A) duas partes de um fragmento cerâmico; (B–C) diferentes registros fotográficos de outro fragmento cerâmico.....	90
Figura 21 – Trecho da estrada aberta pela prefeitura nas proximidades das áreas de roça dos agricultores entrevistados em Fonte Boa, Amazonas.....	92
Figura 22 – Registro de raízes de macaxeira com sinais de predação, atribuída pelos agricultores à ação de cutias, em propriedade visitada durante as turnês guiadas realizadas no município de Fonte Boa, Amazonas.....	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas, segundo o sexo	31
Tabela 2 – Estatística descritiva da idade dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	32
Tabela 3 – Composição das unidades familiares dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	33
Tabela 4 – Escolaridade dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas.....	34
Tabela 5 – Número de fontes de renda dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	37
Tabela 6 – Estatísticas descritivas do tempo de cultivo da mandioca pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	38
Tabela 7 – Dimensão das áreas cultivadas pelos agricultores familiares no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	39
Tabela 8 – Periodicidade das atividades de capina e manutenção das áreas de roça pelos agricultores no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	41
Tabela 9 – Número de etnovariedades de mandioca cultivadas por agricultor familiar no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	44
Tabela 10 – Principais características morfológicas utilizadas pelos agricultores para descrever as variedades de mandioca	46
Tabela 11 – Variação do tempo de maturação (meses) das etnovariedades de mandioca informada pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas	47
Tabela 12 – Tempo das etapas do processamento da mandioca entre os agricultores entrevistados em Fonte Boa, Amazonas.....	58
Tabela 13 – Percepção dos agricultores entrevistados sobre mudanças no clima na região de Fonte Boa, Amazonas.....	94
Tabela 14 – Frequência de respostas fornecidas pelos entrevistados relacionados a percepção de mudanças no período de chuva em Fonte Boa, Amazonas	95
Tabela 15 – Frequência de respostas fornecidas pelos entrevistados relacionados a percepção de mudanças no período de seca em Fonte Boa, Amazonas	96

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xi
1 PREÂMBULO	15
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo geral	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
REFERÊNCIAS	18
3 CAPÍTULO I - O SISTEMA TRADICIONAL DE CULTIVO DE MANDIOCA EM FONTE BOA (AM): ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS.....	21
RESUMO	21
ABSTRACT	22
3.1. INTRODUÇÃO.....	23
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	24
3.2.1 Área de estudo	24
3.2.2 População e amostra	26
3.2.3 Coleta de dados.....	27
3.2.4 Análise de dados	28
3.2.5 Tratamento e padronização dos dados.....	29
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
3.3.1 Caracterização socioeconômica dos agricultores familiares	31
3.3.2 Acesso a instituições, assistência técnica e meios de comunicação	34
3.3.3 Renda e fontes de renda.....	35
3.3.4 Experiência agrícola e áreas de cultivo	37
3.3.5 Caracterização do sistema de cultivo	40

3.3.6 Etnov variedades cultivadas	42
3.3.7 Caracterização das etnov variedades	44
3.3.8 Processamento e fabricação dos subprodutos.....	51
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	60
4 CAPÍTULO II - CONHECIMENTOS TRADICIONAIS, SISTEMAS AGRÍCOLAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CULTIVO DA MANDIOCA EM FONTE BOA, AMAZONAS	68
RESUMO	68
ABSTRACT	69
4.1 INTRODUÇÃO.....	70
4.2 MATERIAL E MÉTODOS	72
4.2.1 Área de estudo	72
4.2.2 População e amostra	73
4.2.3 Coleta de dados.....	73
4.2.4 Análise dos dados	74
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	75
4.3.1 Dinâmica das etnov variedades de mandioca.....	75
4.3.2 Organização e dinâmica dos sistemas agrícolas	79
4.3.3 Manejo, pousio e regeneração das áreas.....	83
4.3.4 Leitura da paisagem e reconhecimento de áreas agrícolas.....	88
4.3.5 Percepções sobre transformações ambientais da paisagem.....	91
4.3.6 Saberes ambientais e estratégias de adaptação	93
4.3.7 Saberes tradicionais e continuidade dos conhecimentos	102
4.3.8 Percepções e relações com a floresta e a fauna	104
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS	109
5 CONCLUSÕES.....	115

APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	117
APÊNDICE B – ROTEIRO DAS TURNÊS GUIADAS.....	131

1 PREÂMBULO

A Amazônia brasileira tem sido historicamente reconhecida pelo expressivo potencial econômico proporcionado pela diversidade de recursos naturais presentes em seus ecossistemas (Gomes, 2018; Homma, 1990; Pedrozo *et al.*, 2017; Pereira, 2016). Desde os primeiros períodos da colonização, essa riqueza natural tem despertado interesse por sua contribuição ao desenvolvimento econômico e à ocupação da região, influenciando a formação da sociedade amazônica e brasileira (Homma, 2018).

No cenário atual, os impactos decorrentes da exploração intensiva dos recursos florestais, impulsionada pelos diferentes ciclos econômicos vivenciados na Amazônia, continuam repercutindo sobre o desenvolvimento da região. Em grande medida, esse modelo de desenvolvimento ainda negligencia importantes atores sociais, especialmente as comunidades rurais cuja dinâmica de produção está intimamente relacionada à agricultura familiar e ao extrativismo (Bentes; Oliveira, 2017; Quintino *et al.*, 2017).

Nesse contexto, intensificam-se os debates acerca do papel da biodiversidade amazônica e da diversidade sociocultural que caracteriza a região, ressaltando que o desenvolvimento econômico da Amazônia deve estar fundamentado na contribuição das comunidades rurais para a promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável e para a conservação da floresta (Ahenkan; Boon, 2010; Allegretti, 1996; Belcher *et al.*, 2005; Brondízio; Tourneau, 2016; Homma, 2014; Pereira *et al.*, 2016).

Esse debate torna-se ainda mais relevante diante do avanço da degradação florestal na Amazônia, impulsionada, entre outros fatores, pela expansão de atividades pecuárias que convertem áreas de floresta em pastagens, intensificando o desmatamento, considerado o problema ambiental mais persistente da região. Como consequência, observa-se a perda acelerada da biodiversidade, associada à redução de espécies da fauna e da flora e ao aumento das emissões de carbono (Sousa, 2023; Veríssimo; Pereira, 2014).

Diante desse cenário, torna-se indispensável promover sistemas de produção sustentáveis capazes de conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais. Nesse contexto, a agricultura familiar destaca-se por integrar conhecimentos, práticas e técnicas de manejo que favorecem a utilização sustentável dos recursos florestais, constituindo um elo fundamental entre a produção agrícola e a conservação ambiental (Chaves, 2001).

A relevância da agricultura familiar para o desenvolvimento sustentável da Amazônia tem despertado crescente interesse científico, motivando estudos voltados à compreensão de sua organização produtiva, das práticas de manejo, da conservação da agrobiodiversidade e das estratégias que contribuem para a geração de renda e a segurança alimentar das populações rurais (Almeida; Rezende, 2023; Erazo; Silva; Pereira, 2019; Pereira *et al.*, 2019; Quitério, 2022). Nesse contexto, essas investigações também permitem compreender os desafios específicos vivenciados por essas populações, incluindo aspectos relacionados às transformações ambientais e climáticas e aos conhecimentos tradicionais mobilizados na condução das atividades agrícolas (Almeida, 2025; Canalez, 2018; Silva, 2025).

Desse modo, aprofundar o conhecimento sobre essas dinâmicas torna-se fundamental para compreender as relações estabelecidas entre as populações rurais e seus territórios, bem como compreender de que maneira os conhecimentos tradicionais orientam práticas agrícolas associadas à conservação ambiental e à sustentabilidade dos sistemas produtivos.

É com base nesse panorama que se insere a presente dissertação, a qual se dedica à análise do sistema tradicional de cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no município de Fonte Boa, Amazonas, considerando sua relevância para a agricultura familiar e para os modos de vida das populações rurais da região. Para contemplar os diferentes aspectos envolvidos nesse sistema, o estudo articula dimensões socioeconômicas, produtivas, ambientais e etnoecológicas, sendo organizado em dois capítulos complementares.

O primeiro capítulo apresenta o sistema tradicional de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa, contemplando o perfil socioeconômico dos agricultores familiares, a organização das áreas de cultivo, a diversidade de etnovarietades e as principais etapas do processamento da mandioca. Em conjunto, os resultados evidenciam a centralidade do cultivo da mandioca na organização dos sistemas produtivos familiares, destacando práticas tradicionais que contribuem para a manutenção da agrobiodiversidade e para a continuidade dos modos de vida locais.

O segundo capítulo aborda os conhecimentos tradicionais associados ao sistema de cultivo da mandioca, as percepções dos agricultores acerca das transformações ambientais e climáticas e as respostas desenvolvidas diante dessas mudanças. A partir da integração entre entrevistas semiestruturadas e turnês guiadas, evidencia-se como os conhecimentos construídos na interação contínua com o ambiente orientam práticas de manejo, a leitura da paisagem e a condução do sistema agrícola, ressaltando sua importância para a continuidade desse modo tradicional de cultivo diante das transformações ambientais observadas.

Considerando a abrangência dos resultados obtidos, optou-se pela organização da dissertação em dois capítulos, inspirados na estrutura de artigos científicos, de modo a facilitar a posterior adaptação dos resultados para submissão a periódicos especializados. Embora apresentados de forma independente, os capítulos são complementares e articulam-se em torno do objetivo geral da pesquisa, sendo integrados pela presente introdução e pela conclusão geral.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o sistema tradicional de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa (AM), com ênfase nos saberes etnobotânicos e nas estratégias de adaptação às mudanças climáticas adotadas pelas comunidades locais.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico dos agricultores familiares que cultivam a mandioca no município de Fonte Boa;
- Descrever o sistema tradicional de cultivo da mandioca praticado pelos agricultores familiares, contemplando a organização do cultivo, as etnovariedades cultivadas e as principais práticas agrícolas associadas ao sistema produtivo;
- Identificar as estratégias adotadas pelos agricultores familiares diante das mudanças ambientais e climáticas percebidas;
- Descrever como os conhecimentos tradicionais contribuem para a manutenção e a adaptação do sistema tradicional de cultivo da mandioca diante das mudanças ambientais e climáticas.

REFERÊNCIAS

- AHENKAN, A.; BOON, E. Assessing the impact of forest policies and strategies on promoting the development of non-timber forest products in Ghana. **Journal of Biodiversity**, v. 1, n. 2, p. 85-102, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Albert-Ahenkan/publication/228580417_Assessing_the_Impact_of_Forest_Policies_and_Strategies_on_Promoting_the_Development_of_Non-Timber_Forest_Products_in_Ghana/links/549973790cf2d6581ab146c7/Assessing-the-Impact-of-Forest-Policies-and-Strategies-on-Promoting-the-Development-of-Non-Timber-Forest-Products-in-Ghana.pdf. Acesso em: 15 jul. 2026.
- ALLEGRETTI, M. H. Política de uso dos recursos naturais renováveis: a Amazônia e o extrativismo. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 145 a 162, 1992. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/8821>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- ALMEIDA, B. L. de. **Mudanças climáticas no sudoeste amazonense: uma abordagem integrada entre indicadores climáticos e percepções de comunidades ribeirinhas**. 2025. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Agrárias e do Ambiente) – Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2025. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/9670>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- ALMEIDA, H. P. N.; REZENDE, M. G. G. A agricultura familiar e estratégias de conservação na comunidade de Novo Remanso: família, trabalho e saber. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 44, n. 3, p. e67538-e67538, 2023. DOI: [10.4025/actascihumansoc.v44i3.67538](https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v44i3.67538).
- ÁVILA, J. V. da C., CLEMENT, C. R.; JUNQUEIRA, A. B.; TICKTIN, T.; STEWARD, A. M. Adaptive management strategies of local communities in two Amazonian floodplain ecosystems in the face of extreme climate events. **Journal of Ethnobiology**, v. 41, n. 3, p. 409-427, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2993/0278-0771-41.3.4>.
- BELCHER, B.; RUÍZ-PÉREZ, M.; ACHDIAWAN, R. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. **World Development**, v. 33, n. 9, p. 1435-1452, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.007>.
- BENTES, M. P. de M.; OLIVEIRA, V. B. V. Integração de conhecimentos e valorização socioambiental em comunidades agroextrativistas da Amazônia Ocidental brasileira. In: **Simpósio Sober Norte**, 1, 2017, Belém PA. Anais... Belém, PA: Sober Norte, 2017. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1074312>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- CANALEZ, G. G. **Agroecossistemas amazônicos: o valor das florestas**. 2018. 234 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6468>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CHAVES, M. P. S. R. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazonia: o estudo de caso do assentamento de reforma agraria Ipora**. 2001. 207 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Campinas, 2001. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2001.204296>.

HOMMA, A. K. O. **A dinâmica do extrativismo vegetal na Amazônia: uma interpretação teórica**. 1. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental: CPATU, 1990. 39 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/381196>. Acesso em: 15 jul. 2026.

HOMMA, A. K. O. **Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia**. Embrapa Amazônia Oriental-Livro científico (ALICE), 2018. 219 p. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1090281>. Acesso em: 15 jul. 2026.

PEREIRA, C. M. de S.; ASSIS, W. S. de; SÁ, T. D. de A. **Extrativismo de produtos florestais não madeireiros na Amazônia: conjuntura política públicas experiências**. *Amazônia: Ciência e Desenvolvimento*, v. 13, n. 23, p. 53-78, 2016. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1086316>. Acesso em: 15 jul. 2026.

PEREIRA, L. S.; NASCIMENTO, L. S.; MIRANDA, R. W. P. de; RIBEIRO, C. das G. dos S. Agricultura familiar no ecodesenvolvimento amazônico. In: **Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social**, 16., 2019, Belém. Anais... Belém, 2019. p. 1-10. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/520>. Acesso em: 15 jul. 2026.

QUINTINO, S. M.; DOS PASSOS, A. M. A.; MORET, A. de S. Potencialidades sustentáveis da biodiversidade da Amazônia para a agricultura familiar. In: **Encontro Rondonienses de Administradores e Tecnólogos**, 2., 2017, Porto Velho. Anais... Porto Velho, Conselho Federal de Administração, 2017. p. 79-97. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1084461>. Acesso em: 15 jul. 2026.

QUITÉRIO, T. C. **Dinâmica de plantas invasoras em cultivos de mandioca, em ecossistemas amazônicos no alto Solimões**. 2022. 66 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8895>. Acesso em 15 jul. 2026.

SILVA, E. S. da. **Etnoclimatologia: Percepção da estiagem na etnia Tikuna da comunidade Bom Caminho em Benjamin Constant – AM**. 2025. 62 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Amazonas. Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Benjamin Constant, 2025. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/9278>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SOUSA, M. A. C. **Ocupação da terra e uso de recursos naturais em uma comunidade de agricultores familiares da transamazônica**. 2023. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Etnodesenvolvimento) – Faculdade de Etnodiversidade, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2023. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/handle/prefix/5482>. Acesso em: 15 jul. 2026.

VERÍSSIMO, A.; PEREIRA, D. Produção na Amazônia Florestal: características, desafios e oportunidades. **Parcerias Estratégicas**, v. 19, n. 38, 2014. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/92389166/671-libre.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

3 CAPÍTULO I - O SISTEMA TRADICIONAL DE CULTIVO DE MANDIOCA EM FONTE BOA (AM): ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS

RESUMO

A interação entre as populações humanas e o ambiente manifesta-se no cenário amazônico por meio de atividades como a agricultura familiar, cuja importância ultrapassa os aspectos socioeconômicos, contribuindo para a manutenção de sistemas produtivos e práticas desenvolvidas por populações indígenas desde períodos pré-colombianos, cujo legado permanece presente na agricultura contemporânea. Nesse contexto, a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) destaca-se como uma das principais culturas agrícolas da região. Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico dos produtores de mandioca e descrever o sistema tradicional de cultivo da mandioca praticado por uma comunidade local no município de Fonte Boa (AM), com ênfase nas condições de produção, nas práticas de manejo, nas etnovarietades cultivadas e no processamento da mandioca. Para isso, foram realizadas entrevistas junto a 10 agricultores pertencentes ao bairro São Francisco I, explorando aspectos relacionados ao contexto socioeconômico e ao sistema local de cultivo. Adicionalmente, foram conduzidas turnês guiadas. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e análise de conteúdo. Predominaram agricultores do sexo masculino, pertencentes a faixas etárias mais elevadas, cuja renda mensal correspondeu a um salário mínimo e que têm como principal fonte de renda a agricultura. As áreas de cultivo apresentaram pequena extensão, com predominância do cultivo da mandioca. Entre as práticas empregadas no manejo das roças estiveram a roçagem, a queima, o encoivramento e o coveamento. Foram registradas 11 etnovarietades de mandioca em cultivo, sendo as de maior recorrência entre os entrevistados Índia (oito), Rabada (sete), Baixotinha (cinco) e Racha-Terra (cinco). O processamento da mandioca ocorre de forma artesanal, tendo como principal subproduto a farinha. Em consonância aos resultados obtidos infere-se que o sistema de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa é baseado em saberes tradicionais e práticas produtivas enraizadas nos modos de vida da comunidade estudada, desempenhando papel relevante para a subsistência das famílias locais e contribuindo para sua continuidade e sustentabilidade.

Palavras-chave: Agricultura familiar; *Manihot esculenta*; Sistemas agrícolas tradicionais.

CHAPTER I – THE TRADITIONAL CASSAVA CULTIVATION SYSTEM IN FONTE BOA (AM): SOCIOECONOMIC AND PRODUCTION ASPECTS

ABSTRACT

Interactions between human populations and the environment are expressed in the Amazon through activities such as family farming, whose importance extends beyond socioeconomic aspects by contributing to the maintenance of productive systems and practices developed by Indigenous peoples since pre-Columbian times, whose legacy remains present in contemporary agriculture. In this context, cassava (*Manihot esculenta* Crantz) stands out as one of the main agricultural crops in the region. Thus, this study aimed to characterize the socioeconomic profile of cassava farmers and describe the traditional cassava cultivation system practiced by a local community in the municipality of Fonte Boa, Amazonas, Brazil, with emphasis on production conditions, management practices, and the ethnovarieties cultivated. To this end, interviews were conducted with ten farmers from the São Francisco I neighborhood, addressing socioeconomic aspects and the local cultivation system. In addition, guided field walks were carried out. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The participants were predominantly male farmers of older age groups, with a monthly income equivalent to one Brazilian minimum wage, and agriculture as their main source of income. The cultivated areas were generally small, with cassava cultivation predominating. The main management practices included vegetation clearing, slash-and-burn, pile burning, and pit planting. The main management practices included vegetation clearing, slash-and-burn, pile burning, and pit planting. A total of 11 cassava ethnovarieties were recorded, the most frequently cultivated being Índia (eight farmers), Rabada (seven), Baixotinha (five), and Racha-Terra (five). Cassava processing is carried out using traditional artisanal methods, with flour being the main product obtained. The results indicate that the cassava cultivation system in the municipality of Fonte Boa is grounded in traditional knowledge and productive practices deeply rooted in the way of life of the studied community, playing an important role in the livelihoods of local families while contributing to the continuity and sustainability of this agricultural system.

Keywords: Family farming; *Manihot esculenta*; Traditional agricultural systems.

3.1. INTRODUÇÃO

Uma fração das espécies vegetais e de vertebrados terrestres apresenta distribuição restrita a regiões específicas do planeta, concentrando importante parcela da biodiversidade em áreas como a Amazônia, a Bacia do Congo e a Nova Guiné (Alcorn, 1995; Mittermeier *et al.*, 2003). Essa distribuição evidencia que a biodiversidade não ocorre de forma homogênea em escala global, estando concentrada em regiões que desempenham papel estratégico para sua conservação.

Nesse contexto, estratégias de conservação devem considerar não apenas a proteção de áreas naturais, mas também as interações entre sociedades humanas e ecossistemas, sobretudo em contextos nos quais práticas tradicionais contribuem para a manutenção da diversidade biológica (De Boelf *et al.*, 2007; Oldfield; Alcorn, 1987).

Na Amazônia, essas interações são fortemente expressas no âmbito da agricultura familiar, atividade caracterizada pelo predomínio da mão de obra familiar e pela diversidade produtiva, desempenhando papel central na reprodução social e econômica das populações rurais (Abramovay, 1998; Almeida; Noda; Noda, 2003; Rezende, 2023). Além de sua relevância econômica, a agricultura familiar contribui para a valorização do espaço rural e para a manutenção de sistemas produtivos adaptados às condições ambientais locais, sendo fundamental para a promoção do desenvolvimento sustentável e para o enfrentamento da pobreza (Alcorn, 1995; Hurtiene, 2005).

O desenvolvimento dessas práticas na Amazônia está associado a um histórico de ocupação que remonta às populações pré-colombianas, as quais cultivavam de forma intensa plantas utilitárias e foram responsáveis por modificações significativas na paisagem vegetal por meio do manejo do solo e da seleção de espécies úteis. Esse processo resultou na formação de sistemas agroflorestais e na domesticação de plantas, cujos legados persistem nas práticas agrícolas contemporâneas (Clement, 1999a; Clement 1999b; Miller; Nair, 2005). Atualmente, esse entendimento tem sido reforçado pelo reconhecimento da Amazônia como um centro autônomo de domesticação, abrigando uma ampla diversidade de espécies vegetais domesticadas, com destaque para a mandioca e a pupunha (Neves, 2006).

Dentre os cultivos presentes nesses sistemas, destaca-se a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), devido à sua importância histórica, cultural e produtiva na região Norte do Brasil. Trata-se de uma das principais bases alimentares (Lima; Steward; Richers,

2012), caracterizando-se por elevada adaptabilidade às condições edafoclimáticas, o que favorece seu cultivo em diferentes tipos de solo e sistemas de manejo (Embrapa, 2014).

A mandioca assume papel central na organização das unidades familiares, contribuindo tanto para a segurança alimentar quanto para a geração de renda, pois, além de ser uma cultura tradicional, representa um vínculo cultural e contribui para a manutenção de práticas e saberes locais originários das populações indígenas. A produção de derivados, especialmente a farinha, constitui uma importante fonte de alimento e sustento, sendo destinada ao autoconsumo e à comercialização em mercados locais e regionais (Bezerra *et al.*, 2002; Elias *et al.*, 2004; Lima; Steward; Richers, 2012).

Além de sua dimensão econômica, o cultivo e o processamento da mandioca mobilizam relações de trabalho, cooperação e troca de conhecimentos no interior das comunidades, fortalecendo vínculos sociais e práticas culturais associadas ao modo de vida rural. Dessa forma, o sistema de cultivo da mandioca configura-se como elemento estruturante da vida social na Amazônia, articulando dimensões econômicas, culturais e ambientais (Noda; Noda, 2003).

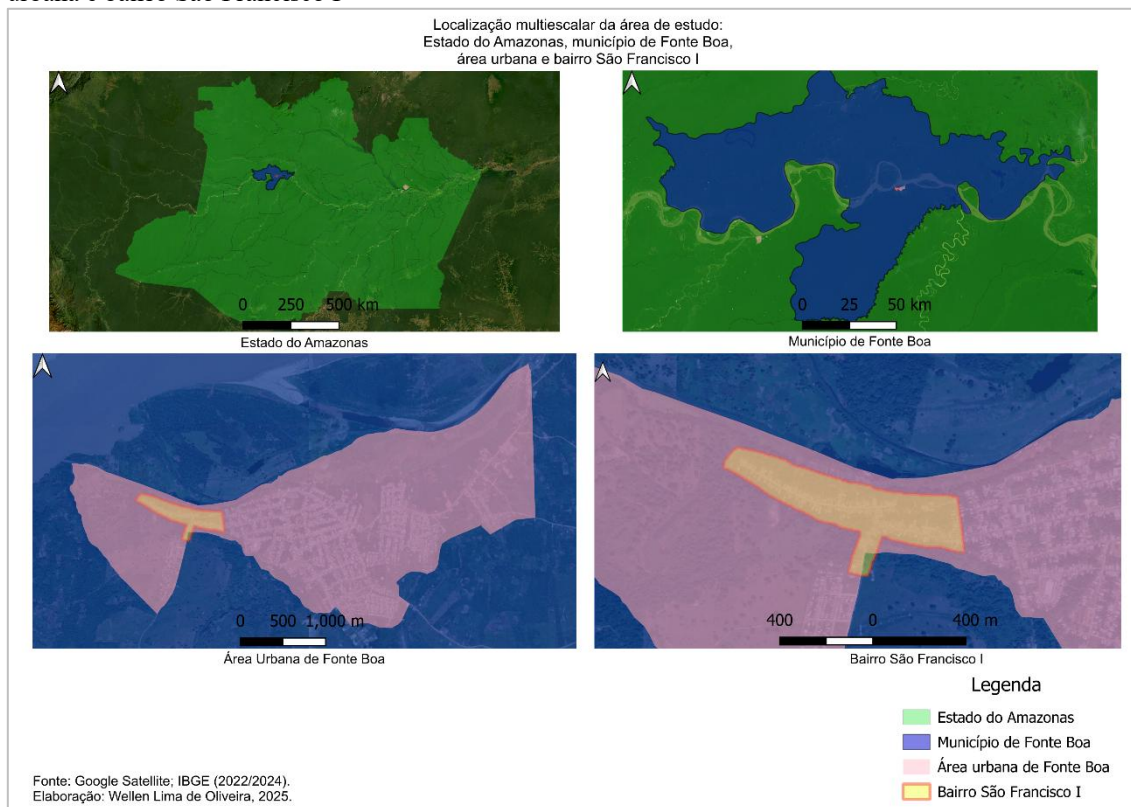
Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico dos produtores e o sistema tradicional de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa (AM), com ênfase nas condições de produção, nas práticas de manejo e nas etnovariedades cultivadas.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

3.2.1 Área de estudo

O município de Fonte Boa (02° 30' 52" S e 66° 5' 33" W) está situado na região Norte do Brasil, estado do Amazonas (Figura 1) (Silva, 2020). Sua área territorial corresponde a cerca de 12.155,427 km² e sua população segundo estimativas do último censo é de 25.871 habitantes (IBGE, 2023). Sua região interiorana é composta por aproximadamente 160 comunidades ribeirinhas (IDAM, 2011).

Figura 1 – Localização multiescalar da área de estudo: estado do Amazonas, município de Fonte Boa, área urbana e bairro São Francisco I



Fonte: Elaboração própria com base em Google Satellite e IBGE (2022/2024)

O clima regional é caracterizado como Af (tropical chuvoso), conforme classificação do sistema de Köppen (Alvares *et al.*, 2013), com precipitação média anual correspondente a 2300 mm, a temperatura varia entre 20 °C e 32,8 °C (IDAM, 2011). O solo da região é em sua maioria, caracterizado como latossolo amarelo álico, cujo relevo é plano e de suave ondulação, com boa drenagem (Barros, 2009).

Entre os principais usos da terra no município destacam-se pequenas áreas de cultivo familiar, criação de animais, coleta de produtos florestais não madeireiros e de frutas nativas. As técnicas tradicionais de manejo empregadas são a coivara (queima da vegetação), o pousio (descanso entre cultivos), e a seleção de variedades locais, o que reflete a adaptação dos agricultores às condições edafoclimáticas da terra-firme.

As atividades agropecuárias e extrativistas mais representativas na geração de ocupação econômica e renda desenvolvidas no município, são a pesca artesanal, a pesca manejada do pirarucu, a produção de farinha de mandioca, a coleta de castanha e a exploração de madeira manejada (IDAM, 2011). Algumas outras práticas estão intimamente relacionadas ao período de seca dos rios, quando as áreas de várzea emergem e tornam-se áreas propícias ao cultivo de macaxeira, milho, feijão, jerimum, melancia, pepino, tomate e hortaliças como cebolinha e cheiro-verde.

