

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA  
BRASILEIRA: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GERAÇÃO DE RENDA**

**CARLOS HENRIQUE GIMA RELVAS**

**PROF.º DRº JEFERSON TONIN**

**Humaitá, AM**

**2025**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA  
BRASILEIRA: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GERAÇÃO DE RENDA**

**CARLOS HENRIQUE GIMA RELVAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, da Universidade Federal do Amazonas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

**PROF.º DRº JEFERSON TONIN**

**Humaitá, AM**

**2025**

Ficha Catalográfica

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

---

R383p

Relvas, Carlos Henrique Gima

Produção de café em sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira: estratégias sustentáveis para a geração de renda / Carlos Henrique Gima Relvas. - 2025.

143 f. ; 31 cm.

Orientador(a): Jeferson Tonin.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Humaitá, AM, 2025.

I. Agrofloresta. 2. Serviço ambiental. 3. Economia verde. 4. Geração de renda. I. Tonin, Jeferson. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. III. Título

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA  
BRASILEIRA: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GERAÇÃO DE  
RENDA** (Linha de pesquisa 2: Sociedade, Biodiversidade e sustentabilidade do bioma  
amazônico).

**CARLOS HENRIQUE GIMA RELVAS**

Dissertação defendida e aprovada em 01 de agosto de 2025, pela comissão julgadora:

 Documento assinado digitalmente  
**JEFERSON TONIN**  
Data: 26/08/2025 14:02:57-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

Prof. Drº Jeferson Tonin  
(PPGCA/UFAM) – Orientador/Presidente  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA

 Documento assinado digitalmente  
**RENATO ABREU LIMA**  
Data: 27/08/2025 22:02:14-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

Examinador: Drº Renato Abreu Lima  
(PPGCA/UFAM) - Membro Titular interno  
Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – IEAA/UFAM

 Documento assinado digitalmente  
**ELENILSON SILVA DE OLIVEIRA**  
Data: 26/08/2025 15:57:55-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

---

Examinador: Drº Elenilson Silva de Oliveira  
Membro Externo  
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

*Dedico esta dissertação aos meus pais, esposa, filha e irmãos que sempre acreditaram e me apoiaram a alcançar os meus objetivos.*

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes” (Marthin Luther King).*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço e glorifico ao Deus todo poderoso, por ter me sustentado até aqui, agradeço a minha esposa pelo apoio e compreensão, meus pais pelo incentivo, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais pela oportunidade, aos professores em especial agradeço meu orientador Jeferson Tonin, pela paciência e ensinamentos, e a todos os colegas de curso que de alguma maneira fizeram parte deste trabalho.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 Geral .....	16
2.2 Específicos .....	16
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
3.1 Formação socioeconômica sul do Amazonas: Sistemas agroflorestais na Amazônia novas alternativas .....	17
3.2 A agrofloresta geradora de benefícios .....	19
3.3 Economia verde, meio ambiente: serviços ambientais no Sul do Amazonas .....	23
3.4 Produção de café: importância socioeconômica .....	26
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>29</b>
4.1 Localização da área de estudo .....	29
4.2 Caracterização da área de estudo .....	30
4.3 Procedimentos éticos da pesquisa.....	31
4.4 Coleta de dados.....	31
4.5 Indicadores econômicos.....	34
4.5.1 <i>Análise de rentabilidade, custo de produção</i> .....	34
4.6 Análise do conteúdo.....	36
4.7 Apontamentos da pesquisa de campo .....	37
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>41</b>
5.1 Dinâmica organizacional da produção de café agroflorestal .....	42
5.2 Os produtores de café agroflorestal do Município de Apuí- Amazonas.....	60
5.3 Sustentabilidade econômica: Café agroflorestal Apuí.....	83
5.4 Sustentabilidade ambiental dos produtores de café agroflorestal .....	106
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>120</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>123</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>134</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ESTUDO – APUÍ – AM. ....	30
FIGURA 2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO, TCLE E COLETA DE DADOS .....	31
FIGURA 3. ETAPAS CORRESPONDENTES PARA \ALCANÇAR OS OBJETIVOS.....	33
FIGURA 4. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	36
FIGURA 5. MUNICÍPIO DE APUÍ, ESTRADAS, VICINAIS E RAMAIS .....	39
FIGURA 6. SITE DA INSTITUIÇÃO IDESAM.....	43
FIGURA 7. CALCULADORA DE EMISSÃO CO <sub>2</sub> PARA REALIZAÇÃO DE DOAÇÃO E COMPENSAÇÃO.....	46
FIGURA 8. REPRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CAFÉ AGROFLORESTAL .....	58
FIGURA 9. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES PRODUTORAS DE CAFÉ AGROFLORESTAL. .....	60
FIGURA 10. DADOS GERAIS DE TODOS OS PRODUTORES PARTICIPANTES: GÊNERO (A); IDADE (B); OUTRAS FONTES DE RENDA (C).....	61
FIGURA 11. DADOS GERAIS DE TODOS OS PRODUTORES PARTICIPANTES: ESCOLARIDADE (A) E NATURALIDADE (B).....	62
FIGURA 12. REPRESENTAÇÃO DE TEMPO NA REGIÃO E VICINAIS PARTICIPANTES.....	62
FIGURA 13. DADOS GERAIS DE TODOS OS PRODUTORES PARTICIPANTES REFERENTE AO TAMANHO DA PROPRIEDADE (A) E ÁREA DO CAFÉ (B). ....	63
FIGURA 14. DADOS GERAIS DE TODOS OS PRODUTORES: TIPO DE MÉTODOS ADOTADOS.....	65
FIGURA 15. RESFRIADOR DE LEITE .....	90
FIGURA 16. CAFÉ EM AGROFLORESTA: EM DIFERENTES MÉTODOS E MANEJOS .....	94
FIGURA 17. INFRAESTRUTURA DE ALGUMAS PROPRIEDADES .....	97
FIGURA 18. CAFÉ AGROFLORESTAL EM INSTALAÇÃO .....	103
FIGURA 19. QUESTIONAMENTO: VOCÊ ACHA QUE CONTRIBUI COM A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE? .....	110
FIGURA 20. QUESTIONAMENTOS: (A) OUVIU FALAR SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS? (B) VOCÊ SENTE DIFERENÇA CLIMÁTICA DA SUA CHEGADA ATÉ OS DIAS ATUAIS? .....	111
FIGURA 21. QUESTIONAMENTOS: (A) QUANDO VOCÊ CHEGOU A ÁREA DE SUA PROPRIEDADE ESTAVA ABERTA? (B) COMO FOI FEITA A ABERTURA? .....	112
FIGURA 22. QUESTIONAMENTOS: (A) VOCÊ ACHA QUE O MEIO AMBIENTE INTERFERE NA PRODUÇÃO DO CAFÉ? (B) PARTICIPA DE OUTRAS ATIVIDADES QUE ENVOLVEM A PRESERVAÇÃO E A CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE?.....	114
FIGURA 23. PALAVRAS QUE MAIS REPETEM ENTRE PRODUTORES DE CAFÉ AGROFLORESTAL SOBRE MEIO AMBIENTE O SISTEMA PRODUTIVO .....	116

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. CUSTO DE PRODUÇÃO DAS PROPRIEDADES COM CAFÉ AGROFLORESTAL PRODUZINDO. .....	88
TABELA 2. PARTICIPAÇÃO DA PRODUÇÃO DE CAFÉ AGROFLORESTAL PRODUZINDO .....	93
TABELA 3. CUSTO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ AGROFLORESTAL DOS PRODUTORES QUE ESTÃO PRODUZINDO .....	95
TABELA 4 CUSTO DE PRODUÇÃO DAS PROPRIEDADES PRODUTORES DE CAFÉ AGROFLORESTAL EM INSTALAÇÃO .....	98
TABELA 5. PARTICIPAÇÃO DA PRODUÇÃO DE CAFÉ AGROFLORESTAL EM INSTALAÇÃO .....	99
TABELA 6. CUSTO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ AGROFLORESTAL EM INSTALAÇÃO .....	102

## **LISTA DE ABREVIACOES E SIMBOLOS**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

COP - Conferência das Partes

GEE - Gases de efeito estufa

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDESAM - Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONG - Organização Não Governamental

PCN - Programa Carbono Neutro

PNMC - Política Nacional sobre mudanças climáticas

PPBio - Prioritário do Governo Federal para Bioeconomia

PSA - Pagamento pelo Serviço ambiental

REED+ - Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal, mais atividades

SAF - Sistema agroflorestal

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## RESUMO

RELVAS, C. H. G. **PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GERAÇÃO DE RENDA.** Humaitá, 2025, 143f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas.

A crescente demanda por produtos agrícolas, como o café, requer um processo que consiga atender não apenas ao consumidor e ao aumento da produtividade, mas que também alcance espaços que caminhem com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Os sistemas agroflorestais apresentam possibilidades de conciliar produção agrícola, serviços ambientais, ecossistêmicos e geração de renda. Neste trabalho, são consideradas áreas de agrofloresta onde se encontra implantada a cafeicultura. O objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade da produção de café em sistema agroflorestal com vistas à construção de sistemas alimentares rentáveis e sustentáveis em Apuí, Amazonas. Para o alcance deste objetivo, foram adotados métodos quali-quantitativos, caracterizando-se como método misto. Para a amostragem, foi utilizado o método “*snowball*”, totalizando 25 participantes. A coleta de dados se deu através de entrevistas, com transcrição para análise de conteúdo e tabulação dos dados para análise econômica. O café agroflorestal de Apuí surgiu através da observação da organização não governamental IDESAM. Os produtores de café agroflorestal, em totalidade, apresentam mais de uma atividade agrícola, além do café. Os principais custos de produção de café para os produtores estão relacionados à mão de obra, caracterizada como custo variável, uma vez que o investimento inicial é subsidiado pelas organizações parceiras. Quanto ao custo fixo, alguns produtores apresentam elevados custos por causa de suas benfeitorias. Com relação a percepção dos produtores sobre o sistema agroflorestal e as relações com o meio ambiente, ficou evidente que há uma tendência de priorização de práticas sustentáveis de produção, mas isso ocorre em diferentes graus de intensidade. Todos reconhecem a importância do meio ambiente e da adoção de métodos e técnicas de conservação ambiental, mas isso corre de modo heterogêneo. Diante disso, este trabalho conclui e reforça que o café em sistemas agroflorestais no Apuí contribui significativamente para a geração de renda e para o desenvolvimento sustentável da região ao conciliar o aspecto ambiental e econômico. Além disso, a forma como é estruturada toda a cadeia produtiva do café agroflorestal de Apuí pode ser referência a outras realidades visto a existência de diferentes integrantes que atuam no fluxo produtivo do café agroflorestal.

**Palavra-chave:** Agrofloresta; Serviço ambiental; Economia verde; Geração de Renda;

## ABSTRACT

RELVAS, C. H. G. **COFFEE PRODUCTION IN AGROFORESTRY SYSTEMS IN THE BRAZILIAN AMAZON: SUSTAINABLE STRATEGIES FOR INCOME GENERATION**. Humaitá, 2025, 143p. Dissertation (Master's in Environmental Sciences) Institute of Education, Agriculture, and Environment, Federal University of Amazonas.