3.2.2 População e amostra

O bairro São Francisco I (SF) apresenta uma configuração urbana diversificada, composta por estabelecimentos e espaços públicos, como igrejas, quadra esportiva, gráficas, consultórios odontológicos, mercadinhos, lojas, salões de beleza, padarias, pontos de alimentação, distribuidoras de bebidas, oficinas mecânicas e serrarias/movelarias. Abriga, ainda, a sede da Prefeitura Municipal e destaca-se pela realização de eventos culturais, como os festejos do Divino Espírito Santo e de São Francisco de Assis.

De acordo com estimativa fornecida informalmente por profissional da Gerência Municipal de Endemias de Fonte Boa, o bairro SF possui cerca de 900 moradores, dos quais aproximadamente 100 a 200 atuam na agricultura familiar. Na ausência de registros oficiais que confirmassem essa estimativa, esses dados foram utilizados apenas para contextualização do universo estudado. Quanto à sua formação, há poucos registros históricos sobre a origem de Fonte Boa e, conseqüentemente, do próprio bairro SF, o que impossibilita determinar com precisão o período de sua formação. Ainda assim, de acordo com Lins (2004), pode-se afirmar que, juntamente com o bairro Centro, constitui uma das áreas mais antigas da cidade.

O bairro SF configura-se como uma área representativa dos modos de vida urbanos mesclados com a herança rural ainda presentes nos hábitos da população. É comum a presença de quintais com espécies frutíferas, medicinais e hortaliças. Devido à proximidade com o rio, os moradores costumam ter áreas previamente definidas para o plantio durante o período de seca, quando as áreas de várzea emergem.

Para esta pesquisa, foi selecionado apenas a parte da população deste bairro que se autodenominava agricultores SF, ou seja, os residentes da popularmente conhecida como "Estrada". Além da residência no bairro, outro ponto importante a influenciar na seleção deste bairro foi o fato de os agricultores mais antigos da região estarem concentrados neste local, o que poderia contribuir significativamente para a obtenção de uma rica fonte de dados etnobotânicos sobre o cultivo da mandioca.

Adotou-se a técnica de amostragem intencional, que é adequada a estudos qualitativos que buscam compreender, em profundidade, a experiência de participantes em contextos sociais delimitados e com conhecimento específico sobre o fenômeno investigado (Gil, 2008; Patton, 2002). Para a seleção dos participantes foi utilizada a

técnica de bola de neve, como estratégia de acesso aos informantes em um universo pouco delimitado (Bernard, 2006).

O recrutamento dos participantes foi realizado por meio de contato direto com agricultores identificados a partir de informações fornecidas por membros da comunidade. Inicialmente, foram abordados os mais antigos e reconhecidos por seu conhecimento sobre o cultivo da mandioca, os quais indicaram outros participantes, seguindo a lógica da amostragem em cadeia. Todos foram previamente informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, a confidencialidade dos dados e a voluntariedade de sua participação, formalizada mediante documento apropriado.

Sendo assim, foram incluídos nesta pesquisa apenas agricultores familiares residentes no bairro SF, com experiência no cultivo da mandioca e entrevistado apenas um representante por unidade produtiva familiar. Sendo excluídos os que não atuavam na agricultura familiar, não cultivavam mandioca ou não representavam uma unidade produtiva familiar.

A amostra total foi composta por 10 agricultores, definida a partir da saturação das informações (Sousa *et al.*, 2019). Dois participantes inicialmente identificados não integraram a amostra, sendo um por recusa e outro por motivos de saúde.

3.2.3 Coleta de dados

Previamente à coleta de dados, foi realizada, em fevereiro de 2025, uma visita exploratória ao município de Fonte Boa, com o objetivo de reconhecer a área de estudo e estabelecer contato com instituições locais, visando subsidiar o planejamento da pesquisa.

A coleta de dados iniciou no dia 07 de janeiro e finalizou em 30 de janeiro de 2026. A caracterização e o diagnóstico dos agricultores foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, conduzidas pela pesquisadora com o auxílio de um formulário contendo perguntas abertas e fechadas (Bernard, 2006), organizado em duas dimensões. A primeira abordou questões de caráter socioeconômico, como dados demográficos, níveis de renda, acesso a serviços básicos e infraestrutura. Na segunda dimensão foram exploradas questões voltadas ao cultivo da mandioca, incluindo o nome, tipo e critérios que levaram o agricultor a escolher a variedade para o plantio,

características morfológicas, modo de obtenção, produtos e subprodutos gerados, entre outros.

Adicionalmente, foram conduzidas turnês guiadas (Cassino *et al.*, 2019) nas propriedades dos agricultores, durante as quais ocorreram diálogos informais e a coleta de informações complementares ao estudo. Os participantes foram selecionados a partir da amostra geral (N=10), considerando disponibilidade e consentimento para essa etapa. Assim, participaram 4 agricultores, que autorizaram a visita às suas unidades produtivas e dispunham de tempo para acompanhar a pesquisadora.

É válido destacar que, dada a natureza da pesquisa proposta, sua condução esteve sujeita à apreciação e aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovada sob o Processo nº 7.919.024 (CAAE 91894625.2.0000.5020). Além disso, obteve-se anuência da comunidade envolvida. Tais procedimentos foram fundamentais para assegurar a adequação ética da pesquisa, bem como a confidencialidade e proteção dos dados dos participantes. Dessa forma, todos os envolvidos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo previamente informados sobre os objetivos da pesquisa e sobre sua liberdade de participação e o direito de se retirar a qualquer momento.

Ademais, para os casos nos quais foram realizados registros fotográficos ou gravações de voz, aplicou-se um termo de autorização para uso de imagem e voz, visando assegurar que tais materiais só seriam usados com a devida autorização dos participantes, isso em conformidade com as diretrizes éticas previstas na Resolução nº 674/2002 do Conselho Nacional de Saúde.

3.2.4 Análise de dados

Os dados foram organizados em planilha eletrônica e submetidos a uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), considerando a natureza das informações obtidas por meio das entrevistas semiestruturadas. Para as questões fechadas, as respostas foram codificadas numericamente, visando facilitar sua organização e análise. As respostas provenientes das questões abertas foram analisadas por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), permitindo a identificação de padrões e temas recorrentes nas informações obtidas. A partir desse processo, foram estabelecidas categorias analíticas alinhadas aos objetivos da pesquisa e aos padrões emergentes das

falas dos entrevistados. Essa etapa correspondeu à análise descritiva dos dados, caracterizada pela identificação de padrões, regularidades e temas recorrentes nas informações obtidas (Angrosino, 2007).

Os dados quantitativos foram analisados por meio da estatística descritiva (Larson; Farber, 2010), utilizando medidas de frequência (absoluta e relativa), tendência central (média e mediana), variação (valores mínimos e máximos) e desvio padrão, com os resultados apresentados por meio de tabelas e gráficos para subsidiar a análise exploratória dos dados.

A interpretação dos resultados consistiu em uma análise teórica (Angrosino, 2007), desenvolvida em diálogo com a literatura especializada e considerando as características socioeconômicas, produtivas e culturais dos agricultores e do contexto investigado. As anotações realizadas durante as turnês guiadas foram utilizadas como informações complementares aos dados obtidos nas entrevistas, auxiliando na contextualização das práticas agrícolas e das características das áreas de cultivo observadas em campo.

3.2.5 Tratamento e padronização dos dados

Na análise das perguntas fechadas, as respostas foram padronizadas: cada alternativa assinalada pelo entrevistado recebeu um número correspondente, permitindo a codificação da informação e facilitando o processo de análise do dado. Nas perguntas abertas, cada categoria analítica relacionada às perguntas foi codificada como um dado binário (sim/não). Em seguida, categorias temáticas derivadas dessas respostas também foram avaliadas utilizando o mesmo critério binário. Acrescenta-se que boa parte das perguntas continham duas questões em uma: a primeira geralmente indagava sobre presença ou ausência, e a segunda solicitava mais detalhes caso o participante respondesse de forma afirmativa.

As informações relacionadas às dimensões das roças (comprimento e largura), quando não explicitadas pelos entrevistados, foram interpretadas como sendo em metros, considerando a padronização observada nas respostas dos demais participantes e o contexto local. Esses dados foram organizados em planilha eletrônica e distribuídos em

variáveis específicas (comprimento, largura e área), mantendo-se também o registro das respostas originais.

Para fins descritivos e de organização analítica dos dados, as áreas das roças foram agrupadas em três classes de tamanho: pequena (até 5.000 m²), média (5.001 a 10.000 m²) e grande (acima de 10.000 m²), considerando a distribuição observada entre as unidades produtivas investigadas.

Neste estudo, adota-se a concepção de variedade apresentada por Emperaire (1999), fundamentada no reconhecimento local das diferenças e semelhanças entre as plantas. Nessa perspectiva, plantas percebidas como suficientemente semelhantes entre si e distintas das demais são reunidas sob uma mesma denominação. Essa forma de classificação decorre dos critérios cognitivos específicos de cada grupo cultural e não corresponde necessariamente à definição botânica de variedade. Ao longo deste trabalho, utiliza-se o termo etnovariedade para explicitar o caráter local e cultural dessas classificações.

As etnovariedades de mandioca foram padronizadas a partir de um único nome, considerando que uma mesma variedade pode receber diferentes nomes entre os agricultores. Para isso, os entrevistados foram consultados novamente após a entrevista inicial para confirmar as informações. O nome mais citado por cada variedade foi adotado como referência para esta pesquisa.

Durante as turnês guiadas às unidades produtivas, os agricultores foram acompanhados na identificação das variedades de mandioca em campo, a partir da observação direta das plantas. Nesse contexto, o termo “maniva” foi utilizado pelos agricultores para se referir ao caule da planta, especialmente no processo de reconhecimento das variedades, sendo este termo registrado conforme o uso local. Para fins analíticos, adotou-se a terminologia botânica correspondente, preservando-se as denominações êmicas quando relevantes para a compreensão das categorias locais de classificação.

Acrescenta-se também que para assegurar o anonimato dos participantes desse estudo, os trechos das entrevistas utilizados ao longo da dissertação foram identificados pela letra A (agricultor), seguida de um número correspondente à ordem de realização das entrevistas.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3.1 Caracterização socioeconômica dos agricultores familiares

A caracterização dos agricultores entrevistados revelou predominância do sexo masculino (90%) entre os responsáveis pelas unidades de produção (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas, segundo o sexo

Sexo	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Masculino	9	90
Feminino	1	10

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A representatividade do sexo masculino na agricultura familiar é frequentemente observada em outros estudos no Amazonas (Almeida; Rezende, 2023; Carvalho, 2024; Lima, 2026). Entretanto, é importante considerar que muitos levantamentos, incluindo o presente estudo, registram apenas o responsável pela unidade produtiva familiar. Esse aspecto pode contribuir para a maior participação de homens nas entrevistas, uma vez que eles costumam ser reconhecidos formalmente como responsáveis pelos estabelecimentos rurais. Além disso, Aguiar (2010) observou que, em algumas unidades familiares, mesmo quando as mulheres eram inicialmente procuradas, elas preferiam indicar seus maridos como informantes, por considerarem que estes possuíam maior experiência no cultivo da mandioca.

Contudo, a predominância masculina entre os entrevistados não deve ser interpretada como indicativo da ausência ou da reduzida participação feminina nas atividades agrícolas. Diversos estudos evidenciam a atuação expressiva das mulheres na agricultura familiar, como na região do rio Negro, onde mulheres indígenas exercem papel predominante nas atividades agrícolas, demonstrando amplo conhecimento sobre a biologia das plantas e sobre práticas sustentáveis relacionadas ao manejo dos ciclos agrícolas (Cardoso, 2008).

De forma semelhante, Mamud (2022) ao investigar agricultores familiares na comunidade de Novo Remanso, município de Itacoatiara (AM), observou a participação direta de homens e mulheres no processo produtivo da mandioca. Além disso, diferentemente do que era inicialmente esperado, a autora registrou mulheres como proprietárias de unidades de produção agrícola, evidenciando que a chefia feminina

também pode estar presente em determinados contextos da agricultura familiar amazônica.

Corroborando essa perspectiva, durante as turnês guiadas realizadas neste estudo foi observada, em duas das quatro propriedades visitadas, a participação de mulheres juntamente com outros integrantes da família em diferentes etapas da cadeia produtiva da mandioca, incluindo o arranque das raízes e o auxílio na torra da massa destinada à produção de farinha. Embora a participação dos diferentes membros da família não tenha constituído o foco desta investigação, essas observações reforçam que, em determinadas unidades produtivas, o cultivo e o processamento da mandioca constituem atividades compartilhadas entre diferentes membros da família.

Desse modo, a literatura e as observações realizadas neste estudo indicam que, embora os homens sejam frequentemente registrados como responsáveis pelas unidades produtivas familiares, a participação feminina na agricultura familiar é ampla e assume diferentes formas, abrangendo desde a execução de atividades agrícolas e de processamento da mandioca até a própria chefia das unidades de produção.

Em relação à faixa etária, os agricultores apresentaram idade média de 56,3 anos $\pm$ 14,2, variando entre 30 e 72 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Estatística descritiva da idade dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Variável	Média $\pm$ DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	56,3 $\pm$ 14,2	57,5	30	72

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: DP = desvio padrão.

Com base no padrão observado, a maior parte dos entrevistados encontra-se concentrada em faixas etárias mais elevadas, resultado semelhante ao encontrado em estudo realizado com agricultores familiares na microrregião de Itacoatiara (AM), no qual predominou a faixa etária entre 40 e 50 anos, e em estudo conduzido no município de Silves (AM), onde a maior concentração de agricultores ocorreu entre 40 e 60 anos. Segundo os autores, a permanência de agricultores em faixas etárias mais maduras pode estar associada ao acúmulo de experiências e saberes construídos ao longo de diferentes gerações, favorecendo a continuidade das práticas agrícolas familiares, além de refletir o forte caráter tradicional e familiar da atividade (Almeida; Rezende, 2023; Lima, 2026).

Na região do Alto Juruá, por sua vez, foi verificada a predominância de uma população mais jovem atuando na agricultura (31 a 40 anos), o que apesar de contrastar com o observado para o município de Fonte Boa (AM), demonstra a heterogeneidade

existente entre a composição etária das populações rurais amazônicas (Silva; Filocreão, 2025) ou a disponibilidade de outras atividades geradoras de renda nas classes etárias inferiores, principalmente na zona urbana.

O perfil etário observado neste estudo pode trazer implicações para a continuidade das atividades agrícolas familiares, já que estudo recente sobre a agricultura familiar no estado do Amazonas aponta que o envelhecimento dos agricultores pode contribuir para a redução da mão de obra disponível no meio rural e para a diminuição da sucessão familiar nas atividades agrícolas (Carvalho, 2024).

Quanto à composição das unidades familiares, foi registrada média de três filhos por agricultor e de 7,8 integrantes por unidade familiar (Tabela 3).

Tabela 3 – Composição das unidades familiares dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Variável	Média	Mínimo	Máximo
Nº de filhos	3	0	5
Tamanho total da família	7,8	1	16

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Considerando que a agricultura familiar se caracteriza pelo predomínio da mão de obra do próprio núcleo doméstico, a composição familiar constitui um aspecto relevante para compreender a organização das unidades produtivas e a disponibilidade de trabalho nas atividades agrícolas (Noda *et al.*, 2001).

Em relação ao tamanho total das unidades familiares, registrou-se média de 7,8 integrantes, variando entre 1 e 16 indivíduos por família. Embora este estudo não tenha investigado sistematicamente as formas de participação dos diferentes membros nas atividades produtivas, as observações realizadas durante as visitas às propriedades, associadas aos diálogos estabelecidos com os agricultores, evidenciaram que o manejo das roças e o processamento da mandioca são atividades frequentemente desenvolvidas de forma conjunta pelos membros da família.

Essas observações convergem com a literatura, que destaca que o processo produtivo na agricultura familiar é marcado por relações sociais de parentesco, com expressiva participação da mão de obra do núcleo doméstico nas atividades produtivas. Além disso, a divisão do trabalho entre homens, mulheres e jovens pode variar conforme o contexto sociocultural e produtivo de cada unidade familiar (Noda *et al.*, 2001).

No que se refere à escolaridade, predominou entre os entrevistados o ensino fundamental incompleto (60%), seguido dos demais níveis de escolarização apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Escolaridade dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Escolaridade	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Alfabetização básica	1	10
Ensino Fundamental incompleto	6	60
Ensino Fundamental completo	1	10
Ensino Médio completo	1	10
Ensino Superior	1	10

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Entre os entrevistados, predominou o ensino fundamental incompleto (60%), enquanto os demais níveis de escolaridade corresponderam a 10% cada. Esses resultados indicam um perfil de baixa escolaridade, aspecto frequentemente observado entre populações rurais do estado do Amazonas (Almeida; Rezende, 2023; Carvalho, 2024; Lima, 2026).

Diante desse contexto, Pantoja e Custódio (2023) destacam que a escola deve construir uma identidade pedagógica coerente com as especificidades socioculturais, econômicas e ambientais das populações rurais e ribeirinhas amazônicas, reconhecendo seus modos de vida, tradições e conhecimentos como elementos constitutivos do processo educativo.

No entanto, a literatura também aponta que a efetivação dessa proposta ainda constitui um desafio para a Educação do Campo no interior do Amazonas, especialmente em comunidades rurais e ribeirinhas, onde persistem limitações relacionadas à oferta de uma educação que dialogue com as realidades socioculturais dessas populações (Santos, 2021).

3.3.2 Acesso a instituições, assistência técnica e meios de comunicação

Além das características socioeconômicas dos entrevistados, investigou-se o acesso dos agricultores às organizações locais, aos serviços de assistência técnica e aos meios de comunicação, aspectos que influenciam a circulação de informações e o fortalecimento das atividades produtivas.

Entre os entrevistados, oito declararam estar vinculados a alguma associação no município, entretanto, apenas seis afirmaram participar regularmente das reuniões promovidas por essas organizações. Observou-se ainda que a maior parte dos agricultores se encontra vinculada a associações de pescadores, aspecto que pode refletir a relevância da pesca na composição das atividades desenvolvidas pelas unidades familiares.

No que se refere ao acesso à assistência técnica, apenas um dos entrevistados informou ter recebido algum tipo de orientação, enquanto nove relataram não possuir acesso a esse serviço. Esse cenário evidencia a baixa cobertura da assistência técnica entre os agricultores. Os relatos também evidenciaram o interesse de alguns agricultores em participar de capacitações voltadas ao aprimoramento da qualidade da farinha produzida.

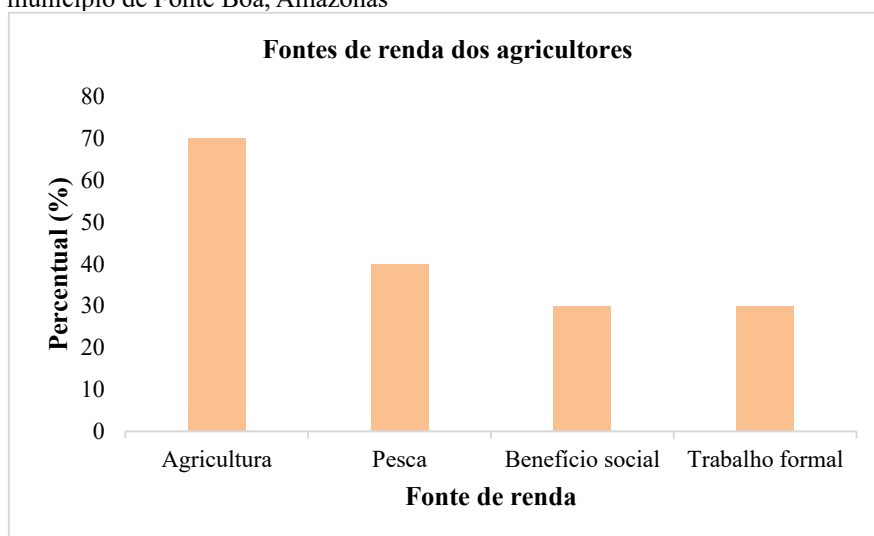
Segundo dados do último Censo Agropecuário, apenas 10,72% dos estabelecimentos rurais recebem assistência técnica, enquanto 89,28% não possuem acesso a esse tipo de atendimento. A assistência técnica é considerada relevante para a transferência de tecnologia e para o fortalecimento da agricultura familiar (Silva *et al.* 2023; Carvalho, 2024). No estado do Amazonas, a mandioca constitui o principal cultivo agrícola, entretanto, a ausência de assistência técnica ainda é apontada como um dos entraves ao desenvolvimento da atividade (Braga; Lopes, 2026; Carvalho, 2024; Lima, 2026).

Quanto aos meios de comunicação, verificou-se maior presença da televisão (90%), seguida pelo telefone celular (80%) e pelo rádio (50%). O acesso à internet foi identificado em 80% das unidades familiares. A disponibilidade desses recursos de comunicação no ambiente rural favorece a ampliação do acesso à informação e pode contribuir para o fortalecimento das práticas agrícolas, ao facilitar a obtenção de conhecimentos, orientações técnicas e informações de interesse para os agricultores.

3.3.3 Renda e fontes de renda

Quanto à renda declarada pelos entrevistados, observou-se que a maioria das famílias (70%) possuía renda equivalente a um salário mínimo, enquanto 20% declararam receber dois salários mínimos e apenas 10% relataram renda igual ou superior a três salários mínimos. No que diz respeito às origens da renda das famílias entrevistadas, esta é proveniente de diferentes atividades e benefícios, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Fonte de renda dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A agricultura constituiu a principal fonte de renda dos entrevistados, estando presente em 70% das unidades familiares, seguida pela pesca (40%) e pelos benefícios sociais e trabalho formal (30% cada). Esse resultado corrobora estudos realizados no estado do Amazonas, que apontam a agricultura como uma das principais atividades responsáveis pela geração de renda entre agricultores familiares, geralmente associada ao cultivo de espécies como guaraná, açaí, cupuaçu, mandioca e banana. Dentre essas culturas, a mandioca destaca-se como uma das mais importantes para a subsistência e geração de renda das famílias rurais (Carvalho, 2024; De Meirelles *et al.*, 2015).

A relevância econômica da mandioca também foi evidenciada por Gomes e Marinho (2013), ao analisarem uma comunidade rural do interior de Parintins (AM), onde os derivados dessa cultura respondiam por aproximadamente 60% da renda dos agricultores. Esse resultado reforça a importância do cultivo da mandioca para a manutenção dos modos de vida e para a reprodução social das famílias rurais amazônicas.

Embora a pesca tenha sido mencionada como uma fonte de renda secundária pelos entrevistados, a literatura destaca que essa atividade desempenha papel complementar na economia doméstica, contribuindo tanto para a segurança alimentar quanto para a geração de renda das famílias (Lima, 2026). Da mesma forma, os benefícios sociais também se configuram como importantes componentes da composição de renda familiar. No Baixo Amazonas, Soares *et al.* (2022) observaram que programas governamentais frequentemente complementam a renda obtida com a agricultura, uma vez que, isoladamente, essa atividade nem sempre é suficiente para atender às necessidades das famílias.

Somado aos benefícios sociais, o trabalho formal também foi mencionado como uma das fontes de renda dos entrevistados, evidenciando a diversificação das estratégias econômicas adotadas pelas famílias. Nesse contexto, Schneider (2003) destaca que a combinação entre atividades agrícolas e não agrícolas constitui uma característica recorrente da agricultura familiar, podendo representar tanto uma estratégia para complementar a renda e atender às necessidades da unidade familiar quanto uma resposta a fatores como a limitação da área disponível para cultivo ou a possibilidade de que alguns membros da família exerçam atividades fora da propriedade.

A coexistência de diferentes atividades econômicas refletiu-se na composição da renda das famílias, sendo comum a combinação de uma, duas ou três fontes de renda por unidade familiar (Tabela 5).

Tabela 5 – Número de fontes de renda dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Número de fontes de renda por agricultor	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
1	4	40
2	5	50
3	1	10

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A maioria dos entrevistados declarou possuir duas fontes de renda (50%), embora essa proporção tenha apresentado diferença mínima em relação àqueles que informaram possuir apenas uma fonte (40%). Esse resultado sugere a adoção de estratégias de diversificação por parte das famílias, prática frequentemente observada no meio rural e associada à redução da dependência de uma única atividade econômica. Além da resiliência financeira, a diversidade de atividades contribui para a segurança alimentar das famílias e para a manutenção das dinâmicas territoriais locais, reforçando o caráter multifuncional do espaço rural (Almeida; Rezende, 2023; Lima, 2026; Soares *et al.*, 2022).

3.3.4 Experiência agrícola e áreas de cultivo

Buscando compreender a experiência dos agricultores com o cultivo da mandioca, foi levantado o tempo de atuação na atividade, cujas estatísticas descritivas são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas do tempo de cultivo da mandioca pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Tempo de cultivo da mandioca (anos)	41,3	37,5	18,17	17	67

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: n = 10 agricultores entrevistados.

O tempo de experiência no cultivo da mandioca entre os entrevistados variou entre 17 e 67 anos, com média de 41,3 anos e mediana de 37,5 anos. Esses resultados indicam a ampla experiência dos agricultores na atividade, evidenciando uma longa trajetória de dedicação a esse cultivo. Desse modo, o tempo de experiência observado neste estudo contrasta com os resultados obtidos para o município de Silves (AM), onde predominavam agricultores com apenas 2 a 3 anos de experiência e outro grupo com mais de 10 anos de atuação (Lima, 2026). Enquanto em Silves se observa uma distribuição mais heterogênea da experiência agrícola, em Fonte Boa predomina um conjunto de agricultores com longa trajetória dedicada ao cultivo da mandioca.

A elevada experiência acumulada pelos entrevistados sugere que o cultivo da mandioca constitui uma atividade desenvolvida ao longo de grande parte da vida produtiva desses agricultores, favorecendo a consolidação de conhecimentos práticos relacionados ao manejo das roças, à seleção das variedades e à adaptação do cultivo às condições ambientais locais. Esses conhecimentos são construídos de forma contínua ao longo da trajetória de vida dos agricultores, por meio das experiências cotidianas e da interação com o ambiente, sendo também transmitidos entre gerações. Conforme destacado por Canalez (2018), esse conjunto de saberes constitui um repertório de conhecimentos tradicionais adquirido e aprimorado ao longo do tempo, orientando as práticas de cultivo e o manejo dos agroecossistemas.

Enquanto o tempo de experiência dos agricultores reflete sua trajetória de envolvimento com o cultivo da mandioca, o tempo de estabelecimento das roças fornece informações sobre a dinâmica de uso das áreas agrícolas. Ao investigar o tempo de estabelecimento das roças atualmente cultivadas, observou-se que os entrevistados interpretaram a pergunta de maneiras distintas. Enquanto alguns informaram a idade das roças em uso, outros se referiram ao período de utilização da propriedade como um todo. As diferentes interpretações revelam a coexistência de áreas recentemente estabelecidas e de espaços utilizados para o cultivo da mandioca ao longo de décadas.

Além disso, os relatos também sugerem que a roça não é concebida pelos agricultores como uma unidade fixa e permanente, uma vez que mencionam

continuamente processos de abertura, manejo, descanso e posterior reutilização das áreas. Essa dinâmica dialoga com a organização dos sistemas agrícolas amazônicos, cujos processos de manejo e pousio serão discutidos em maior profundidade no Capítulo 2.

As áreas de cultivo, denominadas regionalmente como roças ou roçados, apresentaram diferentes dimensões, sendo agrupadas em classes de tamanho, conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Dimensão das áreas cultivadas pelos agricultores familiares no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Classe	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Pequena	6	60
Média	2	20
Grande	2	20

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: Pequena = 5.000 m²; Média = 5.001 a 10.000 m²; Grande = acima de 10.000 m².

Para fins da análise descritiva, as duas áreas de cultivo informadas por um dos agricultores entrevistados foram consolidadas em uma única observação.

As áreas cultivadas variaram entre 2.000 e 40.000 m², com média de 10.170 m² e mediana de 5.000 m². A diferença entre essas medidas indica uma distribuição assimétrica dos dados, influenciada pela presença de poucas áreas de maior extensão, enquanto a maior parte das áreas cultivadas concentrou-se na classe de menor tamanho, representando 60% da amostra.

A predominância de roças de menor extensão neste estudo reforça uma característica frequentemente descrita para os sistemas agrícolas familiares amazônicos (Lima, 2026; Soares *et al.*, 2022). Nesse contexto, o cultivo em pequenas áreas está associado à lógica produtiva da agricultura familiar, baseada no uso predominante da mão de obra da própria família e na condução de unidades produtivas de escala reduzida (Abramovay, 1998). Além da organização familiar do trabalho, estudos desenvolvidos na Amazônia indicam que fatores ambientais também exercem influência sobre a dimensão das áreas cultivadas.

Pereira *et al.* (2006), em estudo realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Anamã (RDSA), observaram que o tamanho dos roçados é influenciado tanto pelo tamanho da unidade familiar quanto pelo tipo de ambiente (várzea ou terra firme) em que estão inseridos. Segundo os autores, as condições ambientais também influenciam a dimensão das áreas cultivadas, sendo comum a ocorrência de roçados mais extensos em áreas de terra firme do que em ambientes de várzea. Essa diferença está relacionada aos maiores riscos associados ao cultivo da mandioca nas áreas de várzea e à menor

disponibilidade de terras aptas para a agricultura nesses ambientes. No presente estudo, a área média dos roçados foi de 0,92 ha, valor bastante próximo ao observado por Pereira *et al.* (2006), que registraram média de 1,01 ha.

3.3.5 Caracterização do sistema de cultivo

Em relação ao preparo das áreas de cultivo, foram identificadas diferentes etapas do sistema de corte e queima. A roçagem foi mencionada por todos os agricultores entrevistados, seguida pela queima, relatada por sete agricultores, pelo encoivramento, citado por seis agricultores, e pelo coveamento, mencionado por quatro agricultores, evidenciando que o preparo das áreas de cultivo envolve a combinação de diferentes práticas realizadas pelos agricultores.

O preparo das áreas de cultivo, que compreende práticas como a roçagem, o encoivramento e a queima da vegetação, integra a etapa de conversão do cultivo itinerante, antecedendo as fases de cultivo e pousio. Essa prática consiste na retirada da cobertura vegetal, expondo o solo para o plantio e promovendo alterações em suas características químicas, como a redução da acidez e o aumento temporário da disponibilidade de nutrientes (Kleinman *et al.*, 1995).

Em relação às ferramentas utilizadas, o terçado e a enxada estiveram presentes em todas as unidades produtivas, seguidos pelo machado, utilizado por seis agricultores, e por roçadeira e motosserra, ambas presentes em duas unidades produtivas. Esses resultados evidenciam a predominância do trabalho manual nas atividades de preparo e manutenção das áreas de cultivo, ainda que se observe a incorporação pontual de equipamentos mecanizados, especialmente nas atividades de limpeza e preparo das áreas (Quitério, 2022).

Foi investigada a periodicidade das atividades realizadas nas áreas de roça, com o objetivo de compreender a dinâmica de uso e renovação dessas áreas de cultivo (Tabela 8). As atividades referem-se, neste estudo, às práticas de capina e limpeza das áreas de cultivo, voltadas à manutenção e controle da vegetação espontânea.

Tabela 8 – Periodicidade das atividades de capina e manutenção das áreas de roça pelos agricultores no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Periodicidade	Frequência absoluta
Mensal	2
Bimestral	2
Trimestral	4
Semestral	1
Anual	1

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Observou-se que a periodicidade das atividades de limpeza das roças variou entre intervalos mensais e anuais, com predominância de intervenções realizadas até três meses após o plantio. O intervalo trimestral foi o mais frequente, sendo mencionado por quatro agricultores, enquanto as periodicidades mensal e bimestral foram relatadas por dois agricultores cada, indicando a necessidade de intervenções recorrentes para a manutenção das áreas cultivadas. Por sua vez, as intervenções semestrais e anuais foram relatadas por somente dois agricultores.

A predominância de intervenções realizadas até três meses após o plantio evidencia a importância atribuída pelos agricultores à manutenção das áreas cultivadas ao longo do ciclo produtivo. Em sistemas agrícolas tradicionais, a limpeza das ervas espontâneas é reconhecida como uma das principais práticas de manejo da mandioca, sendo realizada de forma recorrente para assegurar a condução adequada do cultivo (Cardoso, 2008).

A importância atribuída a essas práticas evidencia que a manutenção das áreas cultivadas constitui um componente central do sistema produtivo local. Os conhecimentos e estratégias de manejo empregados pelos agricultores serão discutidos de forma mais detalhada no Capítulo 2.

A maioria dos entrevistados afirmou manter ao longo do tempo a mesma periodicidade das atividades de limpeza das roças, sugerindo estabilidade nas práticas adotadas. Essa permanência é evidenciada nos relatos dos agricultores: “[...] Passa um mês para capinar, de mês em mês. Não tem mudado, sempre foi assim.” (A2, 54 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM); e “[...] A cada um ano eu faço o manejo, sempre foi assim.” (A3, 30 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Os aspectos relacionados às estratégias de manejo, à organização do cultivo e às práticas de conservação da agrobiodiversidade serão aprofundados no capítulo seguinte.

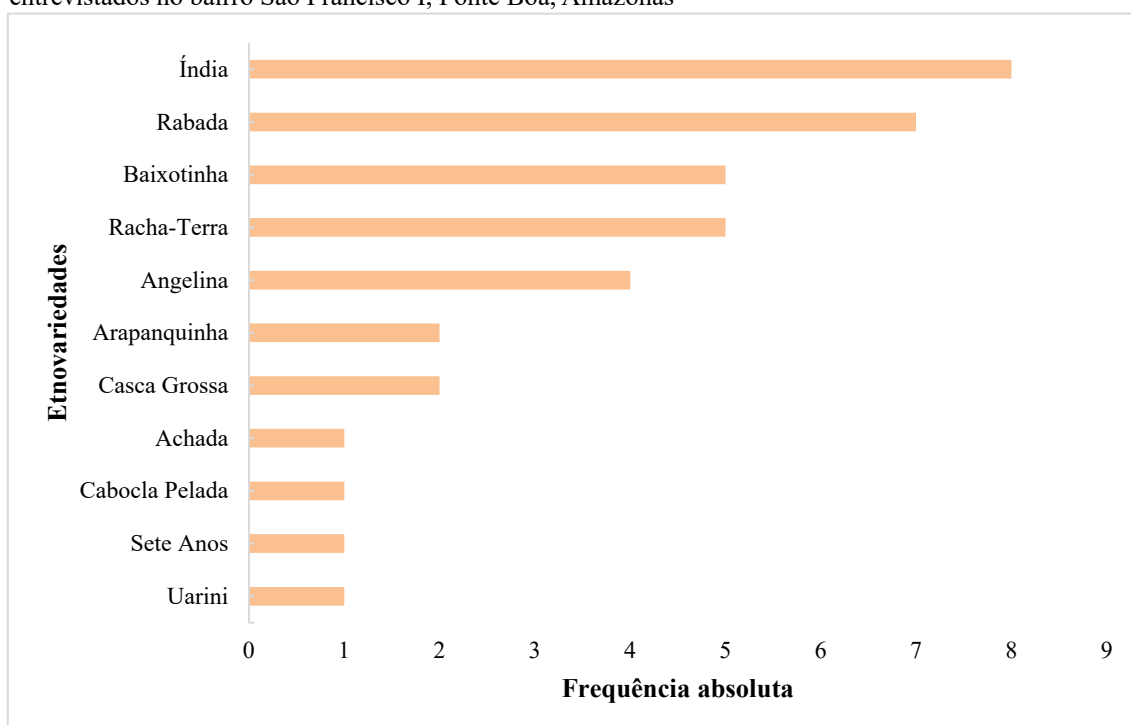
3.3.6 Etnovariedades cultivadas

O gênero *Manihot* inclui 98 espécies, com uma maior diversidade dentro do gênero presente no Brasil (Nassar *et al.*, 2008), e em segundo lugar na América Central e México onde possui cerca de 17 espécies (Olsen; Schaal, 2006). A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), foi domesticada há cerca de 10.000 anos a partir de seu progenitor selvagem, *Manihot esculenta* ssp. *flabellifolia*, nas terras baixas tropicais da bacia amazônica.

As pressões seletivas resultaram em duas categorias principais de mandioca: variedade doce e amarga, estas diferenciando-se em razão da presença de glicosídeo cianogênico, o qual apresenta quantidades que variam em ambas (Elias, *et al.*, 2004; Perrut-Lima *et al.*, 2014). Essa ampla diversidade, resultante de processos históricos de domesticação e seleção conduzidos por diferentes grupos humanos, reflete-se nas etnovariedades atualmente cultivadas pelos agricultores.

Dessa forma, as etnovariedades de mandioca registradas neste estudo foram organizadas de acordo com sua frequência entre os entrevistados (Figura 3).

Figura 3 – Frequência de ocorrência das etnovariedades de mandioca cultivadas pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: Um mesmo agricultor pode cultivar mais de uma etnovarietade.

Foi registrado um total de 11 etnovariedades de mandioca. As de maior recorrência entre os entrevistados foram Índia, cultivada por oito agricultores, Rabada, presente em sete unidades produtivas, e Baixotinha e Racha-Terra, registradas em cinco unidades cada. Entre aquelas de recorrência intermediária, destacaram-se Angelina, cultivada por quatro agricultores, e Arapanquinha e Casca Grossa, presentes em duas unidades produtivas cada. Já as etnovariedades Achada, Cabocla Pelada, Sete Anos e Uarini foram registradas por apenas um agricultor.

Embora tenha apresentado recorrência intermediária entre os agricultores entrevistados neste estudo, a variedade Angelina foi registrada como a mais cultivada entre 22 variedades de mandioca em uma comunidade interiorana da região de Manacapuru, Amazonas (Aguilar, 2010).

As etnovariedades Sete Anos e Baixotinha também foram registradas em estudo realizado em cinco comunidades localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Anamã (RDSA), onde ambas apresentaram baixa frequência de ocorrência (Pereira, 2008). Em estudo realizado em treze comunidades da região do Médio Solimões, a variedade Baixotinha foi novamente identificada, ocorrendo com predominância em áreas de terra firme e com baixa recorrência em áreas de várzea, em razão de sua introdução mais recente nesses ambientes (Lima; Steward; Richers, 2012).

No estudo realizado junto às comunidades das RDSM e RDSA, observou-se que a denominação local das variedades de mandioca relaciona-se a fatores como origem geográfica, nome do doador da maniva, características morfológicas e tempo de maturação. Destaca-se também que as variedades provenientes de outros municípios ou regiões do estado frequentemente passam a receber novas denominações locais, sendo o nome original preservado apenas nos casos em que a origem é próxima (Pereira, 2008).

Além de refletirem características agronômicas e morfológicas, as denominações atribuídas às variedades de mandioca também incorporam elementos do cotidiano e do universo sociocultural dos agricultores. Nesse sentido, tanto agricultores de várzea quanto de terra firme podem utilizar referências associadas à cor da massa e da farinha, à casca do tubérculo ou à estatura da planta, mas também nomes de animais, plantas, pessoas conhecidas da comunidade e outras designações criativas e singulares (Lima; Steward; Richers, 2012).

Durante o levantamento das etnovariedades, alguns agricultores utilizaram denominações alternativas para se referir a determinadas variedades de mandioca. A variedade Índia também foi mencionada como Indiona, a Baixotinha como Baixota e a Rabada recebeu ainda as denominações Rabá e Rabada de Pirarucu. Após conferência junto aos agricultores, verificou-se que essas diferentes denominações correspondiam às mesmas etnovariedades. Esses registros sugerem que a nomenclatura local associada às variedades não é necessariamente homogênea entre os agricultores, podendo apresentar variações mesmo dentro de uma mesma comunidade. Para fins analíticos, adotou-se a padronização das denominações com base nos nomes mais frequentemente mencionados pelos entrevistados.

As equivalências adotadas neste estudo foram estabelecidas a partir da conferência realizada junto aos agricultores participantes. Ainda assim, comparações entre variedades de mandioca identificadas por nomenclaturas semelhantes em outros contextos devem ser realizadas com cautela, uma vez que fatores locais podem influenciar sua denominação, sem que isso implique, necessariamente, tratar-se da mesma etnovarietade.

De forma complementar, a diversidade de etnovariedades cultivadas nas unidades produtivas foi analisada a partir do número de variedades mantidas por cada agricultor (Tabela 9).

Tabela 9 – Número de etnovariedades de mandioca cultivadas por agricultor familiar no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Mediana
Número de etnovariedades cultivadas por agricultor	2	6	3,7	3

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

O número de etnovariedades cultivadas variou entre 2 e 6 variedades por unidade produtiva, com média de 3,7 e mediana de 3 variedades. Os resultados indicam que o cultivo simultâneo de múltiplas etnovariedades constitui uma prática comum entre os participantes da pesquisa, evidenciando a manutenção da diversidade intraespecífica nos sistemas produtivos locais. A amplitude observada também demonstra diferenças entre os agricultores quanto ao número de etnovariedades cultivadas, as quais podem refletir fatores como estratégias produtivas, preferências de uso e disponibilidade de material propagativo (Cardoso, 2008).

3.3.7 Caracterização das etnovariedades

Os critérios de seleção das etnovariedades são construídos com base no conhecimento acumulado sobre o desempenho e características desejáveis para o cultivo nas roças (Canalez, 2018; Lima; Steward; Richers, 2012), logo, a permanência de determinadas variedades nos sistemas produtivos locais está relacionada as preferências de cada agricultor, refletindo os atributos considerados mais adequados às suas condições e objetivos de cultivo (Emperaire *et al.*, 2021).

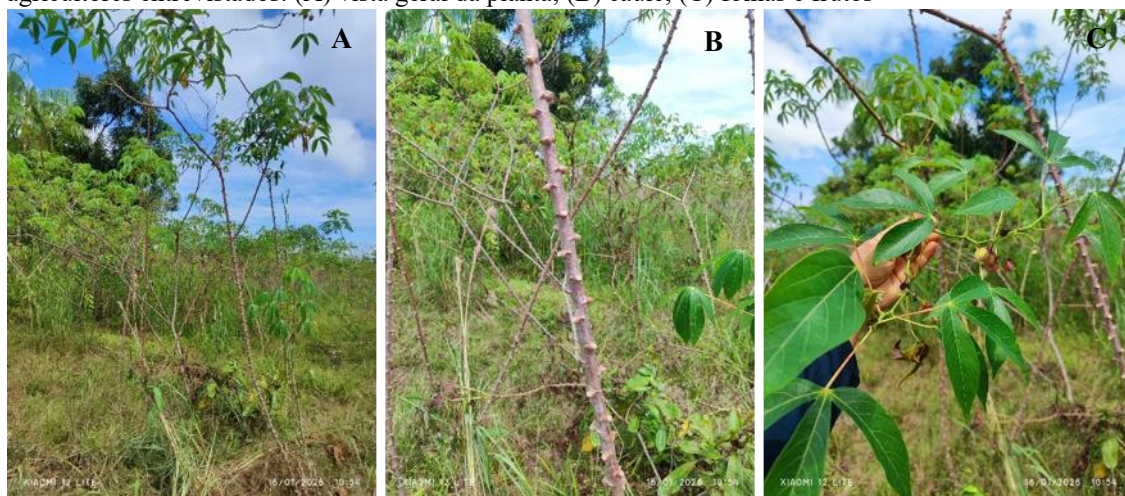
A caracterização das variedades de mandioca foi realizada com base em atributos relacionados à cor da massa das raízes, às características morfológicas da planta, ao tempo necessário para a colheita e à resistência a pragas e doenças. Esses atributos também são descritos como critérios relevantes para a identificação e classificação varietal em sistemas agrícolas tradicionais, conforme verificado em estudo realizado junto a indígenas do rio Cuieiras, na região do Rio Negro, que distinguem as plantas cultivadas a partir de propriedades morfológicas e de atributos agronômicos, utilitários e mágicos (Cardoso, 2008).

Foi observado que a cor da massa constituiu um importante atributo para a caracterização das variedades de mandioca. Predominou a caracterização de tonalidades amarelas entre as etnovariedades registradas, entretanto, algumas variedades apresentaram divergências na descrição fornecida pelos agricultores. A etnovariedade Baixotinha, a exemplo, foi associada às cores amarela, amarelinha, branca e parda, enquanto a variedade Angelina foi descrita tanto como amarela quanto branca.

As diferentes denominações utilizadas pelos agricultores para descrever a cor da massa das raízes evidenciam a percepção de variações na tonalidade dessa característica. De forma semelhante, as categorias de cor atribuídas às raízes têm sido descritas na literatura não como categorias absolutas, mas como parte de um gradiente de tonalidades que é reconhecido pelos agricultores que manejam com recorrência estas plantas e que usam estas características para identificação das variedades (Cardoso, 2008; Quitério, 2022).

No que diz respeito às características morfológicas, os agricultores descreveram as variedades de mandioca com base em atributos relacionados às folhas, ao pecíolo e ao caule. A Figura 4 ilustra a variedade Índia em campo, possibilitando a visualização de suas características morfológicas.

Figura 4 – Etnovariedade de mandioca Índia registradas durante as turnês guiadas na roça de um dos agricultores entrevistados: (A) vista geral da planta; (B) caule; (C) folhas e frutos



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Entre as características mencionadas, destacaram-se o formato, o tamanho e a coloração das folhas, bem como a coloração do pecíolo e do caule e a quantidade de ramificações produzidas pelas variedades, conforme sistematizado na Tabela 10.

Tabela 10 – Principais características morfológicas utilizadas pelos agricultores para descrever as variedades de mandioca

Estruturas da planta	Características mencionadas
Folhas	formato, tamanho e coloração
Pecíolo	coloração
Caule	coloração
Planta	quantidade de ramificações

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Esses atributos indicam que os agricultores utilizam um conjunto de características morfológicas para distinguir as etnovariedades, evidenciando um conhecimento aprofundado sobre as variedades cultivadas.

Além da descrição direta desses atributos, algumas etnovariedades foram identificadas por meio de comparações com outras variedades conhecidas na comunidade, o que sugere que seu reconhecimento também se apoia em referências compartilhadas entre os agricultores. Esse processo pode ser observado na descrição da etnovariedade Racha-Terra, caracterizada em relação à Baixinha, conforme exemplificado no relato: “Folha similar a Baixinha, ela galha muito mais. Maniva escurinha.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

A identificação das etnovariedades é construída a partir da observação contínua dessas variedades nas roças e da experiência acumulada ao longo do tempo em seu

cultivo, favorecendo o desenvolvimento de critérios empregados pelos agricultores para distingui-las (Cardoso, 2008; Quitério, 2022).

Complementando a caracterização das etnovariedades, registraram-se informações referentes ao tempo de maturação e à resistência a pragas e doenças, apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Variação do tempo de maturação (meses) das etnovariedades de mandioca informada pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas

Etnovariedade	Tempo de maturação (meses)	Resistência a pragas e doenças (n)
Rabada	5-8	3
Cabocla Pelada	6	1
Uarini	6	1
Casca Grossa	6-12	1
Racha-Terra	6-15	3
Angelina	7-12	2
Baixotinha	7-12	2
Achada	8	1
Índia	10-18	5
Arapanquinha	12	1
Sete Anos	12	1

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: Os intervalos representam a variação do tempo de maturação informada pelos agricultores entrevistados para cada etnovariedade; n = número de agricultores que mencionaram a etnovariedade como resistente a pragas e doenças.

O tempo de maturação das etnovariedades variou entre cinco e dezoito meses. As menores estimativas foram observadas para as variedades Rabada, Cabocla Pelada e Uarini, enquanto a variedade Índia apresentou o maior intervalo de maturação registrado. As variedades Casca Grossa, Racha-Terra, Angelina e Baixotinha também se destacaram pela maior amplitude dos tempos informados, evidenciando variações nas estimativas dos agricultores acerca do período de maturação dessas etnovariedades.

De acordo com Cardoso (2008), o tempo de maturação constitui um dos atributos utilizados pelos agricultores para distinguir e classificar as variedades de mandioca. Em seu estudo, o autor registra a existência de categorias locais, como as variedades “de ano”, que maturam após mais de um ano de cultivo, e as variedades “de mês”, cujo ciclo varia entre cinco e onze meses.

Os agricultores também relacionaram o tempo da maturação a outros aspectos do desempenho das etnovariedades. No caso da Índia, o prolongamento do período de cultivo foi associado a um aumento da produtividade, conforme relatado por um dos

entrevistados: “Com um ano e meio que ela tá rendosa.” (A7, 71 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Já para a variedade Rabada, foi destacada a existência de um espaço de tempo mais adequado para o processamento das raízes, uma vez que períodos superiores a oito meses poderiam comprometer sua aptidão para essa finalidade: “Com seis meses até oito dá para trabalhar com ela, passou disso para enxugar é ruim.” (A10, 72 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

As observações realizadas pelos agricultores em relação ao tempo de maturação indicam que essa característica não está associada apenas ao período necessário para a colheita das variedades, mas também ao desempenho e à qualidade das raízes para o processamento. Essa interpretação encontra respaldo na literatura, que registra a distinção entre variedades que amadurecem mais rapidamente e aquelas que demandam períodos mais longos de cultivo, estando essas diferenças associadas à permanência das raízes no solo, ao rendimento e à adequação para a fabricação de farinha (Cardoso, 2008; Lima; Steward; Richers, 2012).

Dessa forma, variedades de maturação mais rápida tendem a apresentar menor tempo de permanência no solo, enquanto variedades de ciclo mais longo podem permanecer produtivas por períodos superiores a um ano (Lima; Steward; Richers, 2012). Essa diferenciação também é reconhecida em materiais técnicos. De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM, 2020), as variedades de mandioca podem ser classificadas quanto ao ciclo de maturação em precoces (4 a 8 meses), intermediárias (9 a 15 meses) e tardias (16 a 24 meses), evidenciando a ampla variação existente entre os materiais cultivados.

Embora não tenham sido investigadas diretamente as preferências dos agricultores em relação ao tempo de maturação, estudos anteriores indicam que essa característica influencia a escolha e o manejo das variedades. Além da distinção entre variedades "de ano" e "de mês", Cardoso (2008) registra outras formas locais de classificação, distinguindo variedades que permanecem produtivas por mais de um ano no solo ("seca") daquelas que tendem a deteriorar-se entre seis meses e um ano e meio ("aguada").

Nesse sentido, a coexistência de etnovariedades com diferentes intervalos de maturação, observada neste estudo, é compatível com a estratégia descrita por Canalez (2018) e Lima (2026), segundo a qual o cultivo de materiais com ciclos produtivos

distintos contribui para assegurar a disponibilidade da produção ao longo do tempo e atender às diferentes necessidades das unidades produtivas.

A resistência a pragas e doenças constituiu outro atributo mencionado pelos agricultores durante a caracterização das etnovariedades (Tabela 12). As variedades Índia e Rabada concentraram o maior número de relatos de resistência. De modo geral, essa percepção esteve associada à baixa ocorrência de pragas e doenças nas áreas de cultivo, conforme evidenciado em relatos como: "Nunca vi doente" (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM) e "Para cá quase não tem essas, pragas" (A4, 41 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Apesar disso, um dos agricultores apresentou uma percepção distinta, afirmando que "sempre tem alguma doente, não são muito resistentes, sempre pega mal" (A9, 54 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM). As percepções registradas neste estudo indicam que a ocorrência de pragas e doenças constitui um dos critérios considerados pelos agricultores na avaliação das etnovariedades. A partir da observação contínua das plantas ao longo do cultivo, os agricultores distinguem variedades percebidas como mais resistentes, ao mesmo tempo em que reconhecem que a incidência de doenças pode ocorrer em diferentes materiais cultivados.

Nesse sentido, Cardoso (2008) destaca que a seleção das variedades considera características agronômicas de interesse, enquanto Canalez (2018) ressalta que essa escolha é orientada pelos conhecimentos acumulados sobre o desempenho das plantas, transmitidos entre gerações e continuamente aprimorados a partir da experiência dos agricultores e da observação das condições ambientais e dos microambientes de cultivo.

Além das características utilizadas para identificar e avaliar as etnovariedades, os relatos dos agricultores também evidenciaram formas próprias de definição e classificação da mandioca, baseadas em critérios culturalmente compartilhados e relacionados às suas finalidades de uso. Desse modo, os participantes deste estudo distinguem as variedades em "bravas" e "mansas", atribuindo a denominação mandioca exclusivamente às variedades consideradas bravas, geralmente destinadas à produção de farinha.

Complementando essa perspectiva, Ávila *et al.* (2021) destacam que a manutenção de diferentes variedades de mandioca e macaxeira constituem uma estratégia importante, uma vez que cada etnovarietade pode apresentar respostas distintas à ocorrência de pragas, doenças e às variações climáticas. Segundo os autores, a

conservação dessa diversidade amplia as possibilidades de continuidade do cultivo diante de condições adversas.

As macaxeiras, embora apresentem características morfológicas semelhantes e pertençam à mesma espécie, não são reconhecidas localmente como mandioca. Entre os entrevistados, apenas um agricultor declarou cultivar variedades classificadas localmente como mansas.

Essa distinção entre mandiocas bravas e mansas está relacionada à concentração de ácido cianídrico (HCN) presente nas raízes (Elias, *et al.*, 2004; Perrut-Lima *et al.*, 2014). Para que possam ser consumidas com segurança, as variedades classificadas como bravas necessitam passar por processos de transformação que promovam a eliminação ou redução desse composto, sendo geralmente destinadas à produção de farinha e goma.

Por sua vez, as variedades denominadas mansas, conhecidas regionalmente como macaxeiras, apresentam baixos teores de HCN, o que possibilita seu consumo sem risco de intoxicação. Além do consumo *in natura*, cozidas ou fritas, essas variedades também podem ser utilizadas na fabricação de farinha (Chisté *et al.*, 2010; Elias *et al.*, 2004).

Apesar de não ser usualmente incluída na categoria local de mandioca, durante as visitas às propriedades observou-se seu cultivo em pequena escala em algumas unidades produtivas, evidenciando que ela também compõe a diversidade de cultivos presente nos sistemas agrícolas familiares da comunidade (Figura 5).

Figura 5 – Presença de macaxeira em unidade produtiva familiar registrada durante as turnês guiadas na propriedade de um dos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas: (A) registro da planta em área de cultivo; (B) detalhe das raízes



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

3.3.8 Processamento e fabricação dos subprodutos

O processamento da mandioca consiste em uma sequência de etapas voltadas à obtenção de diferentes derivados alimentares. A Figura 6 apresenta, de forma esquemática, as etapas mencionadas pelos agricultores durante esse processo.

Figura 6 – Etapas do processamento da mandioca descritas pelos agricultores entrevistados no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Quando agrupadas de acordo com a frequência de citação pelos agricultores, as etapas de processamento evidenciam que o molho e a cevagem foram mencionados por todos os agricultores entrevistados (100%). A torra (90%) e a prensagem (80%) também apresentaram elevada frequência, enquanto o descascamento (70%), a peneiragem (60%) e a mistura (40%) foram relatados por parte dos entrevistados. Já o escorrimento (30%), o ensacamento (10%) e a lavagem (10%) foram menos frequentemente mencionados.

O processamento da mandioca é realizado na casa de farinha, local destinado à fabricação da farinha e de seus subprodutos, onde se concentram os equipamentos e utensílios empregados nesse processo. Em geral, sua localização é estrategicamente definida, situando-se próxima às áreas de cultivo, residência ou local comunitário

(Cardoso, 2008), facilitando o transporte das raízes e a realização das etapas de processamento (Figura 7).

Figura 7 – Casa de farinha utilizada para o processamento da mandioca (A) e área de cultivo localizada em seu entorno (B) registradas durante as turnês guiadas na propriedade de um dos agricultores no município de Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

O processamento da mandioca é realizado de forma artesanal, com o uso de equipamentos e técnicas rudimentares, características da agricultura familiar, em consonância com o descrito na literatura (Noda; Noda, 2001). Observou-se que os equipamentos empregados no processamento da mandioca são predominantemente confeccionados em madeira e fabricados manualmente, evidenciando a utilização de recursos localmente disponíveis (Aguiar, 2010).