The increasing demand for agricultural products, such as coffee, requires a process that can meet not only consumer needs and the rise in productivity but also foster spaces that align with sustainability and sustainable development. Agroforestry systems present opportunities to reconcile agricultural production, environmental services, ecosystem functions, and income generation. This study considers agroforestry areas where coffee cultivation is implemented. The aim of this work is to analyze the context of coffee in agroforestry systems in Apuí, in southern Amazonas. To achieve this objective, qualitative and quantitative methods were adopted, characterizing it as a mixed-method approach. For sampling, the "snowball" method was used, totaling 25 participants. Data collection was conducted through interviews, with transcription for content analysis and data tabulation for economic analysis. Agroforestry coffee in Apuí emerged through the observation of the non-governmental organization IDESAM. Agroforestry coffee producers, as a whole, engage in more than one agricultural activity besides coffee. The main production costs for coffee producers are related to labor, characterized as a variable cost, since the initial investment is subsidized by partner organizations. Regarding fixed costs, some producers have high costs due to their improvements. Concerning the producers' perceptions of the agroforestry system and their relationships with the environment, it became evident that there is a tendency to prioritize sustainable production practices, although this occurs at different levels of intensity. All recognize the importance of the environment and the adoption of methods and techniques for environmental conservation, but this varies heterogeneously. In light of this, this study concludes and reinforces that coffee in agroforestry systems in Apuí significantly contributes to income generation and the sustainable development of the region by reconciling environmental and economic aspects. Furthermore, the way the entire production chain of agroforestry coffee in Apuí is structured can serve as a reference for other realities, given the presence of different actors involved in the productive flow of agroforestry coffee.

**Keywords:** Agroforestry; Environmental service; Green economy; Income Generation;

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil, acompanhado por nações que têm a intenção de resolver problemas e criar políticas direcionadas ao meio ambiente, responsabilizou-se de forma voluntária por diminuir a emissão de seus gases de efeito estufa e impulsionar ações que tornam possível uma escala significativa de preservação e conservação ambiental, a começar com ações políticas como a dos planos de agricultura de baixo carbono, que se baseiam em programas de incentivos. Esses planos e programas procuram incentivos para atividades agrícolas produtivas mais sustentáveis, tendo em vista que o setor agropecuário é um dos principais responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa e pela modificação do ecossistema (GARCIA, 2022; GOMES, 2018; PANTOJA & BRISOLA, 2019).

As sugestões para uma agricultura sustentável consideram tecnologias referentes ao uso responsável dos recursos naturais. Nesse contexto, destacam-se os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que são definidos como combinações de uso da terra, árvores/arbustos em conjunto com culturas agrícolas, propondo uma interação ecológica e de serviços ecossistêmicos, operando também como sumidouros de carbono (BRASIL, 2017; PALUDO, 2012). No sul do estado do Amazonas, a ampliação de áreas produtivas configura uma tendência de adoção de sistemas em monocultura. Contudo, é possível encontrar atividades que conseguem manter ou recuperar características naturais, como é o caso do café que está em sistema de produção agroflorestal (FIGUEIREDO, 2015), que se destaca pelo aspecto ecossistêmico de interação da biodiversidade e pela possibilidade de gerar recursos que promovem bem-estar, segurança alimentar e renda às famílias.

O café produzido em sistemas agroflorestais, normalmente em propriedades familiares, contribui para a conservação e sustentabilidade ao ampliar a área de agrofloresta e floresta preservada, propondo uma diversidade de possibilidades de desenvolvimento sustentável (FIGUEIREDO, 2016). O SAF tornou-se uma alternativa para se ter uma boa produtividade e trabalhar com uma estrutura mais sustentável, aumentando a biodiversidade neste sistema de produção, recuperando áreas e contribuindo com a promoção da interação de serviços ambientais, além de ser uma forma de gerar atividades econômicas. Neste sentido, a utilização de sistemas SAF pode colaborar de forma direta para o desenvolvimento da região (SILVA, 2013).

Tratando-se de Sistemas Agroflorestais, grande parte dos estudos e pesquisas que envolvem esse tipo de sistema analisa características voltadas para o ecossistema. O café produzido em agrofloresta representa uma forma promissora de promover a sustentabilidade, sobretudo em regiões como Apuí, no sul do Amazonas, tendo um papel de destaque não

somente nos serviços ambientais que são gerados, mas também na promoção da diversificação da produção agrícola.

Ainda que haja um crescente reconhecimento das vantagens dos SAFs, ainda há carência de informações sobre viabilidade econômica. De acordo com Nair et al. (2010) a integração de árvores com culturas agrícolas pode melhorar a produtividade dos sistemas agrícolas, além de favorecer benefícios ecossistêmicos significativos. Ainda assim, para que os produtores adotem esses sistemas, é fundamental que haja evidências que abordem as situações financeiras de viabilidade. Além disso, conhecer a viabilidade econômica e organizacional é essencial para compreender como o sistema agroflorestal com café pode ser integrado nas estratégias de desenvolvimento regional.

Ademais, é imprescindível que as políticas agrícolas considerem os custos de produção, os benefícios, a forma de organização e até as percepções dos produtores para garantir o sucesso do sistema a longo prazo. A falta de dados que considerem esses aspectos pode levar à subestimação do potencial dos SAFs, resultando em oportunidade e alternativas perdidas para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Por se fazer necessário analisar a dimensão econômica destes sistemas produtivos, é fundamental realizar estudos que envolvam este aspecto de forma detalhada, de modo a entender a renda dos participantes, conhecer suas dinâmicas e, mais que isso, trazer informações para os agricultores sobre suas receitas, tornando clara a visão do produtor sobre os benefícios econômicos que sua atividade proporciona. Haja vista que a evolução da economia se correlaciona justamente com a evolução da natureza, sendo assim fundamental a harmonização da preservação ambiental e do crescimento econômico (ABRAMOVAY, 2012).

Conforme Abromovay (2020), Cassol e Schneider (2021), a agricultura e os sistemas produtivos alimentares que buscam não somente produzir, mas conciliar o contexto socioeconômico e ambiental, voltados para sistemas que considerem a produção de baixos impactos ambientais ou que colaborem para a preservação e sustentabilidade — neste caso, os sistemas agroflorestais — são construídos não apenas pelo sistema em si, mas também pela aceitação e adoção de quem pratica: os produtores.

Neste contexto, é importante conhecer a percepção ambiental de seus participantes para que a construção de um sistema de produção consiga conectar e atender ao viés sustentável e à realidade de seus participantes. Os desafios ambientais e socioeconômicos são dinâmicos e complexos; a percepção por parte de quem vivencia e tem experiências se torna essencial para o desenvolvimento de práticas agrícolas. Nesta perspectiva, os produtores possuem informações que se tornam um ativo considerável que integra possíveis dados para inovações

tecnológicas e científicas. Além disso, os produtores lidam diretamente com todo o contexto ambiental; logo, sua contrapartida na construção de novos paradigmas é fundamental, originando resultados atentos ao meio ambiente. Considerando que o SAF é um sistema que se interconecta ao meio ambiente, é fundamental compreender a percepção ambiental dos produtores de café em agrofloresta para entender como esses atores diretos interpretam essa conexão com a produção de café em agrofloresta, favorecendo todo o contexto produtivo.

Deste modo, tendo em vista a falta de informações que mostrem no campo da pesquisa sobre viabilidade econômica e geração de renda em SAFs, especialmente para aqueles que se encontram no município de Apuí, no sul do Amazonas, criam-se os seguintes questionamentos: o sistema de produção de café em sistema agroflorestal de Apuí é capaz de gerar renda para os produtores? Qual a contribuição desses sistemas para a renda dos produtores de Apuí? Como é estruturado a dinâmica organizacional dos sistemas de produção de café em sistema agroflorestal de Apuí? E, não menos importante, qual a percepção dos produtores de café agroflorestal sobre o meio ambiente e o sistema de produção? Além destas questões, este trabalho traz como hipótese que o sistema de produção de café agroflorestal é capaz de se viabilizar economicamente.

Para mais, o enquadramento desta pesquisa também apresenta relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2023), conseguindo harmonizar esta pesquisa com seis ODS, além de contribuir com a justificativa da realização deste trabalho. O ODS 1. Erradicação da pobreza - Acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares. Com ênfase para a meta 1.4; até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenha direitos iguais aos recursos econômicos, bem como acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças.

O ODS 2. Fome zero e agricultura sustentável – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Com destaque as metas 2.3 até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidade de agregação de valor e de emprego agrícola. E a meta 2.4, até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade

de adaptação às mudanças climáticas, as condições meteorológicas 14 extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

O ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico – promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente. Com ressaltado a meta 8.3, promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar por meio do acesso a serviços financeiros.

O ODS 10 – Redução da desigualdade - dentro do país e entre eles. Garantir a igualdade de oportunidade e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito. O ODS12 – Consumo e produção responsável – assegurar padrões de produção e de consumo sustentável. Com destaque para a meta 12.2 até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

E ainda, o ODS 13 – Ações contra a mudança global do clima. Com foco na meta 13.3, melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

Esta pesquisa se divide em cinco partes, incluindo esta introdução. A segunda parte é composta pela revisão de literatura, com discussões sobre a formação socioeconômica do Amazonas, sistemas agroflorestais, economia verde e a cultura cafeeira. A terceira parte trata da metodologia utilizada. Na sequência, encontram-se os resultados e discussões, abordando a dinâmica organizacional do café em sistema agroflorestal de Apuí, os produtores de café agroflorestal de Apuí, os custos de produção do café agroflorestal e a percepção ambiental dos produtores de café. Por fim, encontram-se as considerações finais desta pesquisa.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 Geral

Analisar a viabilidade da produção de café em sistema agroflorestal com vistas à construção de sistemas alimentares rentáveis e sustentáveis em Apuí, Amazonas.

### 2.2 Específicos

- Compreender a dinâmica organizacional da produção de café em Apuí;
- Identificar os custos de produção e a rentabilidade da cafeicultura em agrofloresta;
- Entender as percepções dos produtores de café agroflorestal sobre meio ambiente.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Formação socioeconômica sul do Amazonas: Sistemas agroflorestais na Amazônia novas alternativas

A contextualização das mais variadas temáticas que envolvem o bioma Amazônico destaca grandiosamente sua exuberância e riqueza em seu ecossistema, o que é, de fato, uma realidade. Porém, mesmo com estes destaques, a Amazônia passa por diversas modificações em sua composição ecossistêmica, ocasionalmente por ações antrópicas, promovendo perdas de recursos naturais. Os olhares para a Amazônia são ainda maiores uma vez que as modificações que nela são acometidas trazem respostas a nível ecossistêmico e humano, cabendo destacar as modificações nos espaços naturais, como nos recursos hídricos, do solo e, conseqüentemente, nas mudanças climáticas (BRANDÃO; ARIERA; NOBRE, 2024).

A ocupação da Amazônia trouxe diversas respostas nos diferentes contextos que envolvem o meio ambiente, a sociedade e a economia. Por tempos, a Amazônia foi tida como um espaço vazio, o panorama desta ideia muda pelo interesse político de conseguir espaços para ocupação. Nesta demanda, isso fez com que houvesse programas de estímulos à migração e ocupação do espaço Amazônico, como o Programa de Integração Nacional, responsável pela construção da rodovia Transamazônica (BR-230). A rodovia Transamazônica foi fundamentada com o intuito de ligar a região norte aos demais centros do país (CASTRO; CAMPOS, 2015).

Com a construção da rodovia que seria responsável por fazer a conexão da região norte aos demais centros foram surgindo vilarejos que seriam, no futuro, a sede de municípios que hoje possuem grandes importâncias econômicas, no comércio agrícola, em especial ao madeireiro e na pecuária. Contudo, outras respostas foram sendo conduzidas à demanda de ocupação entre elas direcionada ao desmatamento. É ao longo desta rodovia que se encontra o conhecido arco do desmatamento, de acordo com o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (IDESAM, 2015), a expansão agrícola trouxe grandes conseqüências para o meio, uma vez que se tinha a cultura de explorar madeira, abrir áreas para pastagem e com o tempo abandonar a área. Este ciclo é contestado por vários autores como Vidal e Correio, (2019).

A rodovia abriu brechas para o desenvolvimento regional, principalmente para a exploração dos recursos; muitos embates foram levantados e, até os dias atuais, são discutidos, como o caso do município de Apuí, um dos principais municípios atuantes no desmatamento.

Foi um município que surgiu como uma demarcação de assentamentos, onde se mobilizou não somente através do programa de integração, mas também através das oportunidades que, a princípio, seriam ofertadas. Muitas pessoas vieram para o Amazonas em busca de posses de terras, outras vieram a trabalho na construção da rodovia, resultando em uma diversidade de interesses; formou-se a Vila Juma e a aceleração da ocupação local foi intensa (SANTOS; KATO; COELHO, 2023).

Atualmente, o projeto de Assentamento Rio Juma é parte do município de Apuí, que concentra as grandes áreas de pastos e desmatamento. Este processo é visto como uma resposta ao incentivo à ocupação da Amazônia; apesar de ser uma área que ocupa a Amazônia Legal, ainda existe a problemática de regularização de terras o que colabora para o avanço do desmatamento, a grilagem de terras, o aumento das fazendas e dos pastos que, se não forem manejados corretamente têm a tendência à degradação (FIGUEREIDO, 2015).

Dentro deste processo de ocupação, existe uma demanda voltada para desapropriação da terra; muitos que vieram acabaram vendendo seus lotes e voltando para suas origens, outros acabaram abandonando seu local, buscando entrar com culturas comerciais, mas as condições locais de escoamento, logística para aquisição de insumos, solos e clima não colaboram para isso (FIGUEIREDO, 2016).

Um caso que serve de exemplo é o cultivo da cultura do café. Com a implantação do assentamento, chegaram diversas possibilidades de se trabalhar com a agricultura, a cafeicultura foi vista como uma dessas possibilidades, contudo, com a queda dos preços do café no início dos anos 2000 e o custo da implantação da cultura limitou-se, o desenvolvimento da cultura, levando muitas áreas a serem abandonadas (TERASAWA, 2022).

Em meados de 2012 a 2015 o IDESAM, Instituto de desenvolvimento sustentável do Amazonas, junto aos produtores rurais locais, buscou alternativas para retornar à atividade cafeeira em áreas onde houve a implantação e que foram abandonadas, observaram um aumento dos grãos de café, abrindo a possibilidade de implantar em áreas onde houve perdas das matas. Esta iniciativa buscou não somente recuperar a atividade, como o meio ambiente, tornou-se um novo meio de reestabelecer a área que foi explorada e contribuir ambientalmente, esta alternativa origina atividades voltadas para os sistemas agroflorestais.

Tratando-se de SAFs, este sistema vem apresentando uma proposta de produtividade, sua base está em conciliar da melhor maneira a utilização dos recursos naturais, buscando imitar da maneira mais similar ao ambiente natural. Estas práticas agroecológicas conseguem superar suas próprias desvantagens que possam acontecer diante das atividades, além disso, atingem

elementos que originam a sustentabilidade, como o atendimento social, ambiental e econômico (STEENBOCK, 2013).

Para a caracterização de um sistema agroflorestal, autores como Couto (1999) e Medrado (2003), trazem a relação de que o uso da terra deve envolver árvores/plantas de diversas formas, podendo envolver também culturas agropecuárias, desde que haja a interação do ecossistema, além de que a interação ecológica, social e econômica consiga complementar-se entre si. Segundo Medrado (2003), os SAFs, requerem uma estabilidade nos três aspectos que envolvem a sustentabilidade. A possibilidade da atividade, ainda poder ser de baixo custo, a depender da forma como se maneja, na maior parte dos casos contempla a absorção de forma mais eficiente da utilização da luz, umidade e nutrientes. Tendo potencial de prevenir ou reduzir a degradação e recuperar áreas, não somente para o nível ambiental, mas também para melhor aproveitamento do uso e ocupação do solo.

Autores como Couto (1999), De Paula, (2003) e Medrado (2003), apresentam uma confirmação de que os SAFs possuem relevância tecnológica. Contudo, nem todo SAF é sustentável, as combinações dos mais diversos cultivos neste sistema devem ser observadas em detalhes e nos mais diversos contextos, caso contrário, o sistema produtivo pode tender a uma pobreza rural. No caso da agrofloresta que cultiva café no Apuí, o intervalo do cultivo deve ser observado e estudado conforme passa o tempo, sendo respostas positivas e negativas para a melhor utilização das áreas.

### 3.2 A agrofloresta geradora de benefícios

Os sistemas de produção agrícola possuem dinâmicas distintas e níveis tecnológicos variados, sendo que, em sua maioria, são requeridos para um maior nível de produção. Isso demanda a utilização de manejos que envolvem desde o preparo do solo, com modificações que possibilitem uma área mais específica para produção; isto é, um preparo que muitas vezes não considera a interação ecossistêmica e também a adição de agroquímicos que podem afetar o meio ambiente. As atividades agropecuárias não manejadas corretamente aceleram os processos de desgaste dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos.

Com a intenção de estabelecer a preservação, a biodiversidade, e a economia, promovendo atividades de geração de renda e podendo ainda competir com atividades agrícolas convencionais, a agrofloresta é uma possibilidade para cumprir com a dita sustentabilidade e também com o desenvolvimento sustentável. Desempenhando o uso de consórcios de matas nativas e espécies comerciais, oportuniza diversificar a produção, cooperando com o meio

ambiente através dos serviços ambientais que são gerados (BARROS, 2020; CRESPO, 2023; SANTOS, 2023).

Mesmo que seja uma alternativa que contribui diretamente para a melhoria das crises ambientais e humanitárias, o Sistema Agroflorestal não é uma opção nova, sua utilização é marcante e oriunda da população tradicional. Ainda assim, é nas últimas décadas que a pesquisa e a ciência demonstram a sua importância e benefícios. A sua implantação pode mostrar um baixo custo; sua complexidade está na interação ecossistêmica (Miccolis et al., 2016).

O conceito de sistema agroflorestal move-se simultaneamente com a sustentabilidade, tendo em vista que seu objetivo busca o desenvolvimento social, o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente. A ideia deste sistema de produção se fundamenta em uma sucessão ecológica presente no ambiente natural, onde plantas comerciais e nativas completam suas necessidades, reduzindo impactos ambientais, evitando o desmatamento e fixando e sequestrando GEE. Este sistema realiza uma tentativa de imitar a natureza (BRASIL, 2023).

A agrofloresta é organizada em fundamentos agronômicos, ecológicos e de fatores socioeconômicos, encaminhando um conhecimento da natureza agroecossistêmica e da sociedade que a pratica, estimulando atividades agrícolas atenciosas ao meio ambiente, reduzindo a taxa de desflorestamento, conservando recursos naturais e promovendo a estabilidade do clima, com retorno econômico-financeiro, incluindo o meio social através da redução da pobreza e dando atenção às necessidades sociais da população que participa (STEENBOCK, 2013).

O sistema agroflorestal supre os serviços ambientais e colabora para o desenvolvimento sustentável, com destaque para o uso adequado do solo, por proteger a estrutura do solo, além de converter áreas que antes eram impróprias para a cafeicultura em áreas próspera na produção, favorecendo as propriedades físicas do solo, como as que interferem na infiltração de água, no aumento da quantidade de raízes, proteção contra erosão, estabilidade da matéria orgânica e o aumento de nutrientes no solo (ALTIERI, 2004; BRASIL, 2023; MICCOLIS, 2016; STEENBOCK, 2013).

O Sistema agroflorestal passou a ser uma recomendação e viabilidade para alinhar a economia e o meio ambiente (STEENBOCK, 2013). Um exemplo de agrofloresta é aquela que envolve a cultura do café sombreado. Houve um aumento de áreas agrícolas que escolheram este sistema, visto que ele trouxe ganhos de produtividade, operando com métodos menos agressivos ao meio ambiente, gerando renda para produtores e auxiliando na preservação da biodiversidade (MACHADO; PUJA; MENEZES 2020; OLIVEIRA, 2022).

O solo é um dos principais reservatórios de gases de efeito estufa, nele se encontra o carbono orgânico que, por sua vez, consegue acumular estoque de carbono na matéria orgânica do solo. O desequilíbrio e as modificações do solo e da matéria orgânica, promovem impactos diretos na concentração do CO<sub>2</sub>. A presença da matéria orgânica influencia diretamente no desenvolvimento da planta, uma vez que proporciona um ambiente favorável para seu desempenho (CRESPO; SOUZA; 2023).

É nesta situação que a agrofloresta atende os requisitos de captura de CO<sub>2</sub>, no solo que sustenta. Além de capturar CO<sub>2</sub> em suas necessidades fotossintéticas, consegue proporcionar maior quantidade de matéria orgânica, ou seja, mais um momento de captura de carbono. A falta de recursos florestais afeta diretamente os atributos dos solos; conseqüentemente, compromete a dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS), não retendo o CO<sub>2</sub> (MARTINS, 2023).

Atividades ditas como sustentáveis estão sendo adotadas para melhor desempenho produtivo, neste sentido, sua definição engloba aspectos distintos. Para alguns estudiosos, como (VEIGA, 2009), para alcançar a sustentabilidade as atividades agrícolas produtivas devem certificar a manutenção dos recursos naturais para um futuro distante, causando o mínimo de impactos ao meio ambiente, favorecendo o retorno econômico oportuno para o produtor e devendo melhorar a produção com o mínimo de produtos externos, a fim de promover a melhor dinâmica ecológica, favorecendo o meio ambiente e a produtividade, além de satisfazer as necessidades sociais das populações rurais, prosperando a alimentação de qualidade e geração de renda (SIQUEIRA, 2022; SOUZA, 2018) .

Os modelos de sistemas agroflorestais tornaram-se alternativas favoráveis por buscarem reproduzir esquemas ecológicos, no sentido produtivo, seguindo o princípio do equilíbrio ecológico e rendimento contínuo (Crespo et al., 2023). Tendo que combinar cultivos de espécies florestais e agrícolas, com ou sem a criação de animais na mesma área. No caso deste trabalho, a combinação de cultura agrícola (café) com floresta.

Os interesses favoráveis em um SAF são numerosos, cabendo destacar, sequestro de C, mediante o processo fotossintético, cooperando para a redução do aquecimento global, moderação nos processos erosivos, intervindo no microclima e fomentando a estabilidade e regeneração ecológica (MARTINS, 2023). Outros efeitos, como aumento da biodiversidade, o fornecimento de abrigo para fauna silvestre, o melhor uso e ocupação do solo, o aumento da capacidade produtiva, a ciclagem de nutrientes e a recuperação de áreas de degradadas transcendem as vantagens e desvantagens da utilização do SAF. Neste sistema, o envolvimento

ecossistêmico e econômico, entre as atividades produtivas se sobressaem quando comparadas às demais atividades agrícolas (ARANCIBIA, 2020; CARDOSO, 2015).

Trabalhos realizados por Crespo et al, (2023) atualizam que atividades agroflorestais são fundamentais para a recuperação de áreas e, mais, reforçam que as agroflorestas possuem alta capacidade de fixação de C no solo, semelhantes a solos que suportam florestas, complementando que a contribuição com seu serviço ambiental apresenta maior desempenho do que em sistemas convencionais e de pastagem. SAFs, oriundos de matas nativas, apresentam melhor desempenho em sequestro de carbono e biomassa do solo em áreas degradadas.

Neste sentido, os SAFs, apresentam melhores maneiras de explorar os recursos naturais; em áreas onde se tem uma cultura de produção e floresta, o dinamismo ecológico facilita a ciclagem de nutrientes, favorecendo a demanda nutricional de espécies diferentes. Implica dizer que o cultivo e manejo de uma cultura em uma área que se assemelha a condições naturais pode equilibrar sua produtividade em comparação com o monocultivo e ainda realizar seu serviço ambiental (CARDOSO, 2015; GUIMARÃES, 2012; MENDONÇA, 2018).

Em outras partes, os SAFs também podem ser uma atividade que favorece a classe da agricultura familiar. A depender do arranjo florestal e do manejo da cultura, esta prática pode ser autossuficiente no aspecto alimentar dos produtores, na sua regeneração evitando gastos e também sendo uma alternativa de geração de renda (BRASIL et al., 2023; Fiscina, 2022).