Na etapa de arranque, o agricultor realiza manualmente a retirada da mandioca do solo e, após a colheita da quantidade necessária, transporta-a até a casa de farinha com o auxílio de sacos ou do paneiro (Figura 8). Nesse local, as raízes são descascadas utilizando facas ou terçados.

Figura 8 – Etapa de arranque e transporte da mandioca: (A) agricultor transportando a mandioca da área de cultivo até a casa de farinha; (B) raízes de mandioca após o transporte para a casa de farinha



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Após o descascamento, a mandioca é lavada para a retirada de qualquer impureza e colocada de molho, processo que pode ocorrer em caixas d'água (Figura 9) ou, quando a propriedade está localizada próxima de um igarapé, por meio da imersão direta nesse ambiente. Nesses casos, a mandioca é acondicionada em sacos antes de ser submersa.

Figura 9 – Caixas d'água utilizadas para o armazenamento de água e para colocar a mandioca de molho registrados em uma das casas de farinha de um agricultor em Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

A proximidade dos igarapés em relação às roças e às casas de farinha favorece a logística das atividades produtivas, ao facilitar o transporte da mandioca após o descascamento e reduzir o esforço físico empregado tanto no abastecimento de água da casa de farinha quanto no deslocamento das raízes até os locais de imersão (Figura 10).

Tal organização espacial é recorrente no contexto amazônico, onde as roças são frequentemente estabelecidas próximas a corpos d'água, como rios, lagos e igarapés (Aguiar, 2010).

Figura 10 – Igarapé localizado a aproximadamente 5 metros da casa de farinha de um agricultor e utilizado para deixar a mandioca de molho: (A) trecho do caminho de acesso ao igarapé; (B) dimensão e profundidade do igarapé



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

A etapa seguinte ao período de imersão é a cevagem, realizada com o auxílio de um motor movido a combustível, sendo essa a única fase do processamento que utiliza equipamento motorizado. Nessa etapa, é comum o preparo da mistura, obtida pela combinação da mandioca que permaneceu de molho, conhecida como puba, com mandioca recém-arrancada e descascada. Para esse procedimento, geralmente é necessário realizar um novo arranque, a fim de obter raízes frescas que serão processadas juntamente com a puba. Conforme relatado por um dos agricultores:

“A gente arranca, descasca, deixa de molho, deixa amolecer por dois dias. Tira ela, bota para escorrer por dois dias, depois a gente tem que arrancar a mistura, que a gente só faz descascar, lava e já ceva misturada com a outra que está mole [...]” (A4, 41 anos, bairro São Francisco I/AM).

A combinação da puba com raízes recém-colhidas constitui uma prática adotada por parte dos agricultores durante a fabricação da farinha. Essa etapa, descrita na literatura como fermentação, confere ao produto sabores e aromas característicos (Lima, 2026). Após o processo de cevagem, a massa obtida da mandioca é colocada em sacos e levada à prensa (Figura 11), onde é submetida à compressão para a retirada do excesso de líquido. Esse procedimento reduz a umidade da massa e a prepara para as etapas seguintes do processamento.

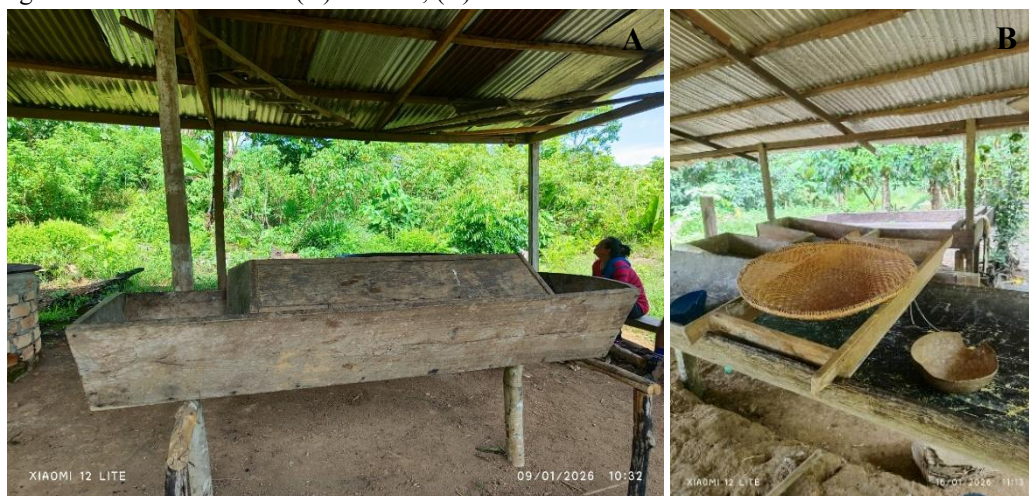
Figura 11 – Prensa artesanal utilizada na prensagem da massa de mandioca registrada na propriedade de um dos agricultores durante as turnês guiadas: (A) e (B) montagem da estrutura; (C) prensa pronta para uso



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Após a prensagem, a massa é colocada nas gamelas, também referidas como gareiras em outros estudos (Fonseca; Castro, 2017), para então ser realizada a peneiragem, etapa em que a massa é passada pela peneira (Figura 12) para obtenção de uma granulometria mais fina e uniforme. Um dos agricultores relatou que, no passado, a prensagem era realizada com o auxílio do tipiti, utensílio confeccionado a partir de fibras vegetais e tradicionalmente utilizado para a retirada do excesso de líquido da massa da mandioca (Aguiar, 2010).

Figura 12 – Materiais utilizados na etapa de peneiragem em uma casa de farinha de um dos agricultores entrevistados: (A) Gamela; (B) Peneiras



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Posteriormente, o material segue para o forno, onde é submetido à torra, resultando na farinha (Figura 13). Após pronta, a farinha é retirada do forno e colocada dentro de algum recipiente onde possa esfriar antes de ser ensacada para o transporte até as residências dos agricultores.

Figura 13 – Etapa de torra da massa de mandioca: (A) Torra da massa no forno. (B) Farinha obtida após a torra



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

É importante destacar que, embora tenham sido identificadas as etapas do beneficiamento da mandioca realizadas com maior e menor frequência, algumas podem não ter sido mencionadas pelos entrevistados. Tal fato pode estar associado à naturalização de determinadas etapas do processamento, amplamente incorporadas ao cotidiano dos agricultores e, conseqüentemente, nem sempre verbalizadas durante as entrevistas. Adicionalmente, os entrevistados relataram que não existem diferenças no modo de processamento empregado entre as distintas etnovariedades de mandioca.

Quando questionados sobre técnicas de processamento que deixaram de ser utilizadas, os agricultores relataram mudanças relacionadas principalmente à substituição de utensílios e equipamentos tradicionalmente empregados no beneficiamento da mandioca. Entre as transformações destacam-se a substituição da cevagem manual pelo uso de motores e o abandono de utensílios como o tipiti e o bolinete, anteriormente utilizados na retirada do excesso de líquido da massa.

Os agricultores mencionaram ainda que antigos métodos de ralação manual das raízes foram gradualmente substituídos pelos equipamentos atualmente empregados no processamento. Relataram, igualmente, a substituição do remo utilizado durante a torra por equipamentos motorizados, conforme ilustrado no seguinte relato: “Estão se perdendo, antes a gente fazia farinha, mexendo só com o remo, hoje não, aqui em Fonte Boa mesmo já tem cantos que eles fazem já motorizados.” (A10, 72 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Mudanças tecnológicas no processamento da mandioca também foram registradas por Empereire *et al.* (2021) entre os Kuikuro. Os autores destacam que a incorporação de equipamentos motorizados, como motosserras e raladores a combustível, associada à substituição de variedades tradicionalmente cultivadas por novas variedades, integra um conjunto de transformações relacionadas à redução da diversidade de mandiocas.

Embora neste estudo também tenha sido observada a incorporação gradual de equipamentos motorizados em diferentes etapas do processamento da mandioca, não foram identificadas evidências de que essas mudanças tenham alterado a sequência tradicional das operações de beneficiamento ou sido acompanhadas por modificações na diversidade de etnovariedades cultivadas. As transformações observadas restringiram-se, principalmente, à substituição de utensílios tradicionais por equipamentos motorizados, mantendo-se preservada a lógica tradicional do processamento da mandioca.

Além da sequência de etapas empregadas no processamento, os agricultores também forneceram informações sobre o tempo necessário para a realização de algumas dessas atividades. Para algumas das etapas supracitadas, foi informado o tempo de duração, calculado apenas com base no número de entrevistados que declarou esse dado (Tabela 12).

Tabela 12 – Tempo das etapas do processamento da mandioca entre os agricultores entrevistados em Fonte Boa, Amazonas

Variável	n (válidos)	Mínimo	Máximo	Média
Tempo de molho (dias)	7	2	3	2,4
Tempo de prensagem (horas)	3	12	24	—
Tempo de torra (horas)	3	2	3	—

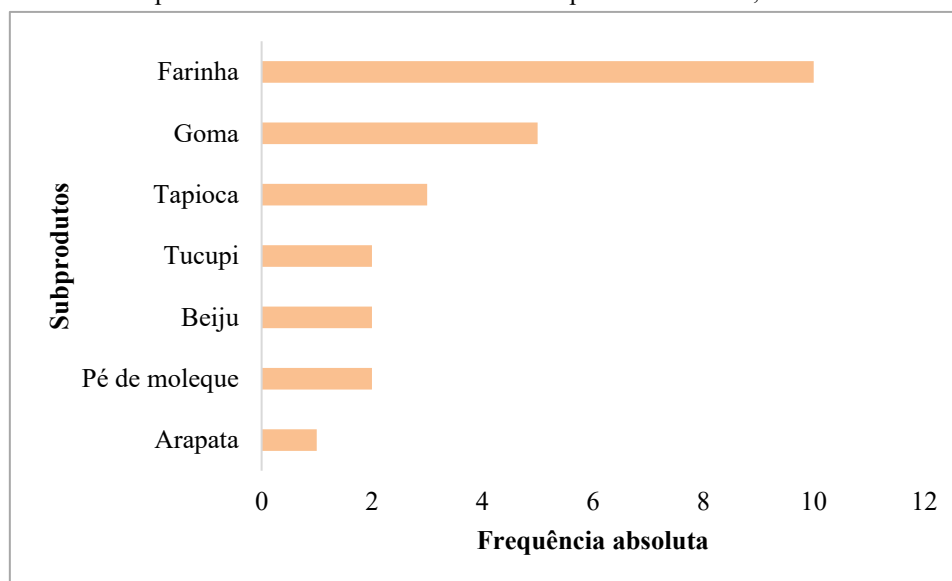
Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A etapa correspondente ao tempo de molho indicou que há variação de 2 a 3 dias neste processo, com média de 2,4 dias. O tempo de prensa foi informado por apenas três entrevistados, variando entre 12 e 24 horas. Já o tempo de torra também foi indicado por três entrevistados, apresentando valores entre 2 e 3 horas.

Os dados sugerem que é possível inferir que o processamento da mandioca demanda um investimento significativo de tempo por parte dos agricultores, o que denota a intensidade do trabalho dedicado à atividade (Braga; Lopes, 2026). Acrescenta-se, ainda, que a variação observada pode estar relacionada a fatores como o modo de processamento adotado, a quantidade de matéria-prima, bem como à mão de obra disponível na unidade de produção para a execução das atividades. Dessa forma, o tempo empregado no processamento da mandioca reflete não apenas as exigências técnicas dessa atividade, mas também a permanência de práticas tradicionalmente reproduzidas entre os agricultores.

O processamento descrito anteriormente resulta na obtenção de diferentes derivados da mandioca. A Figura 14 apresenta a frequência de produção desses subprodutos entre os agricultores entrevistados.

Figura 14 – Frequência absoluta dos agricultores que produzem os diferentes subprodutos derivados do processamento da mandioca no município de Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: As frequências representam o número de agricultores que produzem cada subproduto.

Um mesmo agricultor pode produzir mais de um subproduto.

O processamento da mandioca tem como principal produto a farinha (10). A predominância desse produto entre os entrevistados reforça sua relevância no contexto local, refletindo um padrão observado em toda a região norte e em grande parte da região nordeste, onde a mandioca é considerada uma das principais fontes de alimento diário, e é consumida principalmente sob a forma de farinha (Bezerra, *et al.*, 2002; Mattos, 2003). Na Amazônia, seu consumo cotidiano e a manutenção de técnicas tradicionais de processamento constituem elementos identitários, desempenhando importante papel sociocultural (Lima, 2026).

Além da farinha, a mandioca também dá origem a diversos derivados alimentícios. Entre os entrevistados, a goma foi o subproduto mais recorrente (5), seguida pela tapioca (3), tucupi (2), beiju (2), pé de moleque (2) e arapata (1). A produção desses alimentos ocorre durante o próprio processamento da mandioca para obtenção da farinha, sendo realizada predominantemente de forma artesanal. A diversidade de derivados obtidos evidencia o amplo aproveitamento dessa cultura e sua importância para a alimentação das famílias rurais. Os produtos derivados da mandioca estão amplamente presentes na dieta das populações amazônicas, sendo consumidos em diferentes refeições, especialmente em associação ao peixe, principal fonte proteica da alimentação regional, além de integrarem o café da manhã sob a forma de tapioca, beiju e bolos (Aguilar, 2010).

Embora os derivados registrados neste estudo estejam relacionados principalmente ao consumo alimentar, a literatura demonstra que a mandioca também apresenta ampla utilização em outros setores, como na indústria farmacêutica, na qual o álcool de mandioca é componente para a produção de itens cosméticos e também de medicamentos (Anyanwu *et al.*, 2015), ou no setor de insumos agrícolas, onde raspas e manipueira são explorados como potenciais agentes para a promoção de uma agricultura sustentável (Alves *et al.*, 2009), ou, ainda, como silagem pois conserva uma elevada concentração de vitaminas e minerais em determinadas partes vegetais (Ribeiro *et al.*, 2019).

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, os agricultores são predominantemente representados por homens, com ampla experiência no cultivo da mandioca, introduzidos precocemente na atividade e com longa permanência na produção agrícola. Verificou-se, ainda, que a agricultura ocupa papel central na renda familiar, constituindo importante elemento para a subsistência das famílias e para a dinâmica produtiva local. O cultivo da mandioca caracteriza-se pela predominância do trabalho manual e pela manutenção de práticas tradicionalmente empregadas pelos agricultores ao longo das diferentes etapas de produção. As áreas produtivas abrigam diversas etnovariedades, evidenciando a diversidade de etnovariedades conservadas pelos agricultores familiares do município.

Em conjunto, esses aspectos revelam um sistema agrícola de base familiar, cuja manutenção está fundamentada em conhecimentos tradicionais expressos nas práticas produtivas desenvolvidas ao longo das gerações. Esses saberes contribuem não apenas para a continuidade da atividade agrícola, mas também para a reprodução social das famílias e para a conservação de formas próprias de manejo dos recursos locais.

Embora a caracterização apresentada neste capítulo permita compreender diferentes aspectos dos sistemas agrícolas estudados, torna-se fundamental aprofundar a investigação acerca dos conhecimentos, percepções e relações estabelecidas pelos agricultores com o ambiente, aspectos que serão abordados no capítulo seguinte.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e serviço público: Novos desafios para a extensão rural**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 15, n. 1, p. 137-157, jan./abr. 1998. DOI: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct1998.v15.8932>.

AGUIAR, J. **Sistemas de cultivo e conservação da diversidade de mandioca em duas comunidades ribeirinhas do rio Solimões, Amazonas, Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado e Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4012>. Acesso em: 15 jul. 2026.

ALCORN, J. B. Economic botany, conservation, and development: What's the connection?. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, p. 34-46, 1995. DOI: <https://doi.org/10.2307/2399978>.

ALMEIDA, H. P. N.; REZENDE, M. G. A agricultura familiar e estratégias de conservação na comunidade de Novo Remanso: família, trabalho e saber. **Acta Scientiarum**. Human and Social Sciences, v. 44, e67538, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v44i3.67538>.

ALVARES, C. A. *et al.* **Koppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. <https://www.schweizerbart.de/content/papers/download/82078>. Acesso em: 15 jul. 2026.

ALVES, M. C. S.; MOREIRA, M. A. B.; CHAGAS, M. C. M. das.; HOLANDA, J. S. de; SILVA, J. da; LIMA, J. D. S. **Recomendações técnicas para o cultivo da mandioca**. Natal, Rio Grande do Norte, 2009. Disponível em: DOI 10.1127/0941-2948/2013/0507.

ANGROSINO, M. **Doing ethnographic and observational research**. Sage publications, 2007. Disponível em: <https://methods.sagepub.com/book/mono/preview/doing-ethnographic-and-observational-research.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

ANYANWU, C. N., IBETO, C. N., EZEHOA, S. L., OGBUAGU, N. J. **Sustainability of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) as industrial feedstock, energy and food crop in Nigeria**. Renewable Energy, v. 81, p. 745-752, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2015.03.075>.

ÁVILA, J. V. da C.; SANTOS, J. P. G. dos; AMARAL, A. M.; OLIVER, J. R. L.; STEWARD, A. M. Variedades de mandiocas e macaxeiras do Médio Solimões: registrando a riqueza biológica e a diversidade cultural. Tefé, AM: FAPEAM; IDSMM; INPA, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/364475619_Variedades_de_mandiocas_e_macaxeiras_do_Medio_Solimoos_registrando_a_riqueza_biologica_e_a_diversidade_cultural. Acesso em: 15 jul. 2026.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 229 p.

BARROS, P. C. D. **Dinâmica de carbono de uma floresta primária na Resex Auati-Paraná**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) – Instituto

Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2009. 79 f. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5105>. Acesso em: 15 jul. 2026.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. 4. ed. Lanham: AltaMira Press, 2006. 821 p.

BEZERRA, V.S.; PEREIRA, R. G. F. A.; CARVALHO, V. D.; VILELA, E. R. **Raízes de Mandioca Minimamente Processadas: Efeito do Branqueamento na Qualidade e na Conservação**. Ciência Agrotecnologia, v. 26, p. 564-575, 2002. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/350355>. Acesso em: 15 jul. 2026.

BOEF, W. S.; THIJSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. (Orgs.). **Biodiversidade e agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário**. p. 39-69, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/253328170_Biodiversidade_e_agricultores_Fortalecendo_manejo_comunitario/citations. Acesso em: 15 jul. 2026.

BRAGA, M. D. F. G.; LOPES, M. N. **O cultivo e a produção de farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) pelos agricultores da Estrada da Emade em Tefé/AM**. Revista Egan, v. 1, n. 2, p. 1-22, 2026. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19430887>.

CANALEZ, G. G. **Agroecossistemas amazônicos: o valor das florestas**. 2018. 234 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6468>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CARDOSO, T. M. **Etnoecologia, construção da diversidade agrícola e manejo da dinâmica espaço-temporal dos roçados indígenas no rio Cuieiras, Baixo Rio Negro (AM)**. 2008. 158 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/attachments/34290195/download_file. Acesso em: 15 jul. 2026.

CARVALHO, S. J. **Contexto de mercado da agricultura familiar no estado do Amazonas - Revés da agricultura familiar no município de Maués**. 2024. 33 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Estudos Sociais, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/8040>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CASSINO, M. F.; ALVES, R. P.; LEVIS, C.; WATLING, J.; JUNQUEIRA, A. B.; SHOCK, M. P.; FERREIRA, M. J.; ANDRADE, V. L. C.; FURQUIM, L. P.; COELHO, S. D.; TAMANAHA, E. K.; NEVES, E. G.; CLEMENT, C. R. Ethnobotany and Ethnoecology Applied to Historical Ecology. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. da; ALVES, R. R. N. (ed.). **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**. 2. ed. New York: Humana Press, 2019. p. 191–212. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5>.

CASTRO, J. A. **Evolução e desigualdade na educação brasileira.** *Educação & Sociedade*, v. 30, n. 108, p. 673-697, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000300003>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CHISTÉ, R. C; COHEN, K. O; MATHIAS, E. A; OLIVEIRA, S. S. **Quantificação de cianeto total nas etapas de processamentos das farinhas de mandioca dos grupos seca e d'água.** *Revista Acta Amazônica*. v. 40, n. 1, p. 221-226, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672010000100028>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CLEMENT, C. R. a. 1492 and the loss of amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, v. 53, 188-202, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02866498>.

CLEMENT, C. R. b. 1492 and the loss of amazonian crop genetic resources. II. Crop biogeography at contact. **Economic Botany**, v. 53, p. 203-216, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02866499>.

DE MEIRELLES, A. C.; DE PAULA LOURENÇO, J. N.; DE SOUSA LOURENÇO, F.; DE OLIVEIRA MATOS, A.; DA SILVA, R. L. Manejo de variedades tradicionais de mandioca (*Manihot esculenta* CRANTZ) por comunidades tradicionais da região do Baixo Amazonas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015. Disponível em: <https://revista.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/18003>. Acesso em: 15 jul. 2026.

ELIAS, M.; MUHLEN, G. S.; MCKEY, D.; ROA, A. C.; TOHME, J. **Genetic diversity of traditional South American landraces of cassava (*Manihot esculenta* Crantz): an analysis using microsatellites.** *Economic Botany*, New York, v. 58, p. 242-256, 2004. DOI: [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2004\)058\[0242:GDOTSA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2004)058[0242:GDOTSA]2.0.CO;2).

EMPERAIRE, L. **Elementos de discussão sobre a conservação da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia brasileira.** Contribuição ao Seminário Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira. Macapá, AP, p. 21–25, 1999. Subsídio ao GT Populações Tradicionais. Disponível em: <https://biblioteca.funai.gov.br/media/pdf/Folheto02/FO-CX-02-90-1989.PDF>. Acesso em: 15 jul. 2026.

EMPERAIRE, L.; FAUSTO, C.; FREITAS, F.; SANTOS, G. dos M.; SMITH, M.; BUSTAMANTE, P. G. Agrobiodiversidade e roças. In: EMPERAIRE, L.; CARNEIRO CUNHA, M. C. da; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. (org.). **Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças.** São Paulo: SBPC, 2021. p. 21-55. Disponível em: <http://portal.sbpnet.org.br/livro/povostradicionais7.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Mandioca e fruticultura.** Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php>. Acesso em: 15 jul. 2026.

FONSECA, S. S.; CASTRO, R. R. A. de. 2017. Cultivo e beneficiamento de *Manihot esculenta* Crantz. pelos agricultores familiares da comunidade Açaizal Monte Alegre, Pará. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 21 – 31, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/4657>. Acesso em: 15 jul. 2026.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

HURTIENE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 1, p. 019-071, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v8i1.47>. Acesso em: 15 jul. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/fonte-boa/panorama>. Acesso em: 15 jul. 2026.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS (IDAM). **Como cultivar mandioca**. Manaus: IDAM, 2020. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/CARTILHA-Cultura-da-Mandioca.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS (IDAM). **Fonte Boa**. Manaus: IDAM, 2011. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Fonte-Boa-2011.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

KLEINMAN, P. J.; PIMENTEL, D.; BRYANT, R. B. The ecological sustainability of slash-and-burn agriculture. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 52, n. 2-3, p. 235-249, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-8809\(94\)00531-I](https://doi.org/10.1016/0167-8809(94)00531-I).

LARSON, F.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 674 p.

LINS, E. M. da S. **Fonte Boa: Terra de bons frutos**. Manaus: Imprensa Oficial, 2004. 239 p.

LIMA, D.; STEWARD, A.; RICHERS, B. T. 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. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200005>.

LIMA, E. F. de L. **A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região do Rio Aneba – município de Silves/AM**. 2026. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2026. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/11692>. Acesso em: 15 jul. 2026.

- MAMUD, P. M. **Estratégias de conservação na comunidade Novo Remanso (Itacoatiara, Amazonas, Brasil): resiliência e reprodução social nos agroecossistemas**. 2022. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2022. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9275>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- MILLER, R. P.; NAIR, P. K. R. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry systems**, v. 66, n. 2, p. 151-164, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-005-6074-1>.
- MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T. M.; PILGRIM, J. D.; KONSTANT, W. R., DA FONSECA, G. A.; KORMOS, C. Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100, n. 18, p. 10309-10313, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.17324581>.
- NASSAR, N. M., HASHIMOTO, D. Y. C., FERNANDES, S. D. C. Wild Manihot species: botanical aspects, geographic distribution and economic value. **Genetics and Molecular Research**, v. 7, n. 1, p. 16-28, 2008. <http://geneconserve.pro.br/site/reprints/lib/pastaup/gmr389.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- NEVES, E. G. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006.
- NODA, H.; NODA, S. N. Agricultura familiar tradicional e conservação da sócio-biodiversidade amazônica. Interações, 2003. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 4, n. 6, p. 55-66, Mar. 2003. <https://www.multitemas.ucdb.br/interacoes/article/view/559>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- NODA, S. N.; NODA, H.; AZEVEDO, A. R.; MARTINS, A. L. U; PAIVA, M. S. Agricultura familiar: a organização espacial na produção e no turismo. **Parcerias Estratégicas**, n. 12, p. 84-111, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Hiroshi-Noda-2/publication/266037448_Agricultura_familiar_a_organizacao_espacial_na_producao_e_no_turismo/links/5605dc6e08aea25fce341c8d/. Acesso em: 15 jul. 2026.
- OLDFIELD, M. L.; ALCORN, J. B. Conservation of traditional agroecosystems. **BioScience**, v. 37, n. 3, p. 199-208, 1987. DOI: <https://doi.org/10.2307/1310519>.
- OLSEN, K. M.; SCHAAL, B. A. DNA sequence data and inferences on cassava's origin of domestication. In: ZEDER, M. A.; EMSCHWILLER, E. B.; DANIEL, G.; BRUCE, D. (ed.) **Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms**. University of California Press, Berkeley, p. 123–133. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39114775/0fcfd50f41a4be63fe000000-libre.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- PANTOJA, L. de F.; CUSTÓDIO, E. S.; Educação em contextos rurais na Amazônia Brasileira. **Revista de Estudos Internacionais**, v. 14, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.29327/2293200.14.2-5>.

PATTON, M. Q. **Qualitative research e evaluation methods**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2002. 690 p.

PEREIRA, K. J. C. **Agricultura tradicional e manejo da agrobiodiversidade na Amazônia Central: um estudo de caso nos roçados de mandioca nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá, Amazonas**. 2008. 223 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-20082008-113808/>. Acesso em: 15 jul. 2026.

PEREIRA, K. J. C.; LIMA, B. F.; REIS, R. S. dos; VEASEY, E. A. Saber tradicional, agricultura e transformação da paisagem na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas. **Scientific Magazine UAKARI**, v. 2, n. 1, p. 9-26, 2006. Disponível em: <http://www.uakari.org.br/index.php/UAKARI/article/viewFile/11/15>. Acesso em: 15 jul. 2026.

PERRUT-LIMA, P. M.; GILDA S. C.; CASSIA, R. L. Cyanogenic glycoside content of *Manihot esculenta* subsp. *flabellifolia* in south-central Rondônia, Brazil, in the center of domestication of *M. esculenta* subsp. *esculenta*. **Genetic resources and crop evolution**, v. 61, n. 6, p. 1035-1038, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-014-0105-6>.

PESCE, L. C. **Levantamento etnobotânicos de plantas nativas e espontâneas no RS: conhecimentos dos agricultores das feiras ecológicas de Porto Alegre**. 2011. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências – Departamento de Botânica, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/35329>. Acesso em: 15 jul. 2026.

QUITÉRIO, T. C. **Dinâmica de plantas invasoras em cultivos de mandioca, em ecossistemas amazônicos no alto Solimões**. 2022. 66 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8895>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SANTOS, H. M. da C. Reflexões sobre a educação no interior do Amazonas/Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 38498-38513, 2021. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/pmwfxmimvastgoatp3k2q2ihm/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/28196/22331>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SCHENEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, p. 99-122, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092003000100008>.

SILVA, I. C. da; FILOCREÃO, A. S. M. Perfil da agricultura familiar no Alto Juruá. **Caderno de Geografia**, v. 35, n. 80, p. 270-270, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2025v35n80p270>.

SILVA, L. de J. de S.; OLIVEIRA, A. L. A. de; SANTOS, A. C. dos; ALVES, J. G. Agricultura familiar no estado do Amazonas: um panorama a partir do censo

agropecuário 2017. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 61., 2023, Piracicaba. *Agropecuária do futuro: tecnologia, sustentabilidade e a segurança alimentar: anais*. Piracicaba: ESALQ/USP, 2023. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1157310>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SILVA, P. A. A ação transformadora do rio Solimões/Amazonas na (re)configuração da orla e da cidade de Fonte Boa - AM. **Ciência Geográfica**, v. 24, n. 3, p. 1590-1599, 2020. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV_3/agb_xxiv_3_web/agb_xxi_v_3-35.pdf. Acesso em: 15 jul. 2026.

SOARES, F. I. L.; VIEIRA, T. A.; MACHADO, V. M.; MOTA, F. dos S.; SILVA, G. V. da. Perfil socioeconômico de agricultores familiares no Baixo Amazonas: um estudo na feira municipal de Alenquer, Pará, Brasil. **Revista Principia**, v. 59, n. 4, p. 1224-1234, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2021id5853>.

4 CAPÍTULO II - CONHECIMENTOS TRADICIONAIS, SISTEMAS AGRÍCOLAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CULTIVO DA MANDIOCA EM FONTE BOA, AMAZONAS

RESUMO

As mudanças climáticas representam um desafio crescente para a agricultura familiar amazônica, o que torna relevante compreender como os agricultores interpretam essas transformações e desenvolvem estratégias de adaptação. Este estudo teve como objetivo identificar as estratégias de adaptação utilizadas por agricultores familiares diante das mudanças ambientais e climáticas percebidas, bem como descrever a contribuição dos conhecimentos tradicionais para a resiliência do sistema de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa. Trata-se de uma pesquisa etnoecológica, de abordagem mista, desenvolvida com dez agricultores familiares do bairro São Francisco I, município de fonte Boa, Amazonas, selecionados por amostragem intencional utilizando a técnica bola de neve. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, observação direta e turnês guiadas nas unidades produtivas, sendo analisados por meio de estatística descritiva e análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram que a conservação das etnovariedades de mandioca está associada à circulação de manivas, às práticas locais de manejo e às redes de troca estabelecidas entre agricultores. Observou-se que a organização dos sistemas agrícolas, a escolha das áreas de cultivo, a leitura da paisagem e o manejo das roças são orientados por conhecimentos tradicionais construídos a partir da interação contínua com o ambiente. Os agricultores relataram perceber alterações nos regimes de chuva, nos períodos de seca, na intensidade do calor e na ocorrência de eventos extremos, interpretando essas mudanças com base na experiência acumulada ao longo de sua interação com o território. Em resposta, foram identificadas adaptações incrementais, caracterizadas por ajustes graduais nas práticas de manejo, evidenciando que os conhecimentos tradicionais permanecem sendo continuamente reinterpretados diante das novas condições ambientais. Conclui-se que os conhecimentos tradicionais desempenham papel fundamental na organização dos sistemas agrícolas familiares, fortalecendo a capacidade adaptativa dos agricultores e contribuindo para a resiliência do sistema tradicional de cultivo da mandioca frente às mudanças ambientais e climáticas.

Palavras-chave: Agricultura familiar; *Manihot esculenta*; Saberes tradicionais; Adaptação climática; Sistemas agrícolas tradicionais.

CHAPTER II - TRADITIONAL KNOWLEDGE, AGRICULTURAL SYSTEMS, AND CLIMATE CHANGE IN CASSAVA CULTIVATION IN FONTE BOA, AMAZONAS

ABSTRACT

Climate change poses a growing challenge to family farming in the Amazon, making it essential to understand how farmers perceive these transformations and develop adaptation strategies. This study aimed to identify the adaptation strategies adopted by family farmers in response to perceived environmental and climate changes, as well as to describe the contribution of traditional knowledge to the resilience of the cassava cultivation system in the municipality of Fonte Boa, Amazonas, Brazil. This ethnoecological study adopted a mixed-methods approach and was conducted with ten family farmers from the São Francisco I neighborhood, in the municipality of Fonte Boa, Amazonas, selected through purposive sampling using the snowball sampling technique. Data were collected through semi-structured interviews, direct observation, and guided field walks in the production units and were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The results showed that the conservation of cassava ethnovarieties is associated with the exchange of cassava stem cuttings (manivas), local management practices, and exchange networks established among farmers. The organization of agricultural systems, the selection of cultivation areas, landscape interpretation, and cassava field management were found to be guided by traditional knowledge developed through continuous interaction with the environment. Farmers reported perceiving changes in rainfall patterns, dry-season periods, heat intensity, and the occurrence of extreme weather events, interpreting these changes through their accumulated experience in the territory. In response, incremental adaptations were identified, characterized by gradual adjustments in management practices, demonstrating that traditional knowledge continues to be reinterpreted in light of new environmental conditions. It is concluded that traditional knowledge plays a fundamental role in the organization of family farming systems, strengthening farmers' adaptive capacity and contributing to the resilience of the traditional cassava cultivation system in the face of environmental and climatic changes.

Keywords: Family farming; *Manihot esculenta*; Traditional knowledge; Climate adaptation; Traditional agricultural systems.

4.1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas configuram-se como um dos maiores desafios globais das próximas décadas, com efeitos significativos previstos para diversas regiões do planeta, incluindo a Amazônia. Projeções indicam que a região Centro-Oeste do Brasil tende a apresentar o maior aumento nas temperaturas médias nas próximas décadas, tendência que deverá se estender também às regiões Norte e Nordeste até o final do século XXI, sobretudo em suas áreas centrais. No caso específico da região Norte, além da elevação das temperaturas, projeta-se um aumento da variabilidade interanual, com diferenças crescentes entre as temperaturas máximas e mínimas, bem como alterações nos padrões de precipitação e redução das chuvas em determinadas estações do ano (Machado Filho, 2016).

Em escala global, modelos que integram dados econômicos, climáticos e geográficos indicam que os efeitos negativos das mudanças climáticas sobre a produtividade agrícola podem provocar o aumento dos preços dos alimentos, afetando especialmente as populações rurais mais pobres, que também podem sofrer redução da renda proveniente da produção agrícola (Nelson *et al.*, 2014). No contexto brasileiro, os agricultores familiares das regiões Norte e Nordeste tendem a enfrentar condições de crescente variabilidade climática, que podem agravar vulnerabilidades sociais e ambientais já existentes e ampliar os desafios relacionados à produção de alimentos e à segurança alimentar dessas populações (Machado Filho, 2016).

Diante desse cenário, a agricultura familiar, por sua estreita relação com os ciclos naturais e pela limitação de recursos tecnológicos e financeiros, torna-se uma atividade particularmente sensível às mudanças climáticas. Neste contexto, ganha destaque o conceito de adaptação, entendido como os ajustes nos sistemas ecológicos, sociais e econômicos em resposta a fatores climáticos atuais e esperados, bem como seus efeitos (Smit; Pilifosova, 2003). Essa adaptação não depende apenas de infraestrutura e políticas públicas, mas também do conhecimento que os agricultores detêm sobre seu ambiente e das estratégias que desenvolvem para lidar com a variabilidade climática (Carlos *et al.*, 2019).

Sob esta perspectiva, a capacidade adaptativa assume particular importância na determinação do grau de vulnerabilidade das comunidades frente aos impactos das mudanças climáticas (Kpadonou; Adégbola; Tovignan, 2012). No contexto da agricultura

familiar, o enfrentamento da crescente variabilidade climática requer tanto a compreensão dos fatores que já afetam os produtores quanto das possibilidades de fortalecimento de sua resiliência diante de mudanças nas temperaturas, nos padrões de precipitação e na ocorrência de eventos extremos (Machado Filho, 2016). A capacidade adaptativa está relacionada ao acesso à informação, à disponibilidade de recursos e à implementação de políticas públicas eficazes de mitigação e adaptação (Altieri *et al.*, 2015; Vidal, 2018; IPCC, 2023).

Nesse sentido, os conhecimentos tradicionais assumem particular relevância para a compreensão das formas pelas quais diferentes grupos interpretam as transformações ambientais e desenvolvem respostas diante delas. Esses conhecimentos abrangem saberes detalhados sobre os elementos da natureza, as relações estabelecidas entre eles e seus processos e dinâmicas, incluindo a compreensão dos ciclos climáticos e hidrológicos, dos solos, das paisagens e da vegetação (Toledo, 2005).

Toledo e Barrera-Bassols (2009) destacam que os conhecimentos tradicionais também compreendem uma dimensão perceptual, expressa na capacidade dos produtores de distinguir e reconhecer diferentes unidades ambientais, habilidade diretamente relacionada às estratégias tradicionais de apropriação e manejo dos recursos naturais. No contexto das mudanças climáticas, o conhecimento local apresenta caráter dinâmico e pode contribuir para a adaptação das populações às condições climáticas, constituindo um processo estreitamente relacionado às realidades locais (Alencar; Sousa; Gonçalves, 2014; Brondizio; Tourneau, 2016).

Partindo dessa dimensão, a percepção ambiental constitui uma importante perspectiva para compreender como os indivíduos interpretam e atribuem significado ao ambiente em que vivem. García-Mira e Real (2005) destacam que as teorias e pesquisas relacionadas à percepção ambiental concentram-se especialmente nos processos de desenvolvimento e representação mental, construídos pelo sujeito como ferramentas para interpretar o ambiente circundante.

Nessa perspectiva, os estudos perceptuais contribuem para a compreensão da relação pessoa-ambiente, permitindo analisar tanto a forma como os indivíduos interagem com o meio quanto a influência que este exerce sobre eles (Vasconcelos *et al.*, 2021). Apesar dessa relevância, ainda há carência de estudos sobre percepção ambiental em Unidades de Conservação e áreas rurais no Brasil, embora essas pesquisas sejam

fundamentais para subsidiar políticas públicas e estratégias de conservação da natureza e da biodiversidade (Santos *et al.*, 2022).

Diante dessas considerações, torna-se relevante compreender como agricultores familiares percebem as mudanças ambientais e climáticas e de que forma essas percepções se relacionam com as estratégias de adaptação desenvolvidas no contexto da produção agrícola. Nessa perspectiva, destacam-se questões relacionadas às estratégias utilizadas pelos agricultores para enfrentar os eventos climáticos recentes, bem como ao papel desempenhado pelos conhecimentos tradicionais na adaptação às mudanças no clima (Ávila *et al.*, 2021; Carlos *et al.*, 2019; Mangabeira, 2012).

Dessa forma, compreender as estratégias de adaptação desenvolvidas por agricultores familiares não é apenas relevante para avaliar sua vulnerabilidade frente às mudanças climáticas, mas também para compreender o papel dos conhecimentos tradicionais na construção da capacidade adaptativa dessas populações. Esse entendimento pode contribuir para a formulação de políticas públicas sensíveis às especificidades territoriais e culturais, favorecendo o fortalecimento da segurança alimentar, da sustentabilidade ambiental e da adaptação às mudanças climáticas (Xisto *et al.*, 2025).

Assim, o presente estudo teve como objetivos identificar as estratégias de adaptação utilizadas por agricultores familiares frente às mudanças ambientais e climáticas percebidas, bem como descrever de que forma os conhecimentos tradicionais contribuem para a resiliência do sistema de cultivo da mandioca diante dessas mudanças.

4.2 MATERIAL E MÉTODOS

4.2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Fonte Boa, estado do Amazonas (02° 30' 52" S e 66° 5' 33" W), localizado na região do Médio Solimões. O município possui área territorial de aproximadamente 12.155,427 km² e população estimada em 25.871 habitantes (IBGE, 2023), sendo sua região interiorana composta por cerca de 160 comunidades ribeirinhas (IDAM, 2011).

A agricultura familiar constitui uma das principais atividades desenvolvidas pelas populações rurais do município, com destaque para o cultivo da mandioca e a produção

de farinha, atividades de relevante importância econômica e sociocultural para as comunidades locais. O manejo agrícola é tradicionalmente baseado em sistemas de derruba e queima, períodos de pousio e seleção de variedades locais adaptadas às condições ambientais da região.

Uma caracterização detalhada da área de estudo, bem como dos aspectos socioeconômicos dos agricultores participantes da pesquisa, encontra-se apresentada no Capítulo 1 desta dissertação.

4.2.2 População e amostra

Participaram da pesquisa agricultores familiares residentes no bairro São Francisco I, município de Fonte Boa, Amazonas, popularmente conhecido como "Estrada". A escolha desse grupo foi motivada pela concentração de agricultores reconhecidos localmente por sua experiência no cultivo da mandioca e pelo conhecimento acumulado acerca das práticas agrícolas tradicionais da região.

Adotou-se a amostragem intencional, adequada a estudos qualitativos que buscam compreender em profundidade experiências e conhecimentos específicos relacionados ao fenômeno investigado (Gil, 2008; Patton, 2002). Para a identificação dos participantes, foi empregada a técnica de bola de neve, iniciando-se pelos agricultores mais antigos e reconhecidos localmente por sua experiência no cultivo da mandioca, que indicaram novos participantes com perfil compatível com os objetivos da pesquisa (Bernard, 2006).

Foram incluídos agricultores familiares com experiência no cultivo da mandioca, sendo entrevistado apenas um representante de cada unidade produtiva familiar. Foram excluídos indivíduos que não atuavam na agricultura familiar, não cultivavam mandioca ou pertenciam a uma unidade produtiva familiar já representada na amostra. A amostra final foi composta por 10 agricultores, tendo sido observada a saturação das informações ao longo das entrevistas (Sousa *et al.*, 2019). Dois participantes inicialmente identificados não integraram a pesquisa, sendo um por recusa e outro por motivos de saúde.

4.2.3 Coleta de dados

Neste capítulo, são analisadas as informações obtidas a partir das entrevistas semiestruturadas realizadas com os agricultores familiares, concentrando-se a análise nas

dimensões relacionadas às práticas de manejo e conservação ambiental, à percepção das mudanças climáticas e aos conhecimentos etnoecológicos associados ao cultivo da mandioca.

A dimensão relacionada ao manejo contemplou questões relacionadas às práticas adotadas pelos agricultores no uso e conservação dos recursos naturais. A dimensão climática abordou as percepções dos participantes acerca das alterações observadas no clima local e seus efeitos sobre a atividade agrícola. Já a dimensão etnoecológica investigou os saberes empregados pelos agricultores na observação, planejamento e condução das atividades de cultivo.

Adicionalmente, foram realizadas turnês guiadas nas propriedades rurais (Cassino *et al.*, 2019), utilizando-se um roteiro previamente elaborado para orientar as visitas e registrar informações adicionais sobre as áreas cultivadas, as práticas de manejo adotadas e outros aspectos observados em campo. Participaram desta etapa quatro agricultores selecionados dentre os integrantes da amostra, de acordo com sua disponibilidade e consentimento.

Embora as turnês guiadas tenham sido conduzidas a partir de um roteiro previamente elaborado, as observações registradas durante o percurso e os diálogos estabelecidos com os agricultores permitiram a obtenção de informações complementares que extrapolaram as questões inicialmente previstas, contribuindo para aprofundar a compreensão das práticas agrícolas, a organização dos sistemas de cultivo e os conhecimentos etnoecológicos observados em campo.

Os procedimentos éticos adotados na pesquisa, incluindo a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer nº 7.919.024; CAAAE 91894625.2.0000.5020), a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e das autorizações para uso de imagem e voz, encontram-se descritos no Capítulo 1 desta dissertação.

Acrescenta-se que visando assegurar o anonimato dos participantes, os trechos das entrevistas utilizados ao longo da dissertação foram identificados pela letra A (agricultor), seguida de um número correspondente à ordem de realização das entrevistas.

4.2.4 Análise dos dados

Os dados foram organizados em planilha eletrônica e submetidos a uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), considerando a natureza das informações

obtidas nas entrevistas semiestruturadas. As respostas provenientes das questões abertas foram analisadas por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), permitindo a identificação, codificação e agrupamento de unidades de significado relacionadas às práticas agrícolas, à conservação ambiental, à percepção das mudanças climáticas, às estratégias adaptativas e aos conhecimentos ambientais tradicionais.

A partir dessa etapa, foram estabelecidas categorias e subcategorias analíticas, definidas com base nos objetivos da pesquisa e nos temas emergentes identificados nos relatos dos participantes. Essa etapa correspondeu à análise descritiva dos dados, caracterizada pela identificação de padrões, regularidades e temas recorrentes nas informações obtidas (Angrosino, 2007).

Posteriormente, essas categorias foram convertidas em indicadores binários (presença = 1; ausência = 0), possibilitando a sistematização e a quantificação das informações qualitativas. As respostas às questões fechadas também foram codificadas numericamente, com a finalidade de facilitar sua organização e análise.

Os dados quantitativos foram analisados por meio da estatística descritiva (Larson; Farber, 2010), utilizando frequências absolutas e relativas para caracterizar a ocorrência das categorias identificadas e a distribuição das respostas obtidas. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas, gráficos e descrições textuais, visando facilitar a visualização dos padrões observados entre os participantes.

A interpretação dos resultados consistiu em uma análise teórica (Angrosino, 2007), desenvolvida em diálogo com a literatura especializada e considerando as especificidades culturais, ambientais e socioecológicas do contexto estudado. Adicionalmente, as anotações registradas durante as turnês guiadas foram utilizadas como fonte complementar de informação, contribuindo para contextualizar e aprofundar a compreensão das práticas agrícolas, da organização dos sistemas de cultivo e dos conhecimentos associados ao ambiente e às áreas de cultivo.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3.1 Dinâmica das etnovariedades de mandioca

Os agricultores familiares desempenham papel fundamental na manutenção da agrobiodiversidade por meio do manejo contínuo das variedades cultivadas. Nas unidades de produção familiares, a conservação dessas variedades constitui um processo dinâmico, sustentado por práticas de seleção, cultivo, troca e utilização desenvolvidas pelos próprios agricultores (De Boef *et al.*, 2007).

Conforme apresentado no Capítulo 1, foram registradas 11 etnovariedades de mandioca atualmente cultivadas pelos agricultores participantes deste estudo. Nesta seção, busca-se compreender a dinâmica dessas etnovariedades ao longo do tempo, considerando aquelas reconhecidas como mais antigas e as que deixaram de ser cultivadas, com o objetivo de analisar processos de permanência, substituição e descontinuidade desses materiais nos sistemas agrícolas locais.

Os agricultores relataram que as etnovariedades consideradas mais antigas são Angelina, Índia, Amarelinha, Sete anos, Chapéu do Sol, Caroço, Azulão, Arapanquinha e Açaízinho. Dentre essas, Angelina foi a mais mencionada pelos participantes. Observou-se ainda que Angelina, Índia, Sete anos e Arapanquinha continuam presentes nos sistemas de cultivo locais, enquanto Amarelinha, Chapéu do Sol, Caroço, Azulão e Açaízinho deixaram de compor os roçados atualmente cultivados. Segundo os relatos dos agricultores, esse processo estaria associado à perda gradual de acesso a essas etnovariedades, à ausência de material propagativo nas áreas de cultivo e, em alguns casos, à percepção de que teriam desaparecido da comunidade.

A permanência de algumas etnovariedades e a descontinuidade de outras encontram paralelo na literatura sobre os sistemas agrícolas tradicionais. A circulação, a introdução e o desaparecimento de variedades constituem processos contínuos, exigindo dos agricultores a constante aprendizagem e o reconhecimento das características associadas a cada material cultivado. Em estudo realizado na Amazônia, agricultoras relataram que diversas variedades anteriormente cultivadas deixaram de existir localmente, ressaltando a importância da memória e da transmissão de conhecimentos para a manutenção dessa diversidade agrícola (Cardoso, 2008).

Ao serem questionados especificamente sobre as etnovariedades que haviam deixado de cultivar, os agricultores mencionaram Azulão, Paga/Pagoão, Tefé, Achada, Calair, Patoá e Peixe-Boi. O abandono dessas variedades foi associado a características consideradas pouco desejáveis, como a rápida deterioração após a colheita (Azulão e Paga/Pagoão), a redução do tamanho das raízes tuberosas em comparação a outras

variedades (Achada) e a produção de farinha menos amarelada (Pagoa/Pagoão, Tefê, Azulão, Calair, Patoá e Peixe-Boi). Além disso, alguns entrevistados relataram simplesmente não ouvir mais referências a determinadas etnovariedades, sugerindo um possível processo de descontinuidade e substituição desses materiais nos sistemas agrícolas locais.

Enquanto algumas etnovariedades permanecem sendo cultivadas há várias décadas, outras deixaram de ser cultivadas por determinados agricultores ou já não são encontradas nos sistemas agrícolas locais. Os motivos apontados pelos participantes sugerem que a permanência ou o abandono das variedades pode estar relacionado tanto às preferências de cultivo quanto à dinâmica de circulação do material propagativo entre as unidades produtivas.

Os fatores apontados pelos agricultores para o abandono dessas etnovariedades convergem com o que tem sido descrito na literatura sobre a dinâmica de conservação da diversidade de mandioca na Amazônia. Segundo Lima, Steward e Richers (2012), a substituição de variedades pode decorrer tanto da preferência por materiais considerados mais adequados às necessidades dos agricultores quanto da redução da disponibilidade de manivas nas redes locais de troca, processo denominado pelos autores de “efeito onda”. Nesse processo, o abandono sucessivo de determinadas diminui sua circulação entre os agricultores, dificultando o acesso ao material propagativo e favorecendo sua substituição por outros materiais disponíveis.

Essa dinâmica é compatível com os relatos obtidos neste estudo, nos quais o abandono de algumas etnovariedades foi associado tanto à ausência de material propagativo quanto à preferência por variedades que melhor atendiam aos critérios de qualidade e desempenho valorizados pelos agricultores. Essa interpretação é reforçada pela caracterização das etnovariedades realizada nesta pesquisa, que evidenciou, entre as variedades atualmente mais cultivadas, a presença de materiais reconhecidos pelos agricultores por atributos como elevada produtividade e resistência percebida a pragas e doenças, enquanto outras foram abandonadas por determinados agricultores ou já não são encontradas nos sistemas agrícolas locais.

Em relação aos processos de conservação e circulação das etnovariedades no sistema agrícola local, a maior parte dos participantes afirmou compartilhar material propagativo na forma de manivas. Essa prática ocorre principalmente entre familiares, amigos e, com menor frequência, entre vizinhos, evidenciando a importância das relações

sociais na circulação desse material. Segundo os participantes, há livre acesso aos roçados de parentes e conhecidos, bem como disponibilidade para compartilhar manivas quando solicitado, conforme ilustrado no relato a seguir:

“A gente faz com a família, sempre a gente troca ou tira do outro pra plantar. Tem uma coisa que é pra gente tá trocando um com o outro as mandiocas, porque o outro diz: é boa essa daqui, e lá vai, o outro já planta.” (A9, 54 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

A literatura aponta que a obtenção tradicional de materiais propagativos ocorre a partir do estoque particular de cada agricultor, bem como por meio de trocas realizadas entre parentes e vizinhos próximos (Cardoso, 2008; Fonseca; Castro, 2017; Lima; Steward; Richers, 2012). Ao discutir esse aspecto, Cardoso (2008) destaca que as redes de troca podem apresentar alcance limitado ao se restringirem a agricultores ligados por relações de parentesco ou alianças sociais, sugerindo, desse modo, a existência de canais preferenciais de circulação desse material.

Além disso, a literatura aponta que a diversidade intraespecífica pode ser ampliada pela introdução de novas variedades nos agroecossistemas, processo que ocorreria com frequência, uma vez que os agricultores são geralmente receptivos à experimentação de novos materiais (Canalez, 2018; Carvalho, 2016; De Boef *et al.*, 2007; Peña-Venegas, 2014).

Nessa perspectiva, uma maior diversidade de etnovariedades nos sistemas agrícolas estaria associada a um manejo dinâmico, caracterizado pela renovação contínua da diversidade por meio da circulação de sementes e materiais propagativos. Em contraste, uma menor diversidade tenderia a estar relacionada a um manejo mais estático (Lima; Steward; Richers, 2012).

Nesse contexto, a circulação de manivas entre familiares, amigos e vizinhos, observada neste estudo, reforça a importância dessas redes sociais para a manutenção das etnovariedades locais. Em uma escala mais ampla, a literatura aponta que as trocas intencionais e não intencionais de variedades podem gerar o denominado “efeito tampão” frente às perdas locais (Peroni, 2007).

De modo geral, a construção e a manutenção da diversidade agrícola resultam da interação entre saberes, práticas de manejo e relações sociais desenvolvidas individual e coletivamente, sendo fortemente influenciadas por fatores culturais que estruturam essas formas de manejo. Nesse contexto, a circulação de variedades constitui um dos

mecanismos centrais por meio dos quais esses conhecimentos e práticas contribuem para a conservação da diversidade local nos sistemas agrícolas (Emperaire; Peroni, 2007).

4.3.2 Organização e dinâmica dos sistemas agrícolas

Nos sistemas agrícolas, a distribuição espacial e temporal das espécies e variedades cultivadas resulta de decisões de manejo construídas pelos agricultores, considerando características biológicas, ecológicas e agronômicas das plantas, bem como a disponibilidade de material propagativo. Nesse contexto, a organização dos cultivos reflete estratégias desenvolvidas localmente, que orientam a disposição das variedades no espaço e ao longo do tempo e a integração de diferentes componentes que compõem o sistema agrícola local (Cardoso, 2008).

Ao investigar os critérios relacionados à escolha das etnovariedades de mandioca para o plantio em diferentes roças e épocas de cultivo, observou-se que os agricultores priorizam aspectos relacionados à organização espacial e temporal do plantio, em detrimento de fatores ambientais, mencionados com menor frequência. Predominaram estratégias associadas ao cultivo simultâneo de diferentes etnovariedades (Figura 15), conforme evidenciado no relato de um dos participantes: “Planto todas as variedades, misturadas. Planto durante todo o ano, não tem negócio de escolher não.” (A4, 41 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Figura 15 – Área de roça utilizada para o cultivo da mandioca na propriedade de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Também foram mencionadas formas de organização baseadas na distribuição das variedades em diferentes setores da roça, conforme expresso por outro agricultor: “Não, eu planto sempre separado porque eu não gosto de plantar junto, planto uma em um canto, outra em outro.” (A7, 71 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Os modelos de distribuição das etnovariedades descritos pelos agricultores encontram correspondência com arranjos previamente registrados na literatura. Martins (2005) descreve três principais formas de organização das variedades nas roças: o modelo aleatório, caracterizado pelo cultivo misturado das plantas; o segmentado, no qual as variedades são distribuídas em blocos ou setores específicos da roça, e o agregado, considerado menos frequente, baseado no plantio em montículos.

No presente estudo foram identificados os modelos aleatório e segmentado, correspondendo, respectivamente, ao cultivo simultâneo de diferentes etnovariedades e à distribuição destas em setores distintos da roça. Esses mesmos arranjos também foram observados em outro sistema agrícola tradicional amazônico, no qual a organização do plantio era definida a partir de características das variedades, como a coloração das raízes e aspectos visuais da parte aérea das plantas. Segundo Cardoso (2008), o modelo aleatório tende a predominar quando há menor disponibilidade de variedades, enquanto o segmentado é mais frequente em contextos de maior diversidade de etnovariedades.

Em sistemas agrícolas tradicionais, a organização espacial dos cultivos constitui um dos fatores que contribuem para a manutenção da variabilidade da mandioca, uma vez que as decisões dos agricultores acerca do arranjo das variedades nas roças influenciam a conservação dessa diversidade (Martins, 2005).