Visto os benefícios ecológicos, ambientais e sociais que um SAF permite, pode-se começar a pensar em sustentabilidade, necessitando evidenciar também o aspecto econômico para completar a tríade. Estudos sobre viabilidade econômica de SAFs são conduzidos em menor proporção em comparação aos demais aspectos; contudo, Muller (2011) e Cordeiro (2017) evidenciaram que a viabilidade dos sistemas agroflorestais é modificada à medida que a área produtiva está planejada. Alguns fatores, como espécie arbórea, espaçamento de plantio, época de colheita, manejo produtivo, taxa de juros e próprio mercado influenciam na sua viabilidade.

De acordo com estas distinções de fatos que interferem na viabilidade econômica do sistema, é de fundamental importância estudar o caso deste trabalho a fim de subsidiar informações aos produtores em suas tomadas de decisões e fortalecer os estudos na área econômica, e, mais, poder estimular com respostas o norte dos SAFs na região.

### 3.3 Economia verde, meio ambiente: serviços ambientais no Sul do Amazonas

O desenvolvimento econômico foi considerado há tempos como sinônimo de crescimento econômico; porém, este último não completa diretamente o que se tem sobre desenvolvimento, principalmente o desenvolvimento sustentável. O viés sobre desenvolvimento econômico aqui expresso vem do desenvolvimento sustentável; por isso, repensa a melhor maneira de utilizar recursos e gerar renda sem comprometer o meio ambiente e, muito menos causar desigualdades de classes, no presente e no futuro, buscando a melhor utilização de recursos (DINIZ; BERMANN, 2012).

Na conferência da Rio+ 20, o termo que ganha visibilidade diante do cenário de desenvolvimento sustentável é o que se denomina economia verde. Este termo traz em sua definição a busca por melhorias do bem-estar humano, equidade social e, simultaneamente, a redução dos riscos ambientais e a perda ecológica. Em complemento, a economia verde acompanha atividades de baixa emissão de carbono, busca eficiência no uso dos recursos naturais e a inclusão social (DINIZ; BERMANN, 2012).

A economia verde, então, procura relacionar as melhores formas de desenvolvimento sustentável. Seguindo a ideia dos autores, Cechin & Pacini, (2012), é uma nova dinâmica de expandir atividades que promovem baixo impacto, proporcionando a redução dos atuais riscos ambientais, cuidando da biodiversidade ecológica, favorecendo o bem-estar social e a igualdade (PNUMA, 2011). Diferentemente da economia baseada em somente geração de lucro, que não tem uma relação direta com os sistemas ecológicos, onde o fluxo está na questão financeira, em um sistema fechado, de troca de bens e consumos.

Alguns estudiosos, como ABRAMOVAY, (2012), apontam uma ideia de contribuição da economia verde em um contexto para ligar meio ambiente e economia, estando relacionado ao uso dos recursos naturais. O autor propõe a utilização de recursos que sejam renováveis, destacando serviços que mantêm a biodiversidade e as florestas, promovendo e mantendo os sistemas ecológicos. Em mais um apontamento, sugere a adoção de técnicas e tecnologias convenientes à diminuição de poluição, complementando que aparecerão negócios que beneficiarão toda a população que detém da alta biodiversidade.

O modelo de economia verde pretende estimular o incentivo à inovação do desenvolvimento com setores que trabalham com baixa degradação ambiental, vindo através de políticas e não da demanda do mercado. Nesta concepção, a economia verde suporta o atendimento à inovação, redução de pobreza, eficiência energética e ao baixo carbono (ABRAMOVAY, 2012; ALMEIDA, 2012; OLIVEIRA, 2017).

A discussão mundial mais comum que se encontra na atualidade, envolvendo o meio ambiente e toda a sociedade em escala global, é a que trata das mudanças climáticas. Esta não é uma problemática nova a ser resolvida e ainda está longe de ser solucionada; porém, já se tem à disposição meios de reduzir, mitigar e buscar neutralização de GEE (BRASIL, 2017).

A preocupação com o meio ambiente originou-se ainda na década de 1970, período do crescimento intenso da utilização de recursos naturais, marcando o início do desordenamento da exploração desses recursos, promovido pela sociedade que apresentava/apresenta características consumistas de bens, produtos e serviços, desenvolvendo impactos diretos e indiretos, seja pelo interesse econômico ou pelas necessidades surgidas na vida do ser humano (SANTOS, 2022).

A visibilidade desta discussão deu-se nas Conferências das Partes em 92 e em 97, com o Protocolo de Quioto, partindo para outras COPs. Em 2009, a COP 15 reuniu lideranças de diversos países para elaborar acordos climáticos; porém, não obtiveram grandes respostas. Cada federação optou por defender seus interesses. Neste mesmo ano, o Brasil surge com uma nova política: a Política Nacional sobre mudanças climáticas (PNMC), com o objetivo de integrar o desenvolvimento socioeconômico com atividades que correspondesse à sustentabilidade (PANTOJA; BRISOLA, 2019 MANZZATO, 2020;).

As grandes pautas destas conferências buscavam integrar o meio ambiente com a economia e o meio social. Além destas, destacam-se a Rio+ 20, realizada em 2012, renovando e reafirmando ideias para o melhor desenvolvimento sustentável. Em 2015, decidiram estabelecer novos modelos globais que se enquadrassem no desenvolvimento sustentável, envolvendo todo o meio social e outras problemáticas. Nisso, surge a Agenda 2030, que tem como objetivo elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas e principalmente mitigar e reduzir gases que influenciam no aquecimento global (GALVÃO et al., 2018). Esta Agenda promove o lema “não deixar ninguém para trás” e conta com 17 objetivos a serem alcançados até 2030 e 169 metas, envolvendo diversas problemáticas de ordem ambiental e humana (ONU, 2015).

As problemáticas tratadas são de ordem antrópica, tendendo a um agravamento da crise ambiental. Para assegurar este avanço, busca-se seguir o desenvolvimento sustentável, englobando a economia de baixo carbono. Esse termo foi resultante ainda do Tratado de Kyoto, que derivou, entre os países desenvolvidos, projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, operando em estímulos para redução de GEE, buscando cumprir as metas estipuladas e possibilitando aos países venderem créditos de carbono, partindo dos projetos de redução de emissões.

Diante de novas possibilidades de uma economia de baixo carbono, o Pagamento pelo Serviço Ambiental (PSA) é outra alternativa sustentável de se trabalhar. Segundo Wunder, (2015), esta alternativa se destaca em atividades que envolvem uma transação voluntária entre diferentes participantes. De um lado, tem-se provedores de serviços ambientais e, de outro, usuários que se beneficiam destes serviços.

O PSA é uma forma de incentivar os provedores de GEE a realizarem serviços ambientais, podendo ser compensado por vários instrumentos econômicos, como pagamento em dinheiro, isenção de impostos, concessão de crédito diferenciado, certificações, entre outros (GUERRA; RANIERI, 2023). No Brasil, este tipo de alternativa se enquadra em lei, a 12.651/2012, conhecida como Novo código Florestal.

Para caracterizar uma atividade dentro do pagamento de serviços ambientais, pode-se considerar atividades que trabalham em:

- Voluntariedade;
- Serviço ambiental bem definido, que pode ser um serviço a ser comercializado, por exemplo, ou um uso da terra capaz de prover o serviço;
- Demandantes – que podem ser um voluntário, o governo ou estabelecido pela definição dos direitos de propriedades;
- Provedores – que se comprometam em gerar e manter os serviços, através de práticas de preservação, proteção e manejo dos recursos naturais;
- Condicionalidade, que é o critério mais difícil de ser alcançado devido às complexidades biofísicas ligadas aos ecossistemas e seus processos, que dificultam a comprovação da relação de causalidade entre os diversos usos da terra.

O mercado voluntário não é considerado conforme os acordos estipulados no protocolo de Kyoto; contudo, as metas de redução e mitigação de GEE são realizadas conforme a demanda das empresas ou até mesmo ações sem intuito de capturar carbono para vendas. O que existe são padrões de certificação que apontam estes serviços ambientais, que são emitidos por instituições e passam por auditoria e monitoramento para verificar conformidade e confiabilidade (MACKRRON, 2009; DUARTE, 2020).

Trazendo o contexto de Desenvolvimento sustentável na região Amazônica, os olhares modificam-se, porque a região acomoda 40 % da floresta tropical remanescente do mundo e 25 % da biodiversidade terrestre, sendo a única floresta de dimensão continental do mundo (Ross, 2006). O problema ambiental que se agrava na Amazônia está ligado diretamente ao modo de ocupação, uma vez que a exploração de recursos naturais cresce para suprir a necessidade da

população. E não por coincidência esse problema inicia na mesma época que começa a discussão sobre o meio ambiente.

A região se destaca pelo seu aspecto natural abundante, capaz de conseguir abrigar diversas atividades agropecuárias; porém, a utilização destes recursos foi sob um viés de ocupação, não por propor ao homem viver e construir uma sociedade, mas por formar um território onde as pessoas e organizações têm objetivos de aumentar patrimônios e seu financeiro, sem o cuidado com danos e as consequências das intervenções sobre o meio ambiente (CASTRO; CAMPOS, 2015).

Estas características de exploração da Amazônia geraram/geram conflitos, desigualdades, baixa qualidade de vida e de desenvolvimento humano, seguido da degradação ambiental. Desta forma, o sul do Amazonas entra no cenário de discussão para tentar estabelecer seu desenvolvimento de forma responsável. Uma maneira de compensar a emissão de GEE é por meio da recuperação ecológica; dentro dos métodos de reocupação de áreas, a agrofloresta desempenha uma função positiva. Durante o desenvolvimento de uma agrofloresta, o excesso de GEE pode ser sequestrado, sendo assim compensado e viável como atividade produtiva (CRESPO; SOUZA; SILVA, 2023).

O café agroflorestal Apuí atende o serviço ambiental voluntário, uma vez que sua produção se encontra em áreas de recuperação e reflorestamento. Além disso, participa de programas como REDD+, que opera no viés de neutralizar a emissão de GEE. Isto é considerado porque a implantação do SAF recupera áreas antes ocupadas e que foram degradadas para um sistema produtivo, conseguindo suprir as suas necessidades produtivas através das atividades ecológicas dispostas entre a cultura e a floresta. A regeneração florestal assume o papel essencial de sequestrar carbono, conciliando as atividades agrícolas ao aspecto ambiental, favorecendo a redução GEE o que é considerado como neutralização do carbono, uma vez que consegue evitar sua emissão. O ecossistema consegue trazer o aspecto natural antes perdido, gerando renda e oportunidades sociais, onde os agricultores conseguem alcançar novas maneiras para viver melhor (FIGUEIREDO, 2016; PALUDO, 2012; SILVA, 2013).

### 3.4 Produção de café: importância socioeconômica

O café possui uma grande significância no setor produtivo; sua capacidade eleva o Brasil ao topo de grande produtor e exportador do grão. Atualmente, a cultura do café consegue se adaptar em diferentes regiões, devendo ser observada a espécie/cultivar que será implantada.

Sua adaptabilidade não está limitada: o manejo da cultura dita a produtividade. Desta forma, diferentes regiões conseguem produzir o café. Cabe evidenciar que a diversidade de regiões produtoras também conduz à discriminação do produto, tendo uma tendência de conseguir servir diferentes demandas, sendo local, regional ou mundial, a depender do paladar e do preço oferecido aos consumidores.

Outra característica dessa cultura agrícola está na forma que ela se desenvolve. No Brasil, grande parte das áreas de produção do café é cultivadas na forma de monocultivo ou pleno sol. Essas características são fundamentadas na maior produtividade, visto que as espécies foram adaptadas a estas condições (DOS SANTOS et al., 2006). Contudo, nesta forma de produção, a exposição das áreas tende ao desequilíbrio ambiental, onde o dinamismo da biodiversidade e do ecossistema são comprometidos, seja pelo manejo e revolvimento do solo, pela disposição da aplicação de componentes químicos e por outras maneiras que afetam de maneira direta os recursos disponíveis (SANTANA; AQUINO, 2010).