Além da organização espacial das etnovariedades, os agricultores também relataram estratégias relacionadas à distribuição temporal do cultivo. De forma menos frequente, alguns participantes mencionaram o escalonamento do plantio, evitando que todas as variedades fossem cultivadas simultaneamente. Estratégias dessa natureza também foram descritas na literatura, que aponta a realização do cultivo em momentos distintos como uma forma de aproveitar os diferentes níveis de maturação dos cultivos (Carvalho, 2016; França; Fontes, 2022).

No sistema agrícola local, as roças são compostas predominantemente pela mandioca (*Manihot esculenta*), sendo cultivadas, em menor escala, outras espécies alimentícias, como macaxeira, banana, cará e abacaxi (Figura 16). Essas espécies encontram-se, em geral, distribuídas nos arredores das áreas ocupadas pela mandioca.

Figura 16 – Espécies vegetais cultivadas nos arredores da roça de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas: (A) Banana; (B) Abacaxi; (C) Cará.



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Também foram registradas espécies de uso condimentar, medicinal e aromático, como o cipó-alho, a pimenta-de-cheiro, a alfavaca e o capim-santo (Figura 17), indicando a presença de um conjunto diversificado de espécies que cumprem funções complementares no sistema agrícola local, para além das culturas principais.

Figura 17 – Espécies cultivadas no entorno da casa de farinha de um dos agricultores participantes das turnês guiadas em Fonte Boa, Amazonas. (A) Área com diversidade de espécies alimentícias, condimentares e aromáticas cultivadas nas proximidades da casa de farinha. (B) Canteiro com pimenteiros cultivados junto à casa de farinha



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Além das espécies diretamente associadas às áreas de cultivo, observou-se a presença recorrente de espécies frutíferas distribuídas em diferentes setores das propriedades. A presença de espécies frutíferas mostrou-se recorrente nas propriedades visitadas, destacando-se a manga, o cupuaçu, o tucumã, a pupunha, os açaizeiros, o limão e a castanheira. Essas espécies encontram-se estrategicamente distribuídas nas proximidades das casas de farinha e ao longo dos caminhos que dão acesso às roças e às casas de farinha.

Foi observada uma expressiva diversidade de espécies vegetais compondo as unidades agrícolas visitadas, distribuídas de forma complementar no espaço produtivo e ao longo das áreas de circulação e das casas de farinha. Essa composição heterogênea evidencia que, apesar do predomínio da mandioca como cultura central, o sistema agrícola local é marcado pela presença de espécies com diferentes funções ecológicas e alimentares, integradas à organização das roças e de seus entornos.

Esse conjunto heterogêneo está associado ao que Martins (2005) denomina habilidade de combinação ecológica, referindo-se à coexistência de espécies com

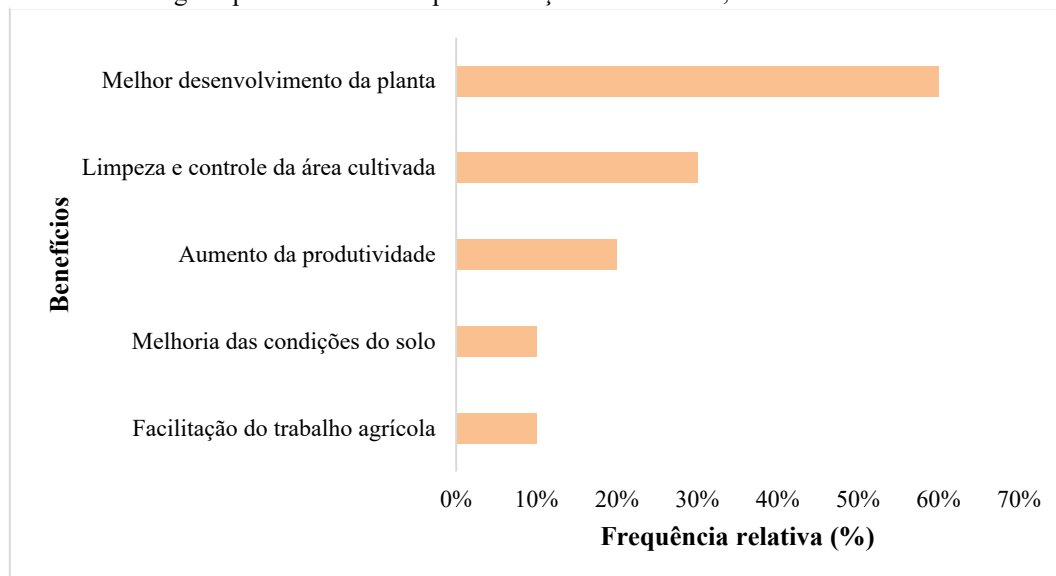
diferentes características morfológicas e funcionais, como altura, tipo de ramificação e composição familiar, o que resulta na formação de distintos estratos de luminosidade. Essa combinação também envolve padrões de associação abaixo do solo, com a presença de sistemas radiculares distintos, como tuberosos e fasciculados. Em conjunto, essas interações contribuem para a redução da competição e para a otimização do uso dos recursos ambientais.

Sob essa perspectiva, a roça não se limita ao cultivo da mandioca, constituindo-se como um espaço produtivo organizado pelos agricultores no qual coexistem diferentes espécies vegetais distribuídas de forma complementar, desempenhando múltiplas funções no sistema agrícola familiar. Essa organização resulta na formação de um mosaico vegetacional com estrutura e composição heterogêneas (Cardoso, 2008).

4.3.3 Manejo, pousio e regeneração das áreas

As atividades relacionadas ao cultivo da mandioca implicam intervenções diretas sobre o ambiente, envolvendo diferentes dimensões do manejo da vegetação nas áreas de cultivo. Neste estudo, o termo “manejo” é utilizado conforme empregado pelos agricultores, referindo-se tanto às práticas de manutenção das áreas de cultivo, como capina e limpeza da vegetação espontânea, quanto a ações mais amplas de condução e cuidado das roças ao longo do ciclo produtivo. Desse modo, os agricultores familiares reconhecem a importância dessas práticas não apenas para a condução do cultivo, mas também para a manutenção e percepção do vigor das áreas cultivadas, evidenciando os principais benefícios associados a essas atividades (Figura 18).

Figura 18 – Frequência relativa dos benefícios atribuídos pelos agricultores entrevistados à utilização da cobertura vegetal proveniente da limpeza da roça em Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

Nota: Um mesmo entrevistado pode ter mencionado mais de um benefício atribuído às práticas de manejo, por essa razão, a soma das frequências relativas ultrapassa 100%.

Todos os agricultores entrevistados reconheceram que as práticas de manejo contribuem positivamente para o cultivo da mandioca e melhora na produção de farinha. O benefício mais frequentemente mencionado foi o melhor desenvolvimento das plantas (60%), seguido da limpeza e controle da área cultivada (30%). Também foram citados o aumento da produtividade (20%), a melhoria das condições do solo e a facilitação do trabalho agrícola (10% cada).

Esse reconhecimento também pode ser observado no relato de um dos participantes, que associa as práticas de manejo ao melhor desenvolvimento da cultura: “Porque quanto mais a gente cultiva, a roça ela fica mais viçosa, é a palavra que a gente dá, fica mais bonita.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

A partir desse conjunto de informações, observa-se que os agricultores atribuem às práticas de manejo tanto efeitos relacionados à manutenção das áreas de cultivo, como o controle da vegetação espontânea, quanto efeitos mais amplos associados ao desenvolvimento das plantas e ao desempenho produtivo do sistema agrícola.

A literatura aponta que as estratégias de manejo da roça e da diversidade agrícola resultam de processos contínuos de criatividade, inovação e experimentação conduzidos pelos próprios agricultores (Cardoso, 2008; Lima; Steward; Richers, 2012). Nesse contexto, o conhecimento local acerca da estrutura, dos processos e da dinâmica da

paisagem constitui um elemento fundamental para a implantação e condução dos espaços agrícolas, contribuindo para o sucesso do cultivo (Toledo, 2005).

Ao serem indagados sobre o grau de importância das práticas de manejo para os seus roçados, em uma escala de 0 a 10, 90% dos entrevistados atribuíram o valor máximo (10), evidenciando a relevância atribuída a essas práticas pelos agricultores. Esse resultado reforça o papel central que o manejo ocupa na condução dos sistemas agrícolas locais, sendo reconhecido pelos agricultores como um componente fundamental da atividade produtiva.

A escolha das áreas destinadas à implantação das roças esteve associada a diferentes critérios. Os agricultores relataram que essa decisão pode ser influenciada pela indicação de familiares mais velhos e experientes na atividade agrícola, pela proximidade com corpos d'água, pela proximidade com a residência ou pela percepção de que a área apresenta boas condições para o cultivo. Também foram mencionadas características relacionadas à fertilidade do solo, como a presença de áreas nunca utilizadas anteriormente e a existência de vegetação considerada preservada. Alguns agricultores destacaram ainda que a proximidade entre a área de cultivo e a residência torna-se particularmente importante quando a agricultura é conciliada com outras atividades geradoras de renda.

Na literatura, são descritos diferentes critérios considerados por agricultores familiares na seleção das áreas destinadas ao cultivo. Entre eles, destacam-se a proximidade com corpos d'água, que pode facilitar tanto o acesso às áreas produtivas quanto o processamento da mandioca (Aguiar, 2010), e a proximidade entre as roças e as residências, que favorece o deslocamento e o manejo cotidiano das atividades agrícolas (Canalez, 2018; Cardoso, 2006; Dácio; Noda, 2018). Além disso, Cardoso (2008) destaca a importância dos saberes agroecológicos relacionados à interação entre solo, vegetação e plantas, uma vez que as características ambientais influenciam a adequação das áreas às diferentes espécies cultivadas.

Além dos critérios utilizados na escolha das áreas de cultivo, os agricultores descreveram estratégias relacionadas à dinâmica de uso dessas áreas, envolvendo os períodos de cultivo e pousio, bem como a abertura de novas roças. A maioria dos agricultores (70%) relatou cultivar uma mesma área por dois a três anos antes de deixá-la em pousio.

Intervalo semelhante foi registrado por Dácio e Noda (2018), que observaram áreas de roça permanecendo em cultivo por aproximadamente dois anos antes do início do período de pousio. Esse período de cultivo antecede a entrada da área em pousio, prática amplamente descrita em sistemas agrícolas tradicionais (Emperaire; Peroni, 2000; Nair, 1993), e está associado à necessidade de recuperação da fertilidade do solo. Conforme Pereira *et al.* (2006), após esse intervalo, a redução da disponibilidade de nutrientes, associada ao aumento da incidência de pragas e doenças, tende a comprometer a produtividade das áreas cultivadas.

Nos estudos desenvolvidos por Oler e Amorozo (2017) e Quitério (2022), foi registrado um tempo médio de cinco anos de permanência das áreas sob cultivo de mandioca, período superior ao observado no presente estudo. Segundo Quitério (2022), o tempo de permanência das áreas em cultivo pode estar relacionado à disponibilidade de terras para produção, uma vez que a adoção do plantio rotacionado influencia a duração de seu uso.

Embora os agricultores reconheçam a necessidade de interromper temporariamente o cultivo da área, a perda de fertilidade não foi atribuída ao tempo de uso da roça, mas principalmente ao emprego do fogo durante o preparo da área. Alguns participantes relataram que, após esse período, a área deveria permanecer em repouso para que a terra "descansasse" e pudesse ser novamente utilizada para o cultivo. Essa compreensão também foi registrada por Lima (2026), cujos participantes associaram o pousio à necessidade de a terra "descansar" antes de ser novamente cultivada.

O uso do fogo é amplamente descrito na literatura como uma prática cultural associada ao preparo das áreas de cultivo. Silva (2025), contudo, destaca que a não utilização do fogo, associada à manutenção da cobertura florestal, constitui um elemento fundamental para a conservação dos fatores ecológicos e, conseqüentemente, para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

Por sua vez, Silva e Filocreão (2025) ressaltam que, nos sistemas tradicionais amazônicos, essa prática deve ser compreendida considerando o contexto em que ocorre, uma vez que sua utilização se restringe, em geral, à limpeza de pequenas áreas de cultivo, normalmente inferiores a dois hectares, sendo realizada apenas uma vez ao ano. Em complemento, Ávila *et al.* (2021) destacam que agricultores ribeirinhos reconhecem que o uso do fogo após eventos de seca extrema exige cautela, adotando ajustes nas práticas de manejo para evitar sua propagação. Segundo os autores, essas adaptações evidenciam

a importância do conhecimento ecológico local na construção de estratégias de manejo compatíveis com a dinâmica ambiental.

Após o encerramento do ciclo produtivo, os agricultores recorrem ao pousio como estratégia para favorecer a regeneração da área antes de um novo cultivo. O período de pousio pode durar de 2 a 50 anos, no entanto, é comum que áreas em pousio voltem a ser utilizadas após aproximadamente 20 anos (Emperaire; Noda, 2000; Nair, 1993).

Durante o período de pousio, os entrevistados informaram não realizar qualquer tipo de intervenção na área, optando pela regeneração natural da vegetação. Segundo os entrevistados, a área permanece em descanso até que a vegetação se restabeleça, momento em que pode voltar a ser destinada ao cultivo. Nesse período, ocorre a formação das capoeiras, correspondentes à vegetação secundária que se estabelece durante o processo de regeneração natural da área (Sousa; Araújo; Wandeli, 2015; França, 2025; Nair, 1993; Noda; Noda, 2003).

A forma como os agricultores conduzem esse período de descanso encontra respaldo na literatura. Noda *et al.* (2012) utilizam o termo capoeira de pousio para designar as áreas destinadas ao descanso após o encerramento do ciclo produtivo. Em estudo realizado com agricultores familiares no entorno da Estação Ecológica de Anavilhanas (AM), os autores verificaram o predomínio do pousio tradicional, caracterizado pela interrupção do uso agrícola da área para favorecer a regeneração da vegetação e a formação de uma nova capoeira, sem intervenções ou introdução de espécies úteis. Esse padrão também foi observado nesta pesquisa, em que os agricultores relataram manter as áreas em pousio até que a vegetação se restabeleça, possibilitando seu reaproveitamento em um novo ciclo de cultivo.

Ao analisar a sustentabilidade dos sistemas de cultivo itinerante, Ribeiro Filho, Adams e Murrieta (2013) identificaram, na maioria dos estudos revisados, efeitos positivos do pousio sobre o solo. Segundo os autores, esses efeitos estão relacionados à semelhança dessa etapa com os processos ecológicos observados nos ecossistemas florestais, favorecendo a recuperação gradual das condições necessárias para um novo ciclo produtivo. Nessa perspectiva, a adoção do pousio, além de proporcionar o descanso do solo, contribui para a recuperação da fertilidade e para a redução da incidência de plantas invasoras (Nair, 1993; Noda *et al.*, 2012).

Em contrapartida, fatores como o manejo inadequado e a elevada intensidade de perturbações no ecossistema florestal, especialmente quando ocorrem muitos ciclos de

cultivo antes do período de pousio, podem favorecer a degradação do solo e reduzir sua capacidade de resiliência (Ribeiro Filho; Adams; Murrieta, 2013).

Sob essa perspectiva, a intervenção agrícola sobre a floresta é compreendida como uma forma de manejo do sistema ambiental, na qual os agricultores reproduzem processos ecológicos ao mesmo tempo em que asseguram sua subsistência (Canalez, 2018). No presente estudo, essa dinâmica foi evidenciada pelas práticas de manejo adotadas pelos agricultores, especialmente aquelas relacionadas à alternância das áreas de cultivo.

Nesse contexto, predominou a alternância das áreas de cultivo em intervalos de dois a três anos. Embora os agricultores tenham sido indagados sobre a abertura de novas áreas de plantio, parte dos participantes relatou alternar o cultivo entre um conjunto fixo de roças, recorrendo à abertura de novas áreas apenas quando necessário.

A definição da área a ser novamente cultivada também seguiu critérios relacionados ao manejo tradicional do sistema. Destacaram-se o tempo de descanso da vegetação, a proximidade em relação às áreas anteriormente cultivadas e as características do solo associadas localmente à sua fertilidade. Conforme relatado por um dos entrevistados: “De quatro a cinco anos, quando a mata está bem alta para voltar a plantar de novo. Vê qual a parte que está melhor a terra, a mais fofa e adubada, a gente vai pela terra.” (A4, 41 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

4.3.4 Leitura da paisagem e reconhecimento de áreas agrícolas

As turnês guiadas possibilitaram aprofundar a compreensão acerca dos conhecimentos mobilizados pelos agricultores para reconhecer áreas consideradas adequadas ao cultivo da mandioca. Esses conhecimentos baseiam-se na observação integrada de características do solo, da vegetação e de outros elementos da paisagem, utilizados como indicadores da qualidade ambiental das áreas destinadas ao plantio.

Entre os principais indicadores mencionados destacam-se a presença de uma camada superficial com textura mais solta, semelhante a um material adubado, e a predominância de solos arenosos, considerados mais favoráveis ao rápido desenvolvimento das plantas (Figura 19). Em contrapartida, solos argilosos, endurecidos e excessivamente aderentes foram apontados como características indesejáveis.

Figura 19 – Solo de área de roça registrado durante as turnês guiadas em Fonte Amazonas, cujo plantio da mandioca havia sido realizado recentemente por agricultor



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

O solo constitui um dos principais critérios considerados pelos agricultores na escolha das áreas de cultivo, pois, embora a mandioca seja reconhecida como uma espécie generalista, nem todas as variedades apresentam a mesma adaptação às diferentes condições edáficas. Nesse sentido, variações na estrutura e na textura do solo interferem no desenvolvimento dos cultivos, uma vez que cada parcela cultivada representa um microespaço heterogêneo, com características próprias de fertilidade e estrutura (Cardoso, 2008).

Ao discorrerem acerca dos critérios utilizados para a implantação dos sistemas de cultivo na RDSA, Pereira *et al.* (2006) registraram unanimidade entre os agricultores quanto à preferência por solos arenosos, denominados localmente de areiuscos. Segundo os autores, esse tipo de solo é considerado mais adequado ao cultivo de diversas espécies, incluindo a mandioca, além de facilitar o arranque das raízes no momento da colheita.

Acrescenta-se que apesar dos solos argilosos terem sido considerados inadequados ao cultivo da mandioca pelos agricultores entrevistados, Pereira *et al.* (2006) registraram que esse tipo de solo é preferido para o cultivo de outras espécies, como a banana.

Outro aspecto de destaque refere-se à associação estabelecida pelos agricultores entre a proximidade de áreas de mata considerada virgem, a qualidade do solo para o cultivo da mandioca e a presença de vestígios cerâmicos nessas áreas, interpretados como indícios de antigas ocupações indígenas (Figura 20). Essa percepção é exemplificada no

seguinte relato: “Perto da mata virgem, a terra é boa para fazer, acho que índios moravam para cá, já achei um monte de pedaços de coisas, barro.” (A2, 54 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Figura 20 – Fragmentos cerâmicos encontrados durante as turnês guiadas em uma área de roça de um dos agricultores entrevistados: (A) duas partes de um fragmento cerâmico; (B–C) diferentes registros fotográficos de outro fragmento cerâmico



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

A preferência por áreas próximas à mata considerada virgem, observada no presente estudo, também foi registrada por Pereira *et al.* (2006). Segundo os autores, sempre que possível, agricultores de várzea e de terra firme optam por implantar suas roças nessas áreas, em razão da menor incidência de plantas invasoras quando comparadas às áreas de capoeira.

Na propriedade onde os fragmentos cerâmicos foram registrados, o agricultor relatou que era comum encontrá-los, sobretudo durante a limpeza das áreas destinadas à abertura de novos roçados, acrescentando que esses materiais permanecem no solo, sem serem retirados durante as atividades agrícolas. Esse aspecto evidencia que tais vestígios integram o cotidiano das atividades agrícolas e compõem a paisagem vivenciada pelos agricultores.

Essa percepção converge com as observações de Escobar (2025), em estudo desenvolvido em São Gabriel da Cachoeira (AM), no qual os vestígios cerâmicos são frequentemente encontrados nos quintais das residências e convivem com as atividades cotidianas da população local. Assim, em ambos os contextos, os materiais arqueológicos não se configuram como elementos alheios ao cotidiano, mas como componentes incorporados à paisagem e às práticas diárias.

Embora, para o agricultor entrevistado, os fragmentos cerâmicos integrem a paisagem cotidiana das áreas de cultivo, na arqueologia esses materiais são utilizados como importantes evidências para a identificação de áreas associadas a antigas ocupações

humanas. Nesse campo de estudos, a presença de fragmentos cerâmicos e da Terra Preta de Índio são utilizados como importantes indicadores na identificação e delimitação inicial de sítios arqueológicos, por representarem alguns dos vestígios materiais mais confiáveis para esse fim (Lopes, 2018).

A forma como esses vestígios são percebidos, entretanto, varia entre diferentes contextos. Em algumas localidades do Amazonas, estudos registram que fragmentos cerâmicos são reincorporados ao patrimônio material de indivíduos e comunidades, passando a ser preservados como objetos colecionáveis (Araújo; Amaral Lima, 2023; Bezerra, 2011).

No presente estudo, por outro lado, os agricultores relataram que esses materiais permanecem nas áreas de cultivo durante as atividades agrícolas, sem que tenham sido mencionadas práticas de retirada ou preservação desses materiais como objetos de coleção. Recentemente, foram divulgadas descobertas arqueológicas no município de Fonte Boa, indicando a ocorrência de antigas ocupações humanas e reforçando a relevância histórica da região (Cunha, 2025).

Embora essa interpretação tenha sido registrada no relato de apenas um agricultor, ela revela uma forma de compreender a paisagem que articula características ambientais e vestígios materiais na identificação de áreas consideradas adequadas ao cultivo da mandioca. A literatura discutida nesta seção amplia a compreensão desse conhecimento ao demonstrar que tais vestígios podem assumir diferentes significados em distintos contextos amazônicos.

4.3.5 Percepções sobre transformações ambientais da paisagem

As percepções dos agricultores acerca das transformações ambientais associadas à dinâmica de uso da terra evidenciam a forma como diferentes componentes da paisagem, como igarapés, áreas de floresta e intervenções infraestruturais são interpretados a partir de suas relações com as práticas agrícolas locais.

Os agricultores relataram perceber mudanças no ambiente decorrentes da abertura de roças (70%), associando-as principalmente a alterações observadas nos igarapés localizados próximos às suas unidades produtivas. Segundo três dos entrevistados, a redução do volume de água ou mesmo a seca desses ambientes estaria relacionada ao

desmatamento, sobretudo quando realizado em maior proporção. Alguns agricultores (cinco) também atribuíram essas mudanças à limpeza das margens e dos arredores dos igarapés, considerando que essas intervenções podem contribuir para a diminuição da disponibilidade hídrica.

Outro aspecto mencionado refere-se à abertura de uma estrada pela prefeitura municipal para dar acesso ao porto secundário durante os períodos de seca. De acordo com dois dos agricultores, essa intervenção alterou a dinâmica hídrica local, sendo associada tanto à seca de alguns igarapés quanto ao alagamento de partes das propriedades (Figura 21), conforme ilustrado no seguinte relato: “Agora ficou diferente porque a rua passou lá por trás e virou um lago, em um pedaço do terreno.” (A9, 54 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa, AM).

Figura 21 – Trecho da estrada aberta pela prefeitura nas proximidades das áreas de roça dos agricultores entrevistados em Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Resultados semelhantes foram registrados por Silva *et al.* (2021), em que agricultores também associaram a redução da disponibilidade hídrica e até mesmo o desaparecimento de igarapés às alterações ambientais decorrentes de diferentes intervenções antrópicas, incluindo o desmatamento de florestas próximas e intervenções realizadas no entorno das nascentes.

Em relação à floresta, dois agricultores também relataram perceber mudanças decorrentes do desmatamento associado à abertura das roças. Entretanto, os agricultores destacaram a capacidade de regeneração natural da vegetação após a interrupção do

cultivo. Esse processo, descrito na literatura como sucessão ecológica secundária, resulta na recuperação gradual da cobertura vegetal das áreas em pousio (Ribeiro Filho; Adams; Murrieta, 2013). Segundo os entrevistados, esse processo torna-se perceptível pelo aumento da espessura dos troncos e pelo restabelecimento gradual da vegetação nessas áreas, o que é evidenciado a partir do seguinte relato:

“[...] a nossa terra mesmo, de onde nós paramos de plantar, que a gente plantava antes, a terra está normal, está bem reflorestada, e aqui mesmo onde eu parei, eu estou com dois anos que não planto os paus já estão bem grossos.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Essas observações evidenciam que os agricultores reconhecem a regeneração da vegetação como parte da dinâmica dos sistemas de cultivo, distinguindo as alterações temporárias decorrentes do uso agrícola da capacidade de recuperação das áreas quando o cultivo é interrompido.

4.3.6 Saberes ambientais e estratégias de adaptação

Os sistemas agrícolas tradicionais são sustentados não apenas pelo trabalho físico empregado no cultivo, mas também por um conjunto de conhecimentos construídos a partir da observação contínua do ambiente. Conforme destacado pela literatura, os produtores rurais mobilizam saberes sobre os recursos naturais, os ciclos ambientais e as características da paisagem para orientar suas práticas produtivas, sendo esses conhecimentos fundamentais tanto para a compreensão do ambiente quanto para a elaboração de estratégias de sobrevivência e adaptação em contextos de subsistência (Toledo; Barrera-Bassols 2009).

Nesse sentido, investigar os saberes ambientais dos agricultores permite compreender como a experiência acumulada ao longo do tempo contribui para a interpretação das mudanças observadas no ambiente e para a tomada de decisões relacionadas à condução dos sistemas agrícolas e para possíveis estratégias de adaptação diante de alterações no clima.

A percepção dos agricultores sobre o clima na região foi inicialmente investigada a partir do reconhecimento ou não de alterações observadas ao longo dos últimos anos. A distribuição das respostas obtidas é apresentada na Tabela 13.

Tabela 13 – Percepção dos agricultores entrevistados sobre mudanças no clima na região de Fonte Boa, Amazonas

Resposta	Frequência relativa (%)
Sim, com certeza	90
Sim, talvez	10
Não, talvez não	0
Não, de modo nenhum	0
Não sabe	0

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A totalidade dos agricultores relatou perceber mudanças no clima da região ao longo dos últimos anos. Entre eles, predominou a resposta "sim, com certeza" (90%), enquanto apenas um participante assinalou a opção "sim, talvez" (10%). Nenhum agricultor afirmou não perceber mudanças climáticas ou declarou não saber responder.

Os agricultores associaram as mudanças climáticas percebidas a diferentes aspectos do ambiente. As respostas mencionaram alterações na ocorrência das chuvas, na intensidade do calor, na duração de períodos sazonais, além de mudanças percebidas em outros elementos ambientais.

Em alguns relatos, essas transformações foram interpretadas a partir da comparação entre anos específicos, evidenciando que a percepção das mudanças é construída a partir da memória das experiências vividas e da observação contínua do ambiente (Toledo; Barrera-Bassols, 2009). Também foram registradas interpretações que relacionam o aumento do calor a intervenções antrópicas, como o desmatamento destinado à abertura de novas áreas para cultivo e criação de animais.

Entre os diferentes aspectos mencionados, destacou-se a associação estabelecida por um dos agricultores entre o aumento do calor e o desmatamento decorrente da abertura de novas áreas para cultivo e criação de animais:

“Elevação da quentura, o verão ficou bem mais agressivo, hoje a gente vai trabalhar eu não aguento mais, passa uns 10 minutos ali trabalhando aquele calor bate. Antes não, a gente tinha uma quentura mais razoável. Com o grande desmatamento que vem acontecendo, para fazer campos, criações para fazer roçado, essa quentura vai aumentando.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa, AM).

Essa percepção converge com os resultados obtidos por Vasconcelos *et al.* (2021), que, ao investigarem a percepção ambiental de comunitários ribeirinhos da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro, registraram a associação entre o aumento do calor e fatores como o desmatamento, as queimadas e a poluição ambiental.