Desta maneira, a discussão sobre sustentabilidade busca novas maneiras de produzir e atender à demanda ambiental e social. Se, por um lado, o café produzido na forma convencional possui sua significância, por outro o produzido em condições agroecológicas consegue suprir um leque maior de demanda (DOS SANTOS et al., 2023). Quando se trata de um café agroflorestral, isto se deve ao fato de permitir um sistema de produção diversificado, bem como atender ao altamente tecnificado e ao de produção familiar, sendo neste último que sua representação ganha destaque, pelo fato de haver um quantitativo maior de produtores.

O café conta com espécies e cultivares distintas que conseguem se adaptar às mais diversas regiões do país; isso contribui para a promoção do Brasil como maior produtor e exportador mundial de café, segundo MAPA, (2021). E é neste contexto que a cafeicultura se torna uma das mais exigentes em questões sociais e ambientais, buscando produzir um café mais sustentável.

Vindo de um grande destaque no mercado, o país perde valor agregado para outros países que beneficiam e valorizam o produto. Essa perda acontece, segundo Simone, (2019) principalmente por causa das limitações dos produtores, uma vez que grande parte é oriundo de produtores familiares descapitalizados, que escoam sua produção no fim ou até antes da colheita. Para cumprir com seus compromissos, a autora diz que uma parcela desses produtores trabalha no negativo por alguns períodos; como necessitam se manter, não conseguem investir em novas tecnologias.

Mesmo com estes apontamentos, a cafeicultura ainda pode ser a chance de melhoria de vida econômica para agricultores familiares, com adoção do sistema integrado, que

consegue cumprir com a geração de renda e serviços ambientais contemplando a toda a sociedade. Estudos realizados por Machado et al. (2020), atualizam informações importantes e que colaboram para o incentivo da adoção do cultivo da cultura do café em sistemas agroflorestais e trazem informações sobre produtividade. O cultivo em pleno sol, com espaçamento maior, apresenta floração numerosa; porém, em sua polinização, a redenção dos frutos é maior. O cafeeiro também não regula sua carga; as reservas de carboidratos e os compostos produzidos pela fotossíntese são orientados para o desenvolvimento do fruto, tendendo a planta passar a estresses e ao depauperamento (dos Santos Freire Ricci et al, 2011).

O sombreamento realizado por outras árvores/arbustos tornou-se um objeto de estudo que apresenta resultados positivos. Lavouras acima de 80% de sombreamento podem apresentar desvantagens, menos que 20% podem reduzir a produção, ou seja, o intermédio entre estas porcentagens é favorável, ocasionando um conjunto de condições ecofisiológicas, como melhorias do microclima, redução da velocidade de vento, melhora da umidade do ar, a aeração do solo, conservação da fertilidade dos solos e proteção contra processos erosivos (MACHADO; PUIA; MENEZES 2020).

A condição microclimática proporcionada pelo sombreamento da floresta afeta o comportamento da cultura, desde as trocas gasosas, anatomia, morfologia, crescimento e desenvolvimento reprodutivo, e a resposta a esta interação será notada na produtividade. Outras vantagens estão na proteção contra a seca dos ponteiros menor ataque de insetos, como ácaros e bicho mineiro; logo, há proteção contra pragas e doenças (SANTANA; DE LIMA; AQUINO, 2010). Exposto às condições, faz-se necessário esclarecer que apesar de buscar imitar a natureza, deve-se cuidar do manejo, das escolhas das espécies, dos espaçamentos, da realização de podas entre outros métodos agrônômicos que podem ser adaptados (BARROS; MOTA, 2010).

Lima e Moura (2010), puderam constatar em sua pesquisa com arborização e cultura do café que os frutos foram de maior tamanho e peso em relação aos cultivados a pleno solo, resultando em uma maior quantidade de café para beneficiamento (LIMA, 2011).

Nessas condições, o café agroflorestal de Apuí que é conduzido sob o sombreamento da floresta, pode ser uma boa alternativa sustentável para os seus produtores, atendendo às condições sociais, ambientais e econômicas, onde a última é a base para condução desse trabalho.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa neste trabalho é caracterizada como mista, que faz o uso de métodos quantitativos e qualitativos, as duas abordagens se complementam, uma vez que a abordagem quantitativa busca indicadores, tendências observáveis, levantamentos e coleta de dados que geram dados numéricos. A qualitativa destaca valores, crenças, características e atitudes. Em suma, busca entender um fenômeno específico, evidenciando descrições, comparações, interpretações e atribuição de significados, possibilitando investigar valores, crenças, hábitos, atitudes e opiniões de indivíduos ou grupos tendo o ambiente natural como a fonte direta para coleta de dados. Para Creswell, (2021).

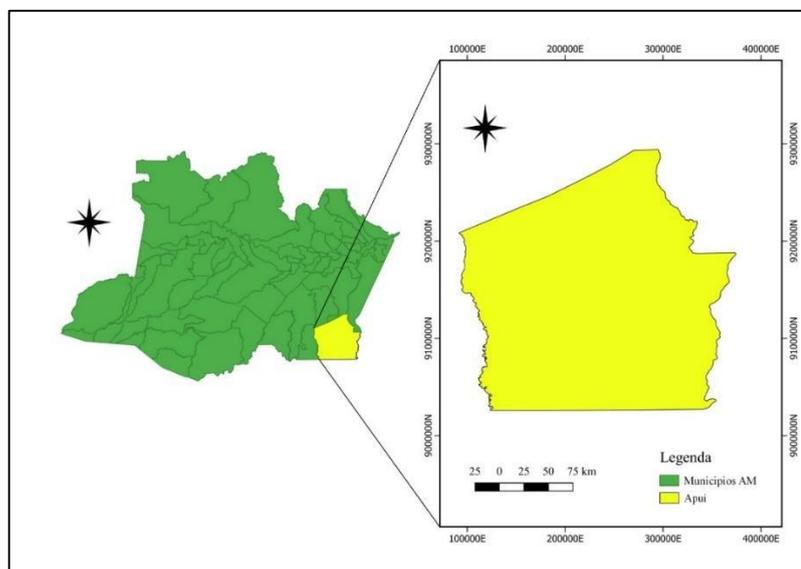
Abordagem mista é aquela em que o pesquisador tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientado para consequência, centrado no problema e pluralismo). [...] A coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informações numéricas (por exemplo, em instrumentos) como de informações de texto (por exemplo, entrevistas), de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas (CRESWELL, 2021 p. 35).

Quanto a abordagem dos métodos, os dados foram analisados utilizando a técnica de análise de conteúdo que possibilita identificar padrões e temas recorrentes nas respostas dos produtores (BARDIN, 2016). Além disso, Cardoso (2021), mostra que a análise de conteúdo é um método que pode ser empregado nas pesquisas qualitativas e quantitativas. Ainda segundo Moraes (1999, p.2), essa análise, sendo sistêmica, qualitativa ou quantitativa, reinterpreta as mensagens em entendimento além de uma simples leitura.

##### 4.1 Localização da área de estudo

Este trabalho foi desenvolvido no município de Apuí-AM, em propriedades rurais que comportam atividades agrofloretais e de serviços ambientais voluntários em especial com a cultura do café. O município de Apuí fica localizado ao sul do Amazonas, nos limites com o estado do Pará ao leste e com o estado do Mato Grosso ao sul, situado entre as coordenadas geográficas 06°30' e 08°00' S e de 59° 00' e 60° 30' W. No Amazonas, o município faz fronteira ao norte com o município de Novo Aripuanã, a leste Jacareacanga e a oeste com Humaitá, mais especificamente, às margens da rodovia transamazônica (BR-230), ocupa uma área de 54.244 km<sup>2</sup> com uma população estimada de 20.648 habitantes (IBGE, 2022).

Figura 1. Localização do município de estudo – Apuí – AM.



Elaborado pelo autor.

O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Tropical de monção (ALVARES, 2013). A precipitação média anual está em torno de 2.000mm. O período chuvoso ocorre entre os meses de janeiro a março, com pico pluviométrico no final de janeiro, e o período seco acontece entre os meses de junho a outubro (Instituto Nacional de Meteorologia e Estatística - INMET, 2016). A vegetação do município é predominantemente formada por floresta ombrófila densa e aberta com algumas formações de campinas sobre solos arenosos (RADAMBRASIL, 1978).

#### 4.2 Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em propriedades rurais que trabalham com a produção do café em sistema agroflorestal no município de Apuí, Amazonas. As propriedades participantes contam com produtores que tiveram seu café em sistema convencional, em um primeiro momento, e o abandonaram, além de novos produtores que estão adotando o sistema agroflorestal. Os produtores encontram-se em diferentes localidades. As propriedades possuem características distintas tendo algo em comum áreas abertas que não estão sendo utilizadas, com pastos degradados ou tendência à degradação.

### 4.3 Procedimentos éticos da pesquisa

Antes da execução da coleta de dados, foram realizados encontros virtuais e presenciais com representantes das organizações que atuam diretamente com os produtores de café agroflorestal para apresentação da proposta de pesquisa. Em concordância e combinações, foram apresentados os termos de anuências, seguido da assinatura. Após esta fase, o projeto foi enviado via plataforma Brasil para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo aprovado pelo parecer de N° 6.967.428.

A partir da aprovação, deu-se sequência à pesquisa a campo, que foi realizada no período de 24 de julho a 8 de agosto. Foi visitada a sede das organizações que atuam com os produtores, seguida da busca por produtores de café agroflorestal. A cada participante, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, após anuência e consentimento dos produtores de café na participação, foram realizadas as coletas.

### 4.4 Coleta de dados

O trabalho teve início com pesquisa documental a fim de levantar dados secundários referentes a um panorama das atividades agroflorestais que operam na produção do café agrofloresta, bem como conhecer organizações, históricos da atividade, quantidade de produtores e quais as características que fazem o Café agroflorestal Apuí contribuir para a geração de renda, conservação e sustentabilidade. Após isso, foram direcionados à pesquisa de campo através de entrevistas (figura 2).

Figura 2. Apresentação do projeto, TCLE e coleta de dados.



Fonte: acervo do autor.

Para a construção deste trabalho foi realizada a amostragem em *snowball* (bola de neve), a pesquisa com esse tipo de amostragem conta com cadeias de referências, sendo utilizável para pesquisas com grupos de difícil acesso (VINUTO, 2014). Para utilizar este tipo

de amostragem é essencial que se tenha um intermediário inicial, que pode ser denominado semente, que localiza e indica pessoas com características, atributos ou propriedades que estejam relacionadas à pesquisa a ser realizada. Os participantes apontados são então solicitados a indicar mais pessoas. Desta forma, a amostragem que antes era difícil de ser calculada, expande-se de forma satisfatória. Baldin e Munhoz (2011, p. 5) enfatiza:

A snowball sampling ou “Bola de Neve” prevê que o passo subsequente às indicações dos primeiros participantes no estudo é solicitar, a esses indicados, informações acerca de outros membros da população de interesse para a pesquisa (e agora indicados por eles), para, só então sair a campo para também recrutá-los.

Desta forma esta pesquisa contou com 25 participantes, sendo 4 vinculados às instituições que atuam diretamente na cadeia do café agroflorestal Apuí, e 21 produtores de café agroflorestal. Esses produtores foram selecionados por conveniência e o número de participantes foi limitado pelo critério de saturação, que considera que a amostra alcançou um nível satisfatório de informação quando as respostas começam a se repetir ou ainda quando se tem o alcance dos objetivos da pesquisa, ou ainda quando os participantes não trazem mais informações novas e relevantes ao estudo (Glasses e Strauss, 1967). Além disso, foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- I – Produtores de café que produzem em sistema agroflorestal no município de Apuí;
- II – Produtores de café agrofloresta que atuam em conjunto com outros produtores.

E para exclusão:

- I – Produtores de café que não trabalham em sistema agroflorestal.

Figura 3. Etapas correspondentes para alcançar os objetivos.

<b>Etapa 1</b>
Compreender a dinâmica organizacional da produção de café agroflorestal
Métodos
Qualitativos / Quantitativo
Análise de conteúdo, dinâmica organizacional, perfil dos produtores
<b>Etapa 2</b>
Identificar os custos de produção e rentabilidade.
Método
Quantitativo
Custos de produção – Receita da propriedade, Custos variáveis, custo fixos, operacionais, renda de fatores, receita do café agroflorestal.
<b>Etapa 3</b>
Entender as percepções dos produtores de café agroflorestal sobre meio ambiente e serviços ambientais que são gerados.
Métodos
Qualitativos / Quantitativo
Análise de conteúdo e percentual da percepção.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados foram coletados através de entrevistas, segundo Lakatos e Marconi, (2017), sobre a entrevista, destaca-se como principais tipos de entrevistas, as estruturadas e as entrevistas semiestruturadas. A primeira, caracteriza-se por seguir um roteiro fixo, não dando possibilidades para adaptação das perguntas. E a segunda, as entrevistas semiestruturadas caracteriza-se por proporcionar ao pesquisador a liberdade de conduzir ou aprofundar determinada situação ou tema, por isso, são utilizadas para explorar mais amplamente uma determinada questão.

A entrevista semiestruturada é capaz de obter dados e informações capazes de serem quantificadas e tratadas estatisticamente. Além disso, é natural que, durante este tipo de entrevista os participantes, reajam subjetivamente com sentimentos ou atitudes relacionadas ao presente, passado e futuro, de forma que a observação e os registros dessas reações são de

fundamental importância e podem ser registradas através de um diário de campo (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Em um primeiro momento, foi aplicado um questionário estruturado com perguntas fechadas com a finalidade de caracterização dos participantes, nesta parte da entrevista são observados dados gerais. Em um segundo momento, foi realizada a entrevista semiestruturada com o objetivo de conhecer dados quantitativos referentes às questões socioeconômicas. Nas duas etapas as entrevistas foram gravadas para posterior transcrição, e análise de conteúdo. Além disso, foi utilizado o diário de campo a fim de se ter mais informações. Todos os dados coletados, foram tabulados no programa computacional Excel.

#### 4.5 Indicadores econômicos

Para alcançar os objetivos que envolvem a socioeconomia, neste trabalho foi adotado a metodologia proposta pelos autores (VASCONCELLOS, 2015), que trata custo de produção como um modelo de fases do custo em uma produção, podendo ser variável, fixo e operacional, este mesmo método é adotado em distintas instituições que busca contribuir para geração de renda dos agricultores, como a CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento.

##### 4.5.1 Análise de rentabilidade, custo de produção

O conhecimento do parâmetro de custo de produção contribui para o melhor desempenho de uma atividade produtiva, o seu conhecimento favorece a execução e a continuidade das áreas de produção, isso porque envolve etapas que classificam e atribuem as condições econômicas que dão suporte básico as atividades (CUSTÓDIO; FEHR; CARDOSO, 2021).

Para **custo de produção** considera-se os principais aspectos, como **custos variáveis**:

- a. **Materiais e insumos** – os dados são fornecidos pelo produtor e o cálculo é realizado pela multiplicação da quantidade e o valor unitário.
- b. **Operações mecanizadas** – operações que utilizam máquinas de manejo de solo e fitossanitários, o cálculo é feito com base no aluguel (hora/máquina)
- c. **Serviços manuais prestados na propriedade** (homem/dia) – diárias;
- d. **Custo com energia**

Representam todas as despesas diretas com o processo produtivo, ou seja, todos os gastos necessários para realizar uma determinada produção. São os recursos aplicados e consumidos a curto prazo, incorporando se totalmente ao produto.

Na estimativa de **custos fixos** será considerado:

- Encargos sociais - como mão de obra fixa,
- Depreciação do capital fixo próprio, máquinas, equipamentos e benfeitorias.

$$D = \frac{Vn - Vr}{Vu}$$

**D** = depreciação

**Vn**= valor novo **Vr** = valor residual **Vu**= vida útil

Os custos fixos são os recursos aplicados que não se incorporam totalmente ao produto no curto prazo, incorporando-se em diversos ciclos produtivos. Enquadram-se os elementos de despesas que são suportados pelo produtor, independentemente do volume de produção. Nessa categoria, destaca-se a depreciação de máquinas e benfeitorias, bem como suas manutenções.

O **custo operacional** é dado pela soma dos **custos variáveis** + **custo fixo**.

O custo operacional é composto de todos os itens de custos variáveis (despesas diretas) e a parcela dos custos fixos diretamente associados à implementação da atividade produtiva. Difere do custo total apenas por não contemplar a renda dos fatores fixos, consideradas aqui como remuneração esperada sobre o capital fixo e sobre a terra. É um conceito de maior aplicação em estudos e análises que vislumbrem horizontes de médio prazo (CONAB, 2022).

**Quadro 1.** Componente considerados no custo de produção.

<b>Classificação</b>	<b>Categoria</b>	<b>Custos</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL</b>	Despesas da lavoura	Análises, mão de obra, instrumentos fundamentais.
	Despesas colheita pós-colheita	Processamento, secagem e beneficiamento; transporte externo, entre outros.
	Despesas financeiras	Juros e serviços administrativos
<b>CUSTO FIXO</b>	Depreciação	Exaustão do cafezal, benfeitorias/instalações.
	Outros custos fixos	Encargos sociais
	Renda de fatores	Remuneração esperada sobre capital fixo, terra e cultivo.

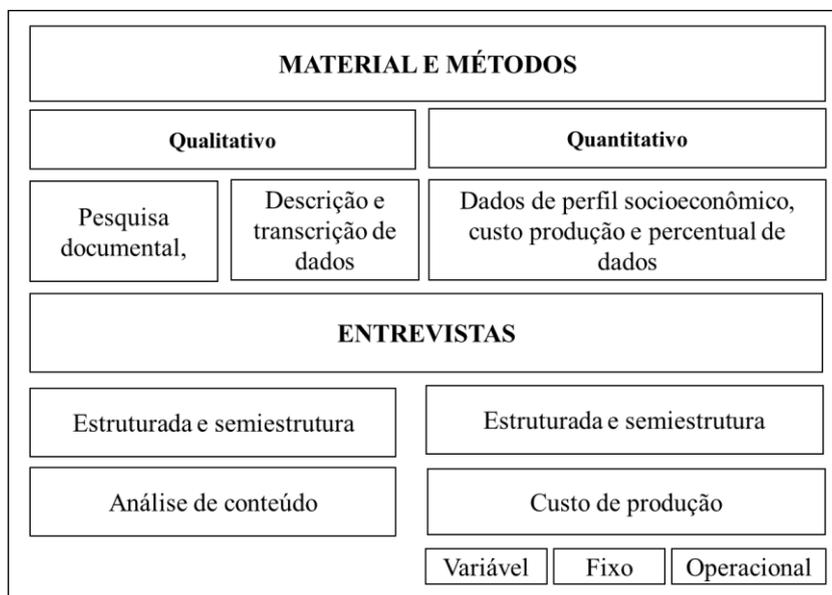
Adaptado da CONAB, (2022).

#### 4.6 Análise do conteúdo

A análise de conteúdo foi também um método adotado nesta pesquisa para conseguir analisar e construir as respostas dos questionamentos desta pesquisa e alcançar os objetivos. Para Guerra (2014), esse método trata dos dados qualitativos coletados, fazendo a interpretação do material de forma sistêmica e objetiva. Além disso, em conjunto com esse método, empregou-se a construção da nuvem de palavras. Para Vieira et al., (2024) é uma ferramenta metodológica que contribui para a identificação de termos e temas de importância para a pesquisa. Para a construção da nuvem de palavras, utilizou-se da plataforma online Menimeter, Word Cloud versão gratuita.

Para os dados qualitativos, foi utilizado o software Nvivo, Word e Excel para analisar as informações encontradas. O Nvivo é um software que dá base a pesquisa de métodos mistos, contribuindo desde a coleta e a organização até a análise do conteúdo, uma vez que colabora no entendimento das conexões dos conteúdos. O Word foi utilizado para realizar a separação de cada conteúdo, assim como o Excel, para tabular informações e construir tabelas, gráficos e quadros. Para o nível de organização e entendimento dos procedimentos realizados nesta pesquisa a figura 4, na sequência, esquematiza os procedimentos adotados.

Figura 4. Esquema metodológico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conhecidos os procedimentos metodológicos, bem como o a forma de condução da pesquisa, seus métodos e as etapas vencidas para conseguir responder aos questionamentos e alcançar os objetivos, a partir deste parágrafo são mostrados os resultados correspondentes a cada situação questionada. Na sequência, estão ainda alguns apontamentos vivenciados.

#### 4.7 Apontamentos da pesquisa de campo

Antes da apresentação dos capítulos que respondem aos objetivos desta pesquisa, é oportuno ainda apresentar alguns apontamentos na execução desta pesquisa. O despertar do interesse em compreender o funcionamento da produção do café em sistema agroflorestal partiu da expressão “carbono neutro”; esse termo foi vinculado à produção agrícola envolvendo a cafeicultura. O café na Amazônia, por si só, é algo interessante a ser pesquisado e observado, envolvendo a compensação de carbono na forma de neutralização aumentou o interesse na pesquisa. Porém, em vários momentos da elaboração deste trabalho, houve questionamentos. Isso porque, cientificamente, a expressão era algo incompatível com a realidade por não existir uma neutralização concreta do carbono. Em pesquisas publicadas, pouco se encontrava sobre o termo. Em momentos de preparo para este trabalho, muitos questionamentos foram levantados, a exemplo, o que seria o carbono neutro? Ao longo da pesquisa e em contato com os primeiros participantes, foi possível o entendimento da expressão. A iniciativa pela produção do café a partir de sistemas agroflorestais foi de uma organização do terceiro setor. É nesta parte que o entendimento da expressão pode ser compreendido. A ONG responsável atua em diversos segmentos, buscando captar recursos e trabalhar em cadeia de valores, contribuindo para a socioeconomia na Amazônia: uma das formas é através do “carbono neutro”.

A expressão é mobilizada para situações em que a emissão do carbono não consegue ser mínima e, para compensar o excesso da emissão, é pago e convertido em outras ações, como reflorestamentos e recuperação de áreas. Sendo assim, essa é forma de balancear e compensar a emissão. É desta forma que a expressão “carbono neutro” é caracterizada. Tal definição é corroborada na literatura por Moretti e Ferreira (2021), que, em estudos sobre agricultura de baixo carbono, caracterizam a carne bovina produzida em sistemas integrados de produção como “carne carbono neutro”, isso porque as emissões de metanos entérico realizados pelos animais são compensadas durante o processo de produção pelo crescimento de árvores no sistema. Essa situação é oriunda da Embrapa que criou o protocolo de Carne Carbono Neutro, que gera uma certificação e garante que a carne é originada de locais em que o carbono é compensado. Esse foi o primeiro protocolo que usa o termo, atualmente existem novos segmentos em estudos para se ter o tal “carbono neutro” (ALVES, 2015).

Para o café agroflorestal, esse carbono neutro ainda não é enquadrado. Compreendida a expressão, o objeto de estudo possui outros caminhos de cumprimento dos serviços ambientais: o sistema de produção agroflorestal de café, que participa não somente do serviço

ambiental que é gerado pelo sistema agroflorestal, mas também atua em programas como REED+ e no pagamento de serviços ambientais.

O REED+, no café agroflorestal, visa ampliar a cadeia produtiva do café em agrofloresta, evitando o desmatamento de florestas nativas. O Pagamento de serviço ambiental (PSA) busca realizar o pagamento por serviço ambiental às famílias que conservam as áreas de floresta nativa dentro da propriedade. A participação dentro do PSA no contexto que envolve este estudo possui requisitos, como ter uma área de floresta de 20 hectares ou mais, devendo ainda estar conservada há pelo menos 10 anos, além da documentação legal da propriedade.