Ao analisar os relatos dos agricultores, observa-se que a percepção das mudanças ambientais está fundamentada na observação contínua do território e nas experiências

acumuladas ao longo do cotidiano. Desse modo, os entrevistados interpretam as transformações climáticas a partir da comparação entre diferentes períodos, da observação dos ciclos ambientais e das alterações percebidas no ambiente, evidenciando conhecimentos construídos na interação permanente com o território.

Nessa perspectiva, a memória coletiva e a transmissão intergeracional de saberes assumem papel central na construção dessas interpretações. O conhecimento acumulado ao longo das gerações possibilita que essas populações reconheçam alterações nos fenômenos naturais, interpretem suas possíveis causas e orientem práticas produtivas e estratégias de adaptação fundamentadas na experiência cotidiana e na ancestralidade (Andrade *et al.*, 2022; Toledo, 2005).

Corroborando essa perspectiva, Pereira (2008) afirma que os saberes constituem expressões das diferentes formas de compreender o mundo, sendo continuamente construídos a partir das experiências e das transformações vivenciadas pelos indivíduos. Dessa forma, as interpretações apresentadas pelos agricultores neste estudo refletem não apenas observações pontuais sobre o clima, mas também um conjunto de conhecimentos construídos historicamente na relação com o ambiente e continuamente reelaborados a partir das experiências vividas (Toledo, 2005).

A percepção dos agricultores sobre alterações na ocorrência das chuvas também foi investigada. A distribuição das respostas obtidas encontra-se apresentada na Tabela 14.

Tabela 14 – Frequência de respostas fornecidas pelos entrevistados relacionados a percepção de mudanças no período de chuva em Fonte Boa, Amazonas

Resposta	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Mudanças claras	7	70
Algumas mudanças	2	20
Não percebeu	1	10
Não sabe	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

A percepção de alterações na ocorrência das chuvas também foi predominante entre os agricultores entrevistados, sendo que 70% relataram perceber mudanças claras e 20% afirmaram observar algumas mudanças. Apenas um agricultor (10%) declarou não perceber alterações, enquanto nenhum participante declarou não saber responder.

Apesar da maior parte dos agricultores ter associado as mudanças observadas ao aumento da ocorrência das chuvas, os relatos registrados evidenciaram que essa percepção inclui também alterações na duração dos períodos chuvosos e na

previsibilidade da alternância entre inverno e verão amazônicos. Em diversos depoimentos, os participantes destacaram que as chuvas passaram a ocorrer em períodos anteriormente considerados secos, dificultando o planejamento das atividades agrícolas.

A percepção quanto à perda da previsibilidade das chuvas também foi registrada por Silva (2025) em estudo desenvolvido junto a indígenas da etnia Tikuna, os quais relataram maior dificuldade em prever com precisão os ciclos de chuva em razão das alterações observadas nos últimos anos, condição que interfere diretamente no planejamento das atividades agrícolas.

Nesse contexto, observa-se que as chuvas desempenham papel central na organização do calendário agrícola. Cardoso (2008) destaca que o período chuvoso constitui um importante indicador ecológico para o plantio da mandioca e de outras espécies cultivadas nos roçados, como o abacaxi, cujo estabelecimento ocorre pouco antes do início das chuvas e após o plantio da mandioca. Assim, alterações na duração e na previsibilidade desse período podem afetar os referenciais ambientais utilizados pelos agricultores para orientar o calendário agrícola e o manejo das culturas

A percepção dos agricultores sobre possíveis alterações nos períodos de seca foi igualmente investigada. A distribuição das respostas obtidas encontra-se apresentada na Tabela 15.

Tabela 15 – Frequência de respostas fornecidas pelos entrevistados relacionados a percepção de mudanças no período de seca em Fonte Boa, Amazonas

Resposta	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Mudanças claras	7	70
Algumas mudanças	3	30
Não percebeu	0	0
Não sabe	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da pesquisa de campo (2026)

De acordo com os resultados, 70% dos agricultores relataram perceber mudanças claras, enquanto 30% afirmaram observar algumas mudanças. Os resultados evidenciam que as transformações nesse período são amplamente reconhecidas pelos participantes.

Desse modo, houve percepções distintas quanto à duração dos períodos de seca. Enquanto alguns agricultores afirmaram que esse período tem se tornado mais curto, outros relataram secas mais prolongadas em determinados anos. Em comum, os depoimentos revelam a percepção de maior variabilidade entre os anos e de mudanças no comportamento habitual desse período.

Alguns participantes relataram a ocorrência de secas mais prolongadas em anos específicos, destacando especialmente o ano de 2023, que foi descrito como um período de maior severidade, conforme evidenciado no seguinte relato: “No ano de 2023 foi uma seca grande, já agora 2025, foi uma seca pequena.” (A10, 72 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

O ano relatado pelo entrevistado corresponde à seca que ocasionou a maior queda nos níveis dos rios registrada na Amazônia entre 2023 e 2024 (Clarke *et al.*, 2024). Essa estiagem foi associada às mudanças climáticas e à atuação de um forte evento El Niño, além do aquecimento anômalo do Atlântico Norte, que alteraram significativamente o regime de chuvas na região. No segundo semestre de 2023, houve um déficit de chuvas em toda a bacia, com redução aproximada de 40–50% em relação às médias históricas (Toreti *et al.*, 2023).

Além das diferenças observadas entre anos específicos, alguns agricultores destacaram alterações na regularidade dos ciclos ambientais associados ao período de seca. Um dos participantes mencionou, por exemplo, a ocorrência de um repiquete em um momento considerado incomum, indicando uma alteração em relação ao padrão esperado segundo sua experiência: “Esse repiquete não deveria ser agora, deu antes de chegar dezembro, e quando foi agora já voltou.” (A8, 66 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Segundo Coomes *et al.* (2016), os repiquetes correspondem a reversões súbitas na tendência sazonal de variação do nível dos rios, podendo ocorrer tanto durante a fase anual de descida quanto de subida das águas e desenvolver-se ao longo de semanas. Ao investigar a percepção de moradores ribeirinhos de Terra Nova, no município de Careiro da Várzea (AM), Nascimento (2017) verificou que esse fenômeno é interpretado a partir da observação do comportamento do rio e do período do ano em que ocorre, sendo interpretado pelos moradores como um indicativo da intensidade das cheias ou mesmo da possibilidade de não ocorrência de alagações.

Esses resultados evidenciam que as variações no comportamento dos rios desempenham papel central na percepção das mudanças sazonais pelas populações amazônicas. A percepção expressa pelo agricultor, considerada em conjunto com os demais depoimentos apresentados, sugere que a compreensão dos períodos de seca entre os entrevistados está estreitamente relacionada ao comportamento do sistema hidrológico, e não apenas à ausência de chuvas.

Percepções semelhantes foram registradas por Alencar, Sousa e Gonçalves (2014) junto a comunidades ribeirinhas amazônicas, cujos moradores relataram que alterações recentes no regime hidrológico dos rios têm modificado padrões tradicionalmente reconhecidos a partir da experiência acumulada, incluindo a ocorrência de secas prolongadas e cheias mais intensas. Segundo os autores, essas mudanças podem afetar os conhecimentos e as práticas tradicionalmente utilizados para interpretar a dinâmica dos ecossistemas locais.

Assim, mais do que alterações na duração da seca, os entrevistados percebem mudanças na regularidade dos ciclos ambientais, interpretadas a partir da comparação entre diferentes anos e da experiência acumulada no território. Em outro contexto amazônico, Silva (2025), ao investigar a percepção ambiental de indígenas da etnia Tikuna, também registrou alterações nos ciclos ambientais. Segundo a autora, essas mudanças expressam uma ruptura dos referenciais ambientais que tradicionalmente orientavam as atividades produtivas e a vida coletiva dessas populações.

Embora parte dos agricultores perceba períodos de seca mais curtos e outros relatem secas mais prolongadas, os relatos convergem para a percepção de maior variabilidade entre os anos, sugerindo que as mudanças observadas são interpretadas menos pela duração desses períodos e mais pela crescente imprevisibilidade dos ciclos ambientais.

A interpretação dessas transformações está relacionada aos saberes ambientais construídos a partir da experiência cotidiana e da observação contínua do ambiente. De acordo com Toledo e Barrera-Bassols (2009), esses saberes representam uma dimensão essencial da sabedoria local, permitindo aos agricultores interpretar os fenômenos naturais e orientar suas práticas de manejo de acordo com as condições do território. Nessa perspectiva, a percepção de alterações na regularidade dos ciclos ambientais revela não apenas mudanças nas condições climáticas, mas também transformações nos referenciais que historicamente orientam a leitura do ambiente e a tomada de decisões no cotidiano agrícola.

A percepção de maior variabilidade dos ciclos ambientais também se refletiu nos relatos sobre eventos extremos, frequentemente utilizados pelos agricultores como referência para interpretar as mudanças observadas no ambiente. Ao serem questionados sobre a ocorrência de eventos extremos, como secas prolongadas ou chuvas intensas fora de época, nove agricultores responderam afirmativamente. Entre eles, três mencionaram

exclusivamente eventos de seca e três relataram tanto secas quanto chuvas intensas, enquanto os demais não especificaram o tipo de evento vivenciado em suas respostas.

A seca foi o evento extremo mais frequentemente mencionado pelos agricultores, convergindo com estudos desenvolvidos na Amazônia que apontam a intensificação desses eventos e sua crescente relevância para as populações locais converge com estudos desenvolvidos na Amazônia que apontam a intensificação desses eventos e sua crescente relevância para as populações locais. Vasconcelos *et al.* (2021), ao investigarem a percepção de comunitários ribeirinhos do rio Negro, registraram que as secas extremas figuram entre os eventos de maior impacto percebido, acompanhadas de alterações nas chuvas e no aumento da temperatura.

De forma complementar, Ribeiro Júnior (2025) destaca que esse fenômeno deixou de constituir um evento episódico para assumir caráter recorrente na Amazônia, ressaltando a necessidade de políticas públicas estruturais e preventivas voltadas à redução da vulnerabilidade das populações e à conservação dos recursos naturais.

Entre os impactos relatados, os agricultores destacaram que os períodos de seca comprometem o estabelecimento das plantas, ocasionando a morte das manivas ou impedindo seu desenvolvimento adequado, o que, em alguns casos, exige o replantio das áreas cultivadas, conforme evidenciado no seguinte relato:

“[...] E no período de muita seca ela não deixa que nasça direito a maniva, a gente passa sempre por isso. Quando o tempo é muito seco, normalmente tem que replantar o roçado duas, três vezes, porque ele seca a maniva e não deixa nascer, porque a terra quando a gente cava ela já é quente, então quando a gente coloca a maniva as vezes seca.”
(A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Os impactos da seca sobre a produção agrícola também foram registrados em outros estudos realizados na Amazônia. Silva (2025) descreve perdas significativas na produção de mandioca, milho e banana, atribuídas à redução da umidade do solo durante períodos de estiagem. De forma semelhante, França (2025), ao investigar populações indígenas Ticuna e Maburo, observou que as secas, associadas a outros eventos ambientais extremos, comprometeram tanto a produção agrícola quanto a pesca, repercutindo na segurança alimentar das comunidades.

Além dos prejuízos à produção agrícola, os participantes relataram que os impactos da seca também se estendem a outras atividades de subsistência, como a pesca e o deslocamento ao longo dos rios, conforme evidenciado no seguinte relato: “No termo de planta, a planta não prosperou, a pesca também, a gente não pode nem andar muito.”

(A10, 72 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM). De forma semelhante, Silva (2025) registrou que a seca atingiu fortemente a atividade pesqueira, sendo relatadas a escassez de peixes e maiores dificuldades para a navegação.

Esses resultados evidenciam que os impactos dos eventos extremos não se restringem à produção agrícola, repercutindo sobre diferentes dimensões da vida cotidiana. Considerando que a agricultura e a pesca constituíram as principais fontes de renda das famílias entrevistadas neste estudo, observa-se que alterações ambientais capazes de comprometer a produção também afetam a mobilidade, o acesso aos recursos naturais e, conseqüentemente, as condições de subsistência dessas populações, conforme também observado entre agricultores ribeirinhos da região do baixo rio Negro, onde as alterações no regime hidrológico repercutem sobre múltiplos aspectos dos modos de vida locais (Vasconcelos *et al.*, 2021).

Dos agricultores entrevistados, apenas dois afirmaram adotar estratégias para se preparar para períodos de seca ou de chuvas intensas. Um deles relatou adaptar o plantio aos períodos mais secos, realizando-o nas primeiras horas da manhã e cobrindo melhor as manivas com terra para evitar seu ressecamento. Em períodos de chuva intensa, afirmou evitar o plantio, por considerar que essa condição compromete seu desenvolvimento. O outro participante mencionou a limpeza da área de cultivo como estratégia de adaptação, sem especificar as condições em que essa prática é adotada.

Essas estratégias evidenciam que, diante das mudanças percebidas no ambiente, os agricultores ajustam suas práticas de manejo procurando reduzir os efeitos das condições climáticas adversas sobre o estabelecimento das plantas. O plantio em horários de menor exposição solar também foi descrito no estudo realizado por Almeida (2025) junto a populações ribeirinhas, o qual registrou que o aumento térmico interferia principalmente o trabalho nas roças, sendo adotado pelos comunitários, o início e encerramento mais cedo de suas atividades.

Quando questionados sobre a utilização de técnicas de conservação do solo ou da água para reduzir os efeitos das mudanças no clima, apenas um agricultor relatou adotar uma prática específica. Segundo o entrevistado, essa prática consiste em manter sobre o solo a cobertura vegetal proveniente da limpeza da própria roça, com a finalidade de protegê-lo, conforme descrito no relato: “Normalmente a gente usa o próprio mato que a gente roça, que a gente limpa a roça, a gente já deixa lá para servir como uma camada protetora.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

De forma geral, os resultados apresentados evidenciam a adoção de adaptações incrementais, caracterizadas por pequenos ajustes em suas atividades, como o plantio nas primeiras horas da manhã, a cobertura mais cuidadosa das manivas recém-plantadas e o reaproveitamento da cobertura vegetal proveniente da capina. Desse modo, as práticas são adaptadas de forma gradual, com base em suas experiências acumuladas pelos agricultores. De forma semelhante, Silva (2025) observou que, diante das alterações ambientais percebidas, os conhecimentos tradicionais não são abandonados, mas continuamente reajustados em resposta às novas condições ambientais.

Nesse contexto, os resultados deste estudo evidenciam que os agricultores não permanecem passivos diante das mudanças ambientais observadas. Ao contrário, reinterpretam continuamente os conhecimentos construídos a partir de suas experiências e promovem ajustes graduais em suas práticas produtivas, demonstrando que os conhecimentos tradicionais permanecem dinâmicos e são continuamente atualizados em resposta às novas condições ambientais, sem perder seu papel na orientação das práticas agrícolas.

As adaptações descritas pelos agricultores constituem respostas às alterações por eles observadas no desenvolvimento e na produtividade da mandioca, associadas às mudanças climáticas. Entre os participantes, 70% associaram essas alterações à redução do tamanho das raízes da mandioca durante períodos de chuva, além de prejuízos ao desenvolvimento e à produtividade da cultura.

Alguns entrevistados relacionaram os períodos de verão mais intensos à diminuição do rendimento produtivo. De modo geral, os relatos indicam que, na percepção dos agricultores, o bom desenvolvimento da mandioca depende da alternância regular entre os períodos de chuva e de seca, evidenciando que o equilíbrio desses ciclos ambientais é um fator importante para a produção agrícola.

A perda de previsibilidade ambiental é considerada desafiadora, e é observada em outros estudos, sendo indicada a dificuldade na interpretação quanto ao início e duração das estações associadas a mudanças no clima e ao desmatamento, afetando assim, o conhecimento tradicional que orienta a vida coletiva em muitas comunidades amazônicas (Almeida, 2025; Ávila *et al.*, 2021; Silva, 2025; Silva; Filocreão, 2025; Vasconcelos *et al.*, 2021).

4.3.7 Saberes tradicionais e continuidade dos conhecimentos

Os agricultores familiares desempenham um papel fundamental na conservação da agrobiodiversidade, uma vez que a manutenção das variedades tradicionais ocorre de forma contínua no interior dos próprios agroecossistemas. Nesse contexto, a conservação desenvolvida nas unidades produtivas familiares abrange todo o sistema agrícola, sendo sustentada pelas práticas de manejo, pela seleção e pelo cultivo realizados pelos agricultores ao longo do tempo. Esse processo favorece a permanência das variedades tradicionais e dos conhecimentos associados ao seu cultivo, contribuindo para a continuidade desses sistemas agrícolas ao longo das gerações (De Boef *et al.*, 2007; Faraldo *et al.*, 2000)

A maior parte dos entrevistados informou que repassa os conhecimentos relacionados ao cultivo da mandioca e à produção de farinha, principalmente aos filhos. Os agricultores destacaram que a aprendizagem dessas práticas é fundamental por representar uma importante estratégia de subsistência, especialmente diante das dificuldades de inserção no mercado de trabalho e da necessidade de não depender exclusivamente de uma única fonte de renda, aspecto evidenciado no relato de um dos participantes:

“Sim, porque é uma forma de sobrevivência também, é bom a gente saber que não se vive só de uma profissão, precisamos ter saberes, outros tipos de sobrevivência como o cultivo da plantação da roça, ou então de uma pescaria, que é também para a gente ter outras saídas, depender de só uma profissão é complicado. Sou professor há muitos anos, mas eu me mantenho da agricultura, da pesca.” (A6, 45 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

Em relação à importância atribuída à transmissão desses conhecimentos para as próximas gerações, a maioria dos participantes atribuiu a pontuação máxima (10) na escala de importância utilizada (0 a 10), o que indica o elevado valor atribuído à continuidade dos saberes tradicionais relacionados ao cultivo da mandioca. Apesar da elevada importância atribuída à transmissão desses conhecimentos, a maior parte dos agricultores declarou que filhos, netos ou outros jovens próximos demonstram pouco interesse em aprender as práticas agrícolas.

Ao serem questionados sobre as práticas de plantio, preparo da terra e produção de farinha aprendidas com pessoas mais experientes, os agricultores relataram que esses conhecimentos foram transmitidos principalmente por familiares, sobretudo pelas mães e

pelos avós, sendo pouco frequente a aprendizagem com pessoas externas ao núcleo familiar. Os conhecimentos mencionados restringiram-se às técnicas relacionadas ao plantio, ao preparo da terra e ao beneficiamento da mandioca para a produção de farinha.

Esse resultado evidencia que os agricultores ocupam simultaneamente a posição de receptores e transmissores dos saberes tradicionais, uma vez que aprenderam essas práticas com gerações anteriores e, atualmente, buscam perpetuá-las junto às gerações mais jovens. Segundo Noda *et al.* (2012), as informações relacionadas ao reconhecimento da biodiversidade e ao uso dos recursos naturais são estabelecidas por meio da transmissão cultural, a qual é processada pelas relações entre membros de gerações atuais e passadas pertencentes a um mesmo grupo social.

Nesse sentido, a predominância da aprendizagem no âmbito familiar observada neste estudo demonstra que a perpetuação desses conhecimentos depende da interação contínua entre diferentes gerações, assegurando desse modo, a manutenção das práticas agrícolas e dos saberes associados à produção de alimentos.

Além dos conhecimentos relacionados ao cultivo da mandioca transmitidos entre gerações, também foram registrados saberes associados aos ciclos lunares. Os agricultores relataram que os períodos de lua crescente e lua cheia são considerados mais apropriados para o plantio, uma vez que influenciariam positivamente o crescimento das plantas e a produtividade.

Resultados semelhantes foram observados por Cardoso (2008), ao investigar os saberes e as práticas agroecológicas de agricultores indígenas, e por Silva *et al.* (2021), em estudo sobre fatores que influenciam mudanças nas práticas produtivas da mandioca em comunidade quilombola. Ambos os estudos registraram que muitos agricultores consideram as fases da lua no momento de realizar o plantio da mandioca e de outras culturas, por acreditarem que estas favorecem o crescimento e o desenvolvimento das raízes.

Cardoso (2008) também destaca que esse conhecimento orienta outras práticas agrícolas, como o uso do fogo, o qual deve ocorrer após a secagem da vegetação, com pelo menos cinco dias consecutivos de sol e fora dos três primeiros dias da lua cheia, período em que a "força da lua" seria responsável por favorecer a ocorrência de chuvas.

De modo semelhante, Silva (2025), ao investigar junto a indígenas Tikuna como os saberes tradicionais orientam práticas de adaptação às mudanças climáticas, também registrou referências aos ciclos lunares. Segundo a autora, a lua cheia e a lua nova são

consideradas períodos propícios para o plantio do milho e de outras culturas, enquanto a lua minguante é associada ao momento da colheita e do descanso do solo, e a lua crescente à germinação das plantas.

Essa compreensão também foi registrada por Constant (2018) ao investigar as percepções de indígenas Puyanawa sobre as mudanças climáticas. Os relatos dos participantes igualmente associaram os ciclos lunares à orientação das práticas agrícolas, relacionando a lua crescente ao crescimento e ao vigor das plantas, enquanto a lua minguante foi considerada inadequada para o plantio, por estar associada a crença de que as plantas tendem a minguar nessa.

Em conjunto, esses estudos reforçam que as referências aos ciclos lunares constituem um conhecimento recorrente entre diferentes grupos sociais, orientando práticas agrícolas em distintas etapas do cultivo. Toledo e Barrera-Bassols (2009) ao elaborarem uma matriz acerca dos conhecimentos tradicionais, classificaram as referências aos ciclos lunares como conhecimentos relacionados aos fenômenos de caráter astronômico e de caráter dinâmico juntamente aos relacionados aos ciclos solares e estelares.

Nesse sentido, esses saberes articulam dimensões ecológicas e cosmológicas que orientam a organização do trabalho agrícola e a tomada de decisões no manejo das culturas, evidenciando sistemas de conhecimento capazes de integrar diferentes formas de interpretação dos processos naturais.

4.3.8 Percepções e relações com a floresta e a fauna

Ao explorar os saberes e as histórias associados às matas e às florestas, emergiram relatos que evidenciam a multiplicidade de significados atribuídos a esses ambientes. Os agricultores descreveram a floresta como um espaço provedor, capaz de ofertar recursos utilizados no tratamento de doenças e dores, evidenciando uma relação que transcende a dimensão produtiva e incorpora conhecimentos construídos a partir da convivência cotidiana com o ambiente, conforme ilustrado no relato a seguir:

“Tudo da mata, ela ensina, a gente que pensa que não é, se por acaso tu sentiu a dor, tu foi tirar a casca de um pau pra uma infecção, tu tem que pedir para ela curar aquela dor que está sentindo, porque se não vai encher o bucho e não se vale.” (A8, 66 anos, bairro São Francisco I, Fonte Boa/AM).

A presença de uma diversidade expressiva de animais também foi frequentemente mencionada pelos agricultores. Entre as espécies citadas destacam-se iraras, macacos, cutias, veados, pacas, tatus, ratos, calangos e cobras, além de aves como papagaios, araras, maracanãs, bem-te-vis e jurutis. Ao serem questionados sobre a relação estabelecida com esses animais, a maioria dos participantes afirmou que sua presença nas áreas de roça não interfere negativamente nas atividades agrícolas nem representa um problema, destacando que os animais fazem parte do ambiente e que é comum consumirem mandioca e frutos, como a pupunha.

Embora alguns agricultores tenham relatado que determinadas espécies podem consumir grande quantidade de frutos, essa situação foi descrita como parte da dinâmica natural do ambiente e não como um conflito permanente. Apenas a cutia e a paca foram mencionadas como consumidoras da mandioca (Figura 22), entretanto, devido à baixa frequência desse consumo, os entrevistados afirmaram que essa ocorrência não provoca prejuízos significativos às áreas cultivadas.

Figura 22 – Registro de raízes de macaxeira com sinais de predação, atribuída pelos agricultores à ação de cutias, em propriedade visitada durante as turnês guiadas realizadas no município de Fonte Boa, Amazonas



Fonte: Acervo da pesquisa (2026)

Essa convivência evidencia que as áreas de cultivo permanecem inseridas em uma paisagem onde as interações entre fauna e vegetação continuam ativas, aspecto semelhante ao descrito por Posey (1985) para os sistemas agrícolas Kayapó, nos quais as roças e áreas em regeneração desempenham importantes funções ecológicas ao fornecer alimento para diferentes espécies da fauna silvestre. Alguns participantes também

relataram perceber redução na ocorrência de determinadas espécies em comparação ao passado.

Em estudo realizado com agricultores indígenas do rio Cuieiras, no baixo rio Negro, Cardoso (2008) registrou que a presença de animais silvestres nas áreas cultivadas pode ocasionar prejuízos à produção em decorrência da predação de mandioca, macaxeira, banana e frutos de palmeiras, entre outras culturas. No presente estudo, entretanto, essa percepção mostrou-se distinta, os agricultores entrevistados tenderam a interpretar a presença da fauna como parte integrante do ambiente em que desenvolvem suas atividades, reconhecendo que o consumo ocasional de frutos e de mandioca por algumas espécies constitui um processo inerente à dinâmica ecológica local.

Essa forma de compreender a fauna e sua participação na dinâmica das áreas cultivadas encontra paralelo em outros sistemas de conhecimento tradicionais, nos quais as relações entre humanos, animais e vegetação constituem importantes referências para interpretar a paisagem. Nesse sentido, Oliveira (2016), ao estudar os Wajãpi, no estado do Amapá, descreve que a presença de determinadas espécies vegetais frutíferas é associada à ação dispersora de animais, como o tucano, o guariba e a cutia. A partir dessas relações, as áreas cultivadas são compreendidas conforme sua associação à alimentação de determinadas espécies, aos processos de dispersão ou às plantações de outrem no tempo-espço mítico.

Embora os agricultores entrevistados não tenham descrito classificações semelhantes às registradas por Oliveira (2016), ambos os contextos evidenciam que a fauna integra o conjunto de referências utilizado para compreender e interpretar a paisagem, revelando formas de conhecimento que articulam aspectos ecológicos e culturais e ultrapassam uma visão exclusivamente produtiva dos ambientes cultivados.

De forma geral, os resultados indicam que a relação estabelecida pelos agricultores com a floresta e com a fauna local é marcada predominantemente por formas de coexistência e reconhecimento da dinâmica natural do ambiente. Assim, mais do que espaços destinados exclusivamente à produção agrícola, esses ambientes são percebidos como locais de aprendizagem, provisão de recursos e convivência com outras formas de vida.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar as estratégias de adaptação desenvolvidas por agricultores familiares diante das mudanças ambientais e climáticas percebidas, bem como a contribuição dos conhecimentos tradicionais para a resiliência do sistema de cultivo da mandioca, este estudo evidenciou que os sistemas agrícolas familiares voltados ao cultivo da mandioca em Fonte Boa (AM) são sustentados por um conjunto articulado de conhecimentos tradicionais, práticas de manejo e estratégias construídas a partir da interação contínua dos agricultores com o ambiente.

A dinâmica das etnovariedades, a organização espacial e temporal dos cultivos, a seleção das áreas agrícolas, o manejo das roças e a adoção do pousio evidenciam que a condução desses sistemas resulta de processos permanentes de observação, experimentação e transmissão de conhecimentos, contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade e para a continuidade dos sistemas agrícolas tradicionais.

Os resultados também evidenciaram que os agricultores mobilizam conhecimentos ambientais para interpretar características da paisagem e reconhecer alterações observadas no território, estabelecendo relações entre solo, vegetação, dinâmica hídrica e outros elementos ambientais. Essas interpretações fundamentam a leitura que fazem das transformações ambientais e climáticas, permitindo reconhecer alterações na ocorrência das chuvas, nos períodos de seca, na intensidade do calor e na frequência de eventos extremos.

Embora os agricultores tenham relatado a crescente imprevisibilidade dos ciclos ambientais e os impactos dessas mudanças sobre o cultivo da mandioca e outras atividades de subsistência, verificou-se que tais transformações não são interpretadas de forma passiva, mas incorporadas à experiência cotidiana e à tomada de decisões relacionadas ao manejo agrícola.

Nesse contexto, as estratégias de adaptação identificadas caracterizam-se principalmente por adaptações incrementais, expressas por ajustes graduais nas práticas produtivas, como modificações no momento do plantio, maior cuidado no estabelecimento das manivas e utilização da cobertura vegetal proveniente da capina para proteção do solo.

Esses ajustes, fundamentados na experiência acumulada e na observação das condições ambientais, demonstram que os conhecimentos tradicionais permanecem desempenhando papel central na orientação das práticas agrícolas, sendo continuamente reinterpretados e atualizados diante das novas condições ambientais, sem perder sua

importância como referência para a organização do sistema produtivo. Da mesma forma, a transmissão desses conhecimentos entre gerações evidencia seu papel na manutenção da diversidade agrícola e na continuidade das práticas culturais associadas ao cultivo da mandioca.

De maneira geral, os resultados reforçam a importância de reconhecer os conhecimentos tradicionais como componente fundamental da capacidade adaptativa de agricultores familiares amazônicos frente às mudanças ambientais e climáticas. Ao evidenciar a estreita articulação entre saberes locais, manejo da agrobiodiversidade e adaptação às transformações do ambiente, este estudo contribui para ampliar a compreensão sobre o papel desses sistemas agrícolas na conservação da diversidade biológica e cultural da Amazônia, além de oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas e ações de extensão rural que valorizem os conhecimentos locais como elemento estratégico para a adaptação às mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. F.; DE SOUSA, I. S.; GONÇALVES, A. C. T. Modos de Interação com o Ambiente e Estratégias de Subsistência dos Moradores da Várzea do Rio Japurá (AM). **Revista Fragmentos de Cultura - Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas**, v. 24, n. 2, p. 303–317, 2014. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/3321>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- ALMEIDA, B. L. de. **Mudanças climáticas no sudoeste amazonense: uma abordagem integrada entre indicadores climáticos e percepções de comunidades ribeirinhas**. 2025. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Agrárias e do Ambiente) – Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2025. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/9670>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- ANDRADE, L. D. S.; SILVA, J. S. da; GOMES, C. V. A.; DE SOUZA, A. M. **A meteorologia popular e seu uso em atividades produtivas na comunidade quilombola Mocambo, em Ourém, Pará, Brasil**. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 17, n. 2, p. 1-21, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/2178-2547-BGOELDI-2021-0015>.
- ANGROSINO, M. **Doing ethnographic and observational research**. Sage publications, 2007. Disponível em: <https://methods.sagepub.com/book/mono/preview/doing-ethnographic-and-observational-research.pdf>. Acesso em 15 jul. 2026.
- ARAÚJO, G. L. H. de; AMARAL LIMA, A. M. Narrativas sobre o modo de vida dos povos amazônicos do passado e do presente em comunidades do Médio Solimões. **Revista Arqueologia Pública**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e023004, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20396/rap.v18i00.8670853>.
- ÁVILA, J. V. da C., CLEMENT, C. R.; JUNQUEIRA, A. B.; TICKTIN, T.; STEWARD, A. M. Adaptive management strategies of local communities in two Amazonian floodplain ecosystems in the face of extreme climate events. **Journal of Ethnobiology**, v. 41, n. 3, p. 409-427, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2993/0278-0771-41.3.4>.
- BEZERRA, M. "As moedas dos índios": um estudo de caso sobre os significados do patrimônio arqueológico para os moradores da Vila de Joanes, ilha de Marajó, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 6, n. 1, p. 57-70, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222011000100005>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- BRONDIZIO, E. S.; TOURNEAU, F. M. L. Environmental governance for all. **Science**, v. 352, n. 6291, p. 1272-1273, 2016. DOI: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaf5122>.
- CANALEZ, G. G. **Agroecossistemas amazônicos: o valor das florestas**. 2018. 234 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6468>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- CARDOSO, T. M. **Etnoecologia, construção da diversidade agrícola e manejo da dinâmica espaço-temporal dos roçados indígenas no rio Cuieiras, Baixo Rio Negro**

(AM). 2008. 158 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2008. Disponível em: [cp087370-libre.pdf](#). Acesso em 15 jul. 2026.

CARVALHO, M. B. de. Conservação da agrobiodiversidade e desmatamento na Amazônia: os desafios da produção de farinha de mandioca na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Cadernos de Campo**, v. 25, n. 25, p. 176–199, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9133.v25i25p176-199>.

CASSINO, M. F.; ALVES, R. P.; LEVIS, C.; WATLING, J.; JUNQUEIRA, A. B.; SHOCK, M. P.; FERREIRA, M. J.; ANDRADE, V. L. C.; FURQUIM, L. P.; COELHO, S. D.; TAMANAHA, E. K.; NEVES, E. G.; CLEMENT, C. R. Ethnobotany and Ethnoecology Applied to Historical Ecology. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. da; ALVES, R. R. N. (ed.). **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**. 2. ed. New York: Humana Press, 2019. p. 191–212. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5>.

CLARKE, B.; BARNES, C.; RODRIGUES, R.; ZACHARIAH, M.; STEWART, S.; RAJU, E.; BAUMGART, N.; HEINRICH, D.; LIBONATI, R.; SANTOS, D.; ALBUQUERQUE, R.; ALVES, L. M.; OTTO, F. E. L. Climate change, not El Niño, main driver of exceptional drought in highly vulnerable Amazon River Basin. **Word Weather Attribution**, 24 de janeiro de 2024. Disponível em: <http://handle.net/10044/1/108761>. Acesso em: 15 jul. 2026.

COOMES, O. T.; LAPOINTE, M.; TEMPLETON, M.; LIST, G. Amazon river flow regime and flood recessional agriculture: Flood stage reversals and risk of annual crop loss. **Journal of Hydrology**, v. 539, p. 214–222, 2016. DOI: [10.1016/j.jhydrol.2016.05.027](https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.05.027).

CUNHA, João. Urnas funerárias milenares são descobertas no Amazonas e revelam práticas indígenas ancestrais, **Instituto Mamirauá**, 2025. Disponível em: <https://mamiraua.org.br/noticias/urnas-funerarias-milenares-sao-descobertas-no-amazonas-e-revelam-praticas-indigenas-ancestrais/>. Acesso em: 15 de jul. 2026.

DÁCIO, A. I. C.; NODA, H. Lugares de terra e de água dos Kokama de Nova Aliança, Alto Solimões, Amazonas. **Tellus**, v. 18, n. 37, p. 59–87, 2018. DOI: [10.20435/tellus.v18i37.512](https://doi.org/10.20435/tellus.v18i37.512).

DE BOELF, W. S.; STHAPIT, B.; UPADHAYA, M. P.; SHRESTHA, P. Estratégias de conservação em unidades de produção familiares. In: DE BOELF, W. S.; THIJSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. (ed.). **Biodiversidade e agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário**. p. 52–61, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/253328170>. Acesso em 15 jul. 2026.

EMPERAIRE, L.; PERONI, N. Traditional Management of Agrobiodiversity in Brazil: A Case Study of Manioc. **Human Ecology**, v. 35, p. 761–768, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10745-007-9121-x>.

ESCOBAR, O. F. **Rio Negro ancestral: Marcas e narrativas nas pedras em São Gabriel da Cachoeira** – AM. 2025. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Diversidade Sociocultural do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém-PA, 2025. Disponível em: <https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/3155>. Acesso em: 15 jul. 2026.

FARALDO, M. I. F.; SILVA, R. M. da; ANDO, A.; MARTINS, P. S. Variabilidade genética de etnovariedades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. *Scientia Agricola*, v. 57, n. 3, p. 499-505, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-90162000000300020>.

FRANÇA, B. L. Crise climática e tecnologias indígenas na Amazônia: um estudo sobre resiliência e adaptação dos povos Ticuna e Marubo. **Revista de História da UEG (REVHIST)**, v. 14, n. 2, p. 1-25, 2025. Disponível em: <https://revista.ueg.br/index.php/revistahistoria/article/view/16632>. Acesso em 15 jul. 2026.

FRANÇA, L.; FONTES, F. Alimentação na floresta: relações entre frutos, comidas e os yóopinai entre os Baniwa, Alto Rio Negro. **Maloca - Revista de Estudos Indígenas**, v. 5, p. 01-36, 2022. <https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/maloca/article/view/15822>. Acesso em 15 jul. 2026.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS (IDAM). **Fonte Boa**. Manaus: IDAM, 2011. Disponível em: <https://www.idam.am.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Fonte-Boa-2011.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

KPADONOU, Rivaldo A. B.; ADEGBOLA, Patrice Ygué; TOVIGNAN, Silvère D. Local knowledge and adaptation to climate change in Ouémé Valley, Benin. **African Crop Science Journal**, v. 20, p. 181-192, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1807/47585>. Acesso em: 15 jul. 2026.

LIMA, D.; STEWARD, A.; RICHES, B. T. 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. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200005>.

LIMA, E. F. de L. **A sustentabilidade da produção da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região do Rio Anebé – município de Silves/AM**. 2026. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, 2026. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/11692>. Acesso em: 15 jul. 2026.

LOPES, R. C. de A. **A Tradição Polícroma da Amazônia no contexto do médio rio Solimões (AM)**. 2018. 393 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Laranjeiras, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/8283>. Acesso em: 15 jul. 2026.

MARTINS, Paulo Sodero. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos avançados**, v. 19, p. 209-220, 2005. <https://biblat.unam.mx/hevila/Estudiosavancados/2005/vol19/no53/12.pdf>. Acesso em 15 jul. 2026.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, in cooperation with the International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF), 1993.

- NASCIMENTO, A. C. L. do. **Resiliência e adaptabilidade dos sistemas socioecológicos ribeirinhos frente à eventos climáticos extremos na Amazônia Central**. 2017. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6335>. Acesso em 15 jul. 2026.
- NODA, S. D. N.; MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; SILVA, A. I. C. D.; BRAGA, M. D. S. Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no alto rio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 397-416, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200006>.
- NODA, S. D. N.; NODA, H.; RIBEIRO, A.; MARTINS, A. A. L. U.; PAIVA, M. S. Agricultura familiar: a organização espacial na produção e no turismo. **Parcerias Estratégicas**, n. 12, p. 84-111, 2001. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/92848525/181-libre.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- OLER, J. R. L.; AMOROZO, M. C. de M. Etnobotânica e conservação *on farm* de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na agricultura de pequena escala no estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Interações**, v. 18, n. 4, p. 137-153, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v18i4.1600>.
- OLIVEIRA, J. C. de. Mundos de roças e florestas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 115-131, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981.81222016000100007>.
- PERONI, N. Manejo e domesticação de mandioca por caiçaras da mata atlântica e ribeirinhos da amazônia. 2007. In: DE BOELF, W. S.; OGLIARI, J. B.; THIJSEN, M.; STHAPIT, B. R. (ed.). **Biodiversidade e Agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2007. p. 282-292. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/25332817>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- POSEY, D. A. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry systems**, v. 3, n. 2, p. 139-158, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00122640>.
- QUITÉRIO, T. C. **Dinâmica de plantas invasoras em cultivos de mandioca, em ecossistemas amazônicos no alto Solimões**. 2022. 66 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas. Programa De Pós-Graduação Em Agronomia Tropical, Manaus, 2022. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8895>. Acesso em: 15 jul. 2026.
- RIBEIRO FILHO, A. A.; ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S. The impacts of shifting cultivation on tropical forest soil: a review. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 8, n. 3, p. 693-727, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222013000300013>.

SANTOS, L. de B.; SOUSA, R. de O.; FERREIRA, L. S. dos S.; NÁPOLIS, P. M. M. Estudos sobre percepção ambiental no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 3, p. 131–148, 2022. DOI: [10.34024/revbea.2022.v17.12270](https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12270).

SILVA, E. S. da. **Etnoclimatologia: Percepção da estiagem na etnia Tikuna da comunidade Bom Caminho em Benjamin Constant – AM**. 2025. 62 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Amazonas. Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, Benjamin Constant, 2025. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/9278>. Acesso em: 15 jul. 2026.

SILVA, I. C. da; FILOCREÃO, A. S. M. Perfil da agricultura familiar no Alto Juruá. **Caderno de Geografia**, v. 35, n. 80, p. 270-270, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2025v35n80p270>.

SILVA, J. S.; ANDRADE, L. D S.; DE SOUZA, A. M.; HALMENSCHLAGER, F. Práticas produtivas da farinha de mandioca na comunidade quilombola Mocambo–Ourém–PA. **Nova revista amazônica**, v. 9, n. 3, p. 129-146, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/nra.v9i3.11723>.

SOUSA, D. C. P. de; MAGALHÃES, H. F.; OLIVEIRA, E. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Qualitative data analysis. In: ALBUQUERQUE, U. P. de; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. C. da; ALVES, R. R. N. (ed.). **Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology**. 2. ed. New York: Humana Press, 2019. p. 45-54. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5>.

SOUSA, S. G. A. de; ARAÚJO, M. I. de; WANDELLI, Elisa Vieira. Saberes tradicionais dos povos amazônicos no contexto do processo de transição agroecológica. **Revista científica galego-lusófona de educación ambiental**, n. 20, p. 1699-1717, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2183/22309>. Acesso em: 15 de jul. 2026.

TOLEDO, V. M. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. **Leisa Revista de agroecología**, v. 20, n. 4, p. 16-19, 2005. <https://medioambienteycultura.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/08/la-memoria-tradicional-toledo.pdf>. Acesso em 15 jul. 2026.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277121195>. Acesso em: 15 jul. 2026.

TORETI, A.; BAVERA, D.; ACOSTA NAVARRO, J.; ARIAS MUÑOZ, C.; BARBOSA, P.; BRANCO, A.; CUNHA, A. P.; DE JAGER, A.; FIORAVANTI, G.; GRIMALDI, S.; HRATESTENSENFELDER, A.; LIBERTÀ, G.; MAETENS, W.; MAGNI, D.; MARENGO, J. A.; MASANTE, D.; MAZZESCHI, M.; MCCORMICK, N.; MERONI, M.; OOM, D.; REMBOLD, F.; SALAMON, P.; SAN MIGUEL, J. Drought in the Amazon basin November 2023. **Publications Office of the European Union**, Luxembourg, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.2760/756827>.

VASCONCELOS, M. A. de.; GUIMARÃES, D. F. da S.; PEREIRA, H. dos S.; LACERDA JÚNIOR, J. C.; LOPES, M. Eventos extremos hidroclimáticos e percepção da dinâmica sociocultural por ribeirinhos da Amazônia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. 1-12, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17222>.

XISTO, A. C.; CARMO, E. D. do; VIEGAS, J. do S. de A.; LIMA, P. G. Justiça climática em comunidades ribeirinhas: impactos e lutas na Amazônia Marajoara. **Revista Cadernos de Campo**, v. 25, n. 2, p. 1-24, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47284/cdc.v25iesp2.20101>.

5 CONCLUSÕES

A compreender o sistema tradicional de cultivo da mandioca no município de Fonte Boa, Amazonas, a partir da articulação entre aspectos socioeconômicos, práticas agrícolas, conhecimentos etnoecológicos e estratégias de adaptação às mudanças ambientais, a análise integrada dos resultados revelou que esse sistema produtivo transcende sua função de subsistência, constituindo um patrimônio de saberes construídos historicamente e continuamente recriados pelas famílias agricultoras em resposta às transformações do ambiente e às demandas do cotidiano.

Os resultados demonstraram que a agricultura familiar permanece como um importante eixo de sustentação econômica e social para os agricultores entrevistados, embora coexistindo com outras fontes de renda que contribuem para a manutenção das unidades familiares. Paralelamente, verificou-se que a conservação de diferentes etnovariedades de mandioca, a circulação de material propagativo entre agricultores, o manejo das áreas de cultivo e a adoção de práticas baseadas na experiência acumulada ao longo das gerações constituem elementos fundamentais para a continuidade desse sistema agrícola. Essas práticas revelam uma dinâmica de adaptação permanente, na qual tradição e inovação não se apresentam como dimensões opostas, mas como processos complementares que permitem responder às mudanças ambientais sem romper completamente com os conhecimentos locais.

No contexto das mudanças climáticas, os resultados evidenciam que os agricultores reconhecem alterações no regime de chuvas, na ocorrência de eventos extremos e no comportamento da produção agrícola, realizando ajustes em suas práticas de manejo com base na observação cotidiana do ambiente e na experiência acumulada ao longo de gerações. Esses ajustes, por sua vez, evidenciam a capacidade dos agricultores de adequar suas práticas de cultivo diante das transformações ambientais, preservando a continuidade do sistema tradicional de cultivo.

Além de contribuir para a compreensão das relações entre agricultura tradicional, agrobiodiversidade e adaptação climática, esta pesquisa amplia o conhecimento sobre uma realidade ainda pouco documentada no município de Fonte Boa. Ao registrar as práticas agrícolas, as etnovariedades cultivadas e os saberes associados ao cultivo da mandioca, o estudo também contribui para a valorização dos conhecimentos tradicionais e de sua importância para a conservação da agrobiodiversidade e para a segurança alimentar das comunidades locais.

Por fim, espera-se que os resultados aqui apresentados possam subsidiar futuras pesquisas e políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar amazônica, reconhecendo os agricultores não apenas como produtores de alimentos, mas também como detentores de conhecimentos essenciais para a conservação da agrobiodiversidade e para o enfrentamento dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Dessa forma, a valorização dos sistemas agrícolas tradicionais mostra-se fundamental para a promoção de estratégias de desenvolvimento rural que conciliem sustentabilidade ambiental, permanência das populações no campo e preservação dos saberes que historicamente sustentam a agricultura na região amazônica.

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas ao interpretar seus resultados. A pesquisa foi desenvolvida em um contexto específico e contemplou dez agricultores residentes no bairro São Francisco I, no município de Fonte Boa, privilegiando uma abordagem capaz de aprofundar a compreensão das práticas de cultivo, das etnovariedades e dos conhecimentos tradicionais associados ao sistema de cultivo. Desse modo, os resultados refletem as particularidades do contexto investigado e oferecem subsídios para a compreensão dessa realidade, não sendo possível realizar generalizações para outras comunidades ou contextos culturais.

Considerando as delimitações deste estudo, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem a abrangência territorial da investigação, contemplando agricultores de outros bairros e comunidades do município de Fonte Boa. Estudos dessa natureza poderão contribuir para identificar novos conhecimentos tradicionais associados ao cultivo da mandioca, verificar semelhanças e particularidades nas práticas de manejo adotadas em diferentes contextos e compreender de que forma os agricultores vem ajustando essas práticas diante das mudanças ambientais e climáticas percebidas.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA**FORMULÁRIO PRÁTICAS AGRÍCOLAS E ETNOECOLOGIA: O CULTIVO DA MANDIOCA NO MUNICÍPIO DE FONTE BOA, AMAZONAS**

Data: ____/____/____

Nome: _____ Idade: ____ Sexo: ____

Profissão: _____

DIMENSÃO SOCIOECONÔMICA**01 - Qual a renda mensal total de sua família?**☐ Menos que um salário mínimo☐ Um salário mínimo☐ Dois salários mínimos☐ Três salários mínimos☐ Quatro salários mínimos**02 - Quais são as fontes de renda da família?**

03 – Recebe algum benefício do governo? Qual(is)?

Composição familiar**01 – Sua família é composta por (COLOCAR O NÚMERO):**☐ Marido/Esposa: ____☐ Filhos: ____☐ Netos: ____

Outro(s): _____ Quantidade: ____

Acesso à educação

01 - O(A) senhor (a) e sua esposa/marido estudaram? Até qual série?

02 – Os filhos frequentaram/frequentam a escola?

Assistência técnica e acesso à informação

01 – Recebe apoio para o plantio ou beneficiamento da mandioca? Se sim, de qual instituição ou pessoa vem essa assistência?

() Sim

() Não

02 – Você participou de algum curso de formação/capacitação sobre cultivo de mandioca ou a produção dos seus derivados (farinha, beiju, tucupi, tapioca)? Se sim, qual?

() Sim

() Não

03 – Você frequenta cursos, capacitações ou encontros sobre o trabalho na roça ou produção de mandioca (**somente se responder sim à questão anterior**)? Se sim, com que frequência e quem oferece?

() Sim

() Não

04 – Vocês têm acesso a:

() Rádio () TV () Celular () Internet

Integração a associações

01 – Tem cadastro em alguma associação? Se sim, qual?

02 – É ativo e participa das reuniões de sua(s) associação(ões) (**somente se responder sim à questão anterior**)?

DIMENSÃO AGRÍCOLA

Preparo da Roça/Ciclo Agrícola

01 - Há quanto tempo você cultiva mandioca?

02 - Sua(s) roça(s), tem quanto tempo? De quanto em quanto tempo você faz o manejo? Tem mudado esse tempo ao longo dos anos?

03 - Qual é o tamanho da(s) sua(s) propriedade(s) onde a mandioca é cultivada?

04 – Como é a sua roça?

() *Monocultura* () *Misturado* () *Dividido*

05 – Como é feito o preparo da roça para plantar mandioca?

06 – Quais ferramentas e técnicas você usa para preparar a sua roça?

07 – Que cuidados você toma antes de iniciar o plantio (escolha da área, época do ano, tipo de solo)?

08 – Por quantos anos cultiva em uma área antes de abandonar ou deixar em pousio?

09 – O que você faz com a área após o pousio? A vegetação volta naturalmente ou faz algum tipo de manejo?

10 – Com qual frequência você abre uma nova área de plantio? Como decide qual vai ser a próxima área?

Etnovariedades e Usos

01 - Quais são as variedades de mandioca que você cultiva?

02 - Como você diferencia uma variedade da outra? Poderia me falar um pouco sobre cada uma? (nome local, cor, tempo de colheita, aparência, resistência etc.). **Verificar a tabela na última página.**

03 - Como escolhe qual variedade plantar em determinada roça ou época? (critérios como solo, clima, época do ano, destino da produção etc.)

04 - Existe alguma variedade que é considerada mais "brava" (tóxica)? Como vocês fazem o preparo seguro dela?

05 - Quem ensinou esses conhecimentos sobre as variedades e os usos para você? Como esse conhecimento foi repassado?

06 - Existe alguma variedade considerada “mais antiga” ou tradicional? Ela ainda é cultivada?

07 - Alguma variedade deixou de ser cultivada? Por quê?

08 - Vocês fazem algum tipo de troca ou conservação das variedades entre famílias, amigos ou conhecidos?

Processos e Técnicas Tradicionais

01 - Como é feito o processo de transformar a mandioca em farinha, tucupí ou outros produtos?

02 - Dependendo da variedade usada, existe alguma diferença nesse processo?

03 - Há alguma técnica de preparo que era usada no passado e que hoje não se usa mais? Por quê?

04 - O que mudou, na sua opinião, no modo de plantar, colher ou preparar a mandioca ao longo dos anos?

05 - Existem práticas ou técnicas que estão se perdendo com o tempo? Quais?

DIMENSÃO AMBIENTAL

01 – O(a) senhor(a) acredita que as práticas usadas no manejo da roça e no cuidado com a terra podem ajudar a melhorar a produção de farinha?

() Sim () Não () Não sabe dizer

02 - Por que o(a) senhor(a) acha que essas práticas ajudam (ou não) no cultivo? Poderia explicar?

03 – Em uma escala de 0 a 10, qual é a importância das práticas de manejo da roça para o(a) senhor(a)? (Sendo 0 = nenhuma importância e 10 = muita importância)

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

04 – O(a) senhor(a) já percebeu alguma mudança no solo, na floresta ou nas águas da região por causa da abertura de roças?

☐ Sim ☐ Não ☐ Nunca parou para pensar

Se sim, quais mudanças?

DIMENSÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

01 – O(a) senhor(a) percebeu mudanças no clima da região ao longo dos últimos anos? Se sim, que tipo de mudanças?

- ☐ Não sei responder
- ☐ Não, de modo nenhum
- ☐ Não, talvez não
- ☐ Sim, talvez
- ☐ Sim, com certeza

Quais mudanças o(a) senhor(a) percebeu?

02 – O(a) senhor(a) percebe mudanças na ocorrência de chuvas (mais ou menos chuva)?

- ☐ Não sei / Não tenho opinião
- ☐ Não percebi mudanças
- ☐ Percebi algumas mudanças
- ☐ Percebi mudanças claras / com certeza

Descreva as mudanças que o(a) senhor(a) observou:

03 - O(a) senhor(a) percebe mudanças nos períodos de seca (mais longos ou mais curtos)?

- ☐ Não sei / Não tenho opinião
- ☐ Não percebi mudanças
- ☐ Percebi algumas mudanças
- ☐ Percebi mudanças claras / com certeza

Descreva as mudanças que o(a) senhor(a) observou:

04 – O(a) senhor(a) já enfrentou eventos extremos, como seca prolongada ou fortes chuvas fora de época?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se sim, como foi a experiência?

05 – Quais estratégias o(a) senhor(a) utiliza para se preparar para períodos de seca ou chuvas fortes?

☐ Não sei / Não tenho opinião

☐ Não adoto nenhuma estratégia

☐ Adoto estratégias

Se adota estratégias, descreva quais:

06 – O(a) senhor(a) notou alguma alteração no comportamento dos cultivos de mandioca devido a essas mudanças no clima (mudanças na produtividade, na saúde das plantas, na época de colheita)?

☐ Não sei / Não tenho opinião

☐ Não

☐ Sim

Se sim, descreva as alterações observadas:

07 – O(a) senhor(a) utiliza alguma técnica de conservação do solo ou da água para diminuir os efeitos das mudanças no clima, como por exemplo, o plantio em consórcio, a rotação de culturas ou o uso de coberturas vegetais?

☐ Não sei / Não tenho opinião

☐ Não

☐ Sim

Se sim, descreva quais técnicas o(a) senhor(a) utiliza?

DIMENSÃO ETNOECOLÓGICA

01 – O(a) senhor(a) realiza ou segue alguma prática, costume ou ritual especial relacionado ao cultivo da mandioca? Como por exemplo: rezas, bênçãos, cuidados com datas ou fases da lua, entre outros (descrever como é feito e em que momento do plantio ocorre)?

02 – Como o(a) senhor(a) aprendeu os conhecimentos tradicionais sobre o cultivo da mandioca? Quem ensinou?

03 – Existem saberes ou histórias associadas às matas e florestas? Elas influenciam na escolha do local para abrir a roça?

04 – Quais animais aparecem na sua roça? Como o(a) senhor(a) se relaciona com eles? (São um problema, ajudam, ou não interferem na produção?)

05 – O(a) senhor(a) está repassando seus conhecimentos sobre o cultivo da mandioca e produção de farinha para filhos, netos ou outras pessoas? Por quê?

06 – Em uma escala de 0 a 10, o quanto o(a) senhor(a) considera importante passar esse tipo de conhecimento para as próximas gerações?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

07 – Os filhos, netos ou outras pessoas jovens próximas ao(a) senhor(a) demonstram interesse em aprender sobre essas práticas?

08 – Quais práticas de plantio, preparo da terra ou produção de farinha o(a) senhor(a) aprendeu com os mais velhos?

Variedade	Cor da massa	Características (morfológicas)	Tempo de maturação (meses)	Resistência a praga/doenças	Principais usos	Origem (de onde e quando adquiriu)	Classificação (Brava/Mansa)

APÊNDICE B – ROTEIRO DAS TURNÊS GUIADAS

Roteiro das turnês guiadas

1 - Escolha da área

Por que essa área foi escolhida para a roça?

2 - Leitura do solo e da paisagem

O que você observa aqui para saber se a terra é boa para a mandioca?

3 - Variedades

Que variedade é essa aqui e como você identifica ela?

4 - Ciclo e sinais da natureza

Como você sabe a hora certa de plantar ou colher?

5 - Processo/qualidade

O que é mais importante para a mandioca virar uma farinha boa?

6 - Encerramento

Tem algo importante aqui que eu não perguntei?