Para conhecer especificamente o café agroflorestal os primeiros contatos aconteceram com a empresa responsável, através de e-mail para apresentar o projeto de estudo. Os primeiros contatos foram com técnicos de campo, que nos aproximaram da instituição. As conversas virtuais possibilitaram acordos para a realização da pesquisa. Além da empresa que é responsável pelo comércio do café agroflorestal, o envolvimento de uma ONG, IDESAM, foi fundamental para a compreensão do funcionamento e surgimento do café Apuí agroflorestal. Ambos assinaram a TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido e, a partir disso, foram realizados alguns encontros para conversas, observações e coleta de dados.

Uma incursão a campo no município de Apuí foi necessária para compreender a realidade local e como se organiza o Café Apuí agroflorestal, bem como conhecer os participantes da produção do café agroflorestal. A viagem até a cidade durou cerca de 7h pela estrada BR-230, Transamazônica. A estrada não possui pavimentação, sendo de barro batido, da cidade de Humaitá-AM, local de partida, até Apuí cidade sede em que se realizou a pesquisa. No percurso, são encontradas diversas pontes, paisagens com relevos, fazendas, passagem por terras indígenas, por distritos e comunidades. A chegada ao município possibilitou, no primeiro momento, uma outra dimensão da condução da pesquisa. O município possui espaço urbano delimitado, cercados de vicinais com estradas a perder de vista, sendo estas algumas das que abrigam os produtores de café agroflorestais.

Figura 5. Município de Apuí, estradas, vicinais e ramais.



Fonte: acervo autor.

Para conhecer os produtores de café em agrofloresta, a pesquisa iniciou-se com a ajuda de um morador local que nos indicou possíveis locais que encontraríamos produtores de café em agrofloresta. Mesmo com essas indicações, houve algumas dificuldades; as vicinais são distantes e, ao longo delas, são encontradas várias outras estradas/ramais abrigando fazendas, chácaras e sítios, cada uma destas apresentando barreiras desconhecidas pelo pesquisador. Foram encontrados cafezais em sistemas convencionais; estes não foram considerados nesta pesquisa, e, percorrendo-se os ramais, foram encontrados os que são considerados neste trabalho.

Durante a coleta de dados, algumas situações chamaram a atenção, principalmente com produtores. À primeira vista, eles se escondiam, e a partir do momento que falávamos que éramos da universidade, eles iam atender. Em relatos, dizem que a condução que estávamos, o carro institucional com o brasão federal, lembra muito órgãos de fiscalização. Esse medo não quer dizer que estejam fazendo algo de errado, mas indica o receio de receber multas ou algo que possa prejudicá-los diante da lei. Notou-se uma desconfiança pela grande maioria dos participantes, isso acontecia até as primeiras conversas de apresentação. Após isso, os produtores ficavam à vontade, convidavam para entrar, comer ou beber alguma coisa, depois de acordada a participação no trabalho, começava a coleta de dados.

Houve casos de produtores que não quiseram participar, sendo respeitados, mas o que se percebe é o receio ainda de falar ou expressar suas opiniões ou posicionamentos. Algumas abordagens aconteceram com os produtores em campo; ao contar suas trajetórias eles levantam apontamentos de que a terra é seu bem maior. Produtores que têm filhos relataram dificuldades não somente das que envolvem a produção, mas também a falta de condições de manter seus filhos nas escolas, direcionando-se a falar que, naquele momento, a estrada estava boa, mas em muitos momentos ficam isolados pelo acesso às estradas. Um dos casos foi a presença de adolescentes que pararam de estudar porque não conseguiam chegar até o ponto de ônibus,

sendo o mais próximo a quilômetros de distância. A saída da propriedade parece ser um evento que acontece somente quando há necessidade, esses casos são comuns pela distância das vicinais. A evolução das vicinais acontecem à medida que têm a necessidade, quando as estradas são abertas em caminhos, e ao longo do tempo vão ganhando formas de vicinais.

O acesso aos produtores foi possível pelo veículo ser 4x4; em alguns momentos, para chegar aos produtores, foi necessário caminhar. Além disso, o período da coleta colaborou, dependendo das condições de tempo, mesmo com veículo 4x4 o acesso poderia ser ainda mais dificultado ou não sendo possível por causas das estradas, atoleiros, pontes caídas e o risco diante dos morros. Percebe-se que, com toda a trajetória da cidade, muitos produtores ainda sofrem com esse tipo de problema de isolamento em sua propriedade.

Diante disso, os obstáculos para realizar esta pesquisa foram vencidos, e este trabalho pode evidenciar ainda algo além do processo de construção social e sustentável que está acontecendo em parceria com organizações privadas e do terceiro setor, mas também chamar a atenção para que esses produtores participantes recebam não somente atenção para seu sistema de produção, que é realizado pelas instituições parceiras, mas também que recebam a atenção para sua condição familiar, garantindo direitos a acesso a escolas, serviços de saúde e a ida e vinda por estradas e vicinais. Sendo assim, sugere-se constantes estudos por parte não apenas de pesquisadores e investidores, mas das esferas de governo público que promovam manutenções e assista próximo a cada localidade.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta parte da pesquisa, estão dispostos os resultados obtidos na pesquisa, respondendo às perguntas norteadoras e aos objetivos que foram estabelecidos. Os resultados retratam os participantes que coordenam a cadeia produtiva de café e atuam diretamente com os produtores de café em sistemas agroflorestais e também os próprios produtores. Além disso, são contextualizados dados socioeconômicos dos produtores e o custo da produção de café em sistemas agroflorestal para os produtores e, por fim, a percepção dos produtores sobre o sistema de produção em agrofloresta e o meio ambiente.

Para o compreender como funciona a cadeia da produção do café em sistemas agroflorestais, faz-se necessário conhecer a trajetória dos atores que atuam diretamente para que este produto, neste sistema, tenha seu espaço. Os próximos tópicos contam com a contextualização das instituições que diretamente trabalham com o café agroflorestal, seguida de um contexto histórico dos produtores, apontando sua trajetória e o caminho percorrido.

Para o contexto das instituições, faz-se necessário abordar como surgem, como atuaram e atuam as organizações diante da produção do café agroflorestal. Ao considerar o produtor, cada participante tem sua particularidade de vida; desta maneira fez-se necessário adotar duas tipologias que separam grupos de produtores, sendo considerados: cafeicultores em produção e cafeicultores em fase implantação.

Nas duas tipologias são analisados o contexto histórico dos produtores de café agroflorestal, bem como, sua história de vida com o município Apuí e a sua trajetória com a cafeicultura no sistema agroflorestal. Essa separação também é fundamental para que os resultados analisados possuam coerência com a temática estudada, possibilitando fazer comparações, estimativas e o diálogo com a bibliografia. Além disso, este agrupamento possibilitará distinguir as formas de sistemas agroflorestais da produção do café, na forma orgânica quando se tem o selo e o café florestal, sem o selo de orgânico.

### 5.1 Dinâmica organizacional da produção de café agroflorestal

Existem diferentes sistemas e métodos que podem ser adotados na cafeicultura. Entre os sistemas disponíveis, são amplamente disseminados aqueles que expressam o melhor desempenho produtivo. Consequentemente, carecem de altos investimentos financeiros, bem como se espera retornos financeiros com lucros significativos. Estes estão associados a sistemas convencionais que seguem atividades como preparo de área e manejos que necessitam da modificação da paisagem natural do local de instalação, além de manejos que envolvem a utilização de insumos químicos, seja para adubar ou para o manejo de pragas e doenças. No caso desta pesquisa, o sistema preconizado possui formas diferentes, mesmo que tenha o preparo da área e os manejos fundamentais, como podas e adubação, o sistema agroflorestal busca atingir o mínimo de modificação. Na maioria dos casos estudados, busca-se recuperar e equiparar ao ambiente natural, associando a produção agrícola com a floresta.

A produção do café em agrofloresta no Amazonas, em especial no município do Apuí, marca diferentes episódios, a contar com a chegada de pessoas migrantes de outras regiões. A cultura cafeeira, em seu primeiro momento, pode ser caracterizada como sendo de sistema convencional, mesmo em sua grande maioria não havendo o preparo de área através de maquinários que revolvem o solo, que adubam ou até plantam. A abertura das áreas acontecia de forma manual, adotando maneiras que, para a época eram comuns e convencionais: queimadas e derrubas de mata. É possível e ainda comum atualmente que sejam encontradas essa forma.

Esse tipo de método de produção e sistema trazia esperança aos que chegavam e buscavam seu espaço na região. A adoção da cultura também persistia na habilidade de cada pessoa; a cultura era escolhida por afinidade ou até convergências locais. Afinidade por ter experiências com a cultura e convergências por, por exemplo, um produtor ter à disposição a planta com facilidade, tal como pegar estacas com quem possuía as plantas para fazer mudas e, logo após, plantar e cultivar. Os participantes deste trabalho apontam que esta foi a forma que tinham de sobrevivência para muitos que chegavam à região.

As dificuldades na adaptação para quem chegava, as condições locais de infraestrutura e logísticas, juntamente com a queda do preço do café na época, fizeram com que muitos produtores de café abandonassem suas lavouras. Atualmente, alguns destes cafezais que foram abandonados são os que estabelecem e produzem o café agroflorestal objeto de estudo nesta pesquisa.

Considerando o café na condição de sistema agroflorestal, sua origem se inicia através da observação da produção do café em meio à floresta, durante as atividades de visitas de extensão de organizações que buscam alternativas de desenvolver a região. É neste momento que o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – IDESAM atuou diretamente e contribuiu para que o café agroflorestal alcançasse a realidade dos dias atuais.

O IDESAM é a base fundamental para o surgimento do café em sistemas agroflorestais. Mesmo o café sendo produzido em meio à floresta ele não havia sido tratado com um novo produto. Nesta pesquisa, fez-se necessário a participação da instituição para a compreensão de como atuaram, uma vez que esta organização foi propulsora do café Apuí Agroflorestal. Neste sentido, são contextualizadas informações gerais sobre a organização. Os dados levantados são de folhetos informativos, do próprio site, canais de comunicação e de conversas com diretores desta organização. Para este último foi realizada entrevistas com perguntas pertinentes a atuação do IDESAM com a direção técnica da instituição e técnicos. A figura 6 mostra o site oficial da organização, destacando a página inicial que trata de forma direta e simplificada a atuação do IDESAM, com destaque para seu propósito e impacto.

Figura 6. Site da instituição IDESAM.



Fonte: IDESAM, (2025) adaptado pelo autor, acessado em 06 abril de 2025.

O IDESAM é uma organização da sociedade civil fundada em Manaus em 2004, local onde está a sede, mas atua em diferentes localidades no interior do Amazonas, inclusive no município do Apuí. A organização surge com o intuito de promover oportunidades

socioeconômicas à população amazônica. Em conversas com representantes da organização, destaca-se as primeiras palavras que tratam como a instituição pode ser vista:

“... as ONGs aqui na Amazônia em especial no Amazonas, eram mais em um caráter ligados a conservação e o IDESAM atua mais em um aspecto de desenvolvimento, visando projetos de desenvolvimentos socioeconômicos.

fomos participando dessa cadeia de mudanças que ela tem o foco em uma cadeia central, redução de emissões, a gente faz isso por meio de **cadeia de valor**<sup>1</sup>, a gente entende que se as pessoas do interior tiverem a opção de geração de renda, tiverem opções de trabalho, elas vão poder ficar no seu território, isso por meio de atividades produtivas menos impactantes e vão proteger o território e conseqüentemente vai gerar essa conservação, então a gente faz essa conservação mais por meio dessa estruturação das cadeias de valor” (Representante IDESAM 01,2024).

Nas primeiras pronúncias, ficam claros os segmentos-alvos que a instituição busca alcançar, destacando projetos que envolvem o desenvolvimento socioeconômico e a contribuição ambiental. Essas descrições são corroboradas pela literatura, estudos realizados por Bianco, Morejon e Rippel (2020) sobre perspectivas de desenvolvimento territorial apontam novos paradigmas no desenvolvimento, sendo considerados aspectos que abarcam características além das sociais e econômicas, mas também os condicionantes ambientais e culturais, caracterizando-se como desenvolvimento sustentável e inovador. Para alcançar e até se enquadrar nestes segmentos, eles buscam criar, adaptar e estimular cadeias de valor. A partir destes alcances, algumas iniciativas surgem e o propósito estipulado é alcançado. A forma de reconhecer se seu objetivo foi vencido é dando seqüência à cadeia. Em análises de falas, descantam-se dados que sustentam a organização.

“... a gente entende negócios, como organizações sociais, associações, cooperativas, empresas familiares, mais aqui também estão institutos de ciência e tecnologias, startups, trabalhando mais de 2 mil famílias e apoio comercialização de quase 5 milhões de reais, isso em uma área de quase 4 milhões de hectares, a gente restaurou 80 hectares com sistemas agroflorestais, é um dado interessante que tem atividades extrativistas, os extrativistas tiveram uma renda média de 3 mil reais por entrega, o extrativismo como você sabe é por safra, não é todo ano que ele trabalha, então é uma renda extra que entra para pessoal” (Representante IDESAM 01,2024).

---

<sup>1</sup> Segundo Porter (1985) a cadeia de valor desagrega em uma empresa atividades de relevâncias para que se tenha fontes de receitas e potenciais diferenças, permitindo vantagens competitivas.

Partindo para o entendimento de como atua como organização, foi possível destacar o contexto que enfatiza a conduta e operação do IDESAM, destacando a funcionalidade direta com os atores de diferentes segmentos rurais que atuam na Amazônia e que, de alguma forma, podem trabalhar na geração de renda e contribuir com o meio ambiente, preservando, compensando ou evitando atividades que trazem alterações não favoráveis. Nesta ideia, o café Apuí agroflorestal torna-se um produto ativo na sustentabilidade.

... a gente trabalha em um ciclo visando a cadeia de valor, que começa na estruturação, em atividades de assistências técnicas, assistência de gestão, conexão com mercado, a gente vai junto a uma associação, cooperativa e da curso de capacitação, após a estruturação de uma usina, licencia a usina, dá o suporte e curso de capacitação, como usar os equipamentos, como fazer inventário florestal, como trabalhar boas práticas de produção e também de gestão como uma associação vai usar uma planilha como vai saber como e quanto tá gastando para produzir e depois conectar com o mercado, apoiar que eles consigam vender esses produtos, à medida que vamos desenvolvendo as cadeias a gente vai tendo uns entraves e a gente entende que isso deve ser solucionados com as tecnologias (Representante IDESAM 02, 2024).

O IDESAM, possui diferentes projetos que buscam alcançar a sustentabilidade e o desenvolvimento socioeconômico na Amazônia. O recurso econômico e de investimento que gera e dá a base para as empresas e *startups*, apoiadas ou resultantes dos projetos vindos do IDESAM é oriundo de captação de recursos, como, por exemplo, vindos do Programa Prioritário do Governo Federal para Bioeconomia – PPBio, explicado por representantes do IDESAM.

O\_PPBio é um programa prioritário do Governo Federal que ele vem por meio da lei da informática e da Amazônia ocidental e Amapá, que para as empresas do polo de tecnologia estarem aqui na região elas tem isenções tributárias, em contrapartidas elas tem que destinar 5% do faturamento a pesquisa, desenvolvimento e inovação, ai ela pode reportar isso dentro delas mesmo, ou em um programa prioritário, existem hoje 3 programas rodando um deles é o PPBio, que a gente ganhou um edital do governo federal em 2018 foi até 2023 e em 2023 a gente renovou por mais 5 ano, então a gente faz essa conexão de pesquisador, *startups* que precisam de recurso para desenvolver um novo setor (Representante 01, 2024).

A captação do recurso para investimentos e apoio ao desenvolvimento também possui outras formas de obter recursos financeiros oriundos de projetos consolidados, como o Programa Carbono Neutro (PCN) e o Café Agroflorestal. Ambos são segmentos que surgiram

com o apoio do IDESAM e atualmente seguem na direção para sua consolidação. As atividades desempenhadas por esses segmentos são fundamentais para responder o propósito da organização, isso porque atuam na perspectiva de gerar renda em locais que estejam, ao mesmo tempo, preservando atuando a favor da redução e mitigação dos impactos ambientais. Desta forma, são enquadrados como segmentos que realizam serviços ambientais. Para o IDESAM:

O carbono neutro a gente entende que o ideal é que uma empresa, uma atividade, reduzam o máximo de suas emissões, mas se ela não está conseguindo reduzir o que ela tem que reduzir, o máximo ... ela poderia compensar para que aquela atividade que a gente está discutindo tenha um balanço negativo... fazendo com que outro lugar sequestre carbono, esse balanço dá negativo (IDESAM,2024).

De modo geral, para realizar a compensação da emissão de carbono, é calculado o quanto está sendo emitido para o desenvolvimento de uma determinada atividade. Por exemplo, se uma empresa parceira deseja realizar a compensação, faz-se o levantamento das atividades que estão sendo realizadas, desde o quanto está gastando de energia, utilização de transportes aéreos, transportes terrestres, entre outras atividades que emitem, e faz-se o cálculo. Após o cálculo, a empresa/atividade repassa valores que correspondem ao valor que foi emitido e o IDESAM utiliza esses valores para plantar árvores em SAFs. Neste contexto, o exemplo de SAF enquadrado é o da reserva Uatumã. Na figura 7, está disposta a calculadora utilizada para este tipo de compensação e captação de recursos por parte do IDESAM.

Figura 7. Calculadora de emissão CO<sub>2</sub> para realização de doação e compensação.

The image shows a web-based calculator for CO<sub>2</sub> emissions. At the top, there is a navigation bar with the IDESAM logo and menu items: HOME, O IDESAM, TRANSPARÊNCIA, NOTÍCIAS, CONTEÚDO, CARBONO NEUTRO, and CONTATO. Below the navigation bar, a green banner explains the tool's purpose: 'Esta ferramenta calcula as emissões de CO<sub>2</sub> geradas a partir das suas principais atividades cotidianas: transporte, consumo de energia elétrica, gás de cozinha e viagens aéreas. Sugerimos que as informações sejam referentes aos últimos doze meses.' A 'DOE AGORA' button is on the left. The calculator interface is split into two main columns. The left column, titled 'Emissão de CO<sub>2</sub> por consumo de combustível', has a 'Mês' field with '0' and an 'Ano' field with '0'. Below these are a dropdown menu 'Escolha um veículo', a text input 'Km/Mês', and an 'Adicionar ao cálculo' button. The right column, titled 'Emissão de CO<sub>2</sub> por viagens aéreas', has a 'Total' field with '0'. It includes a note: 'Nota: as escalas devem ser consideradas como voos independententes.' Below the note are input fields for 'Origem', 'Destino', and 'Quantidade' (set to '1'). A 'Busca por cidade' label is above the 'Origem' and 'Destino' fields. A 'Voos:' label is to the right of the 'Destino' field. At the bottom left, there is a link: 'Não sabe a quilometragem? Calcule aqui'. A 'Rotas:' label is centered below the calculator fields. A small 'Proteção de Dados' icon is in the bottom right corner.

Fonte: IDESAM, (2025) adaptado pelo autor, acessado em 06 abril de 2025.

O caso do café Apuí Agroflorestal é diferente. Não é realizado como uma atividade de compensação, onde um parceiro paga para balancear sua emissão. O caso do café Apuí agroflorestal é o apoio de parceiros diretamente ao projeto. Além disso, os SAFs com café têm o projeto da venda de créditos de carbono envolvendo o sistema produtivo em agrofloresta.

O IDESAM faz a parte de captar recursos, juntos a parceiros que gostariam de usar mais como marketing, por exemplo, estou apoiando a atividade agroflorestal lá em Apuí, e a gente usa esse recurso para plantar o SAFs (IDESAM,2024).

A base dada de captação de recursos para o investimento na produção do café é originada pela ONG IDESAM que faz a captação do recurso vindo de outras organizações, utilizando-o como benefício para o apoio a atividades de desenvolvimento na Amazônia. O setor da promoção do produto que vai gerar a renda é destinado a uma nova organização, que é a Café Amazonas Agroflorestal, do ponto de vista do representante da ONG.

O IDESAM entende que no Apuí a iniciativa é do café Amazonas agroflorestal, por isso são dois CNPJ, os dois tem o objetivo em comum em plantar o sistema agroflorestais, produzir e fazer café, o IDESAM entende que o café e o carbono são cadeias de valores, que vão permitir o produtor local ter renda e ficar no seu território com isso conservar o local, e a Amazonas agroflorestal tem seu papel de gerar o valor econômico para produção de café, então a gente tem ações um pouco separas mas com objetivos comum, a Amazonas florestal tem os técnicos que vão lá plantar, só que o IDESAM capta o recurso para comprar mudas, insumos, pagar diarista, então a gente fica nessas duas ações de forma paralela (IDESAM, 2024).

Instituições como o IDESAM desempenham funções importantes no desenvolvimento sustentável da região Sul do Amazonas, onde há um índice elevado de problemas

socioeconômicos e, principalmente, ambientais. Tratar de ações de maneira que os produtores rurais tenham renda e consigam produzir é fundamental para que se comece a pensar ou a ter modelos de produção a serem seguidos. Outro ponto é dar a credibilidade a quem produz; muitos produtores não possuem poder de barganha. Com a ONG e a empresa, o produto e a atividade cafeeira possuem valorização, reconhecimento e valor econômico, isso acontece porque a organização consegue fazer algo semelhante à integração vertical. Para corroborar isso, na literatura, temos os trabalhos desenvolvidos por Giordano e Zylbersztajn (2015), que apontam que a integração vertical participa das diferentes etapas produtivas, desde a produção até a comercialização. Neste caso, a verticalização possibilita maior controle sobre a qualidade, redução do custo e maior sucesso na cadeia produtiva.

Para Lira (2022) e Silva (2024), a integração vertical gera maior eficiência na cadeia produtiva, porque os custos para quem produz podem ser reduzidos e, para o integrador, dependendo do contrato estabelecido, detém um produto combinado e com valor agregado pré-definido. No caso do Café Agroflorestal do Apuí, esse contrato é estabelecido entre produtor e a empresa, e o IDESAM é o agente responsável que capta o recurso de investimento. Desta forma, como organização, consegue cumprir com seu propósito de criar cadeia de valor que gera renda, conserva o meio ambiente, reduza emissão de carbono, o desmatamento e recupere áreas degradadas através do sistema agroflorestal.

Compreendido o papel que o IDESAM tem diante do café Apuí agroflorestal, alguns questionamentos foram essenciais para a compreensão do trabalho que foi desenvolvido no município de Apuí. Quando questionado sobre os embates e resistências por parte da comunidade local, dos agricultores com os projetos fundamentados em sistemas que buscam promover o desenvolvimento socioeconômico na forma sustentável, foi expresso que alguns a seguinte fala:

A gente chegou em Apuí em 2006, talvez os ânimos não estivessem tão exaltados com nos últimos anos, talvez tivemos até um pouco de facilidade, mas a gente sempre buscou ser propositivo, a gente nunca teve uma agenda mais ativista, sendo mais configurado como trabalho de assistência técnica, isso ajuda um pouco, só que ao mesmo tempo existe um preconceito por ser uma ONG socioambiental, mas como a gente tem um escritório local isso ajuda, ...ao longo do tempo as pessoas foram vendo quais são nossas ações o que realmente a gente quer fazer lá, então isso foi ajudando, mas desde o começo sempre teve muito desinteresse ou um pé atrás no que a gente estava fazendo, até hoje, mas sempre a gente buscou construir relações, com os sindicatos, a gente teve uma aproximação com o sindicato dos pecuaristas, tentou fazer projetos pilotos, tentou demonstrar questões mais voltadas para atividades técnicas, tentando demonstra uma produção que é sustentável que pode ser mais rentável... Mas sempre a gente buscou

ter essas relações com os atores locais, bom relacionamento com as prefeituras (IDESAM,2024).

A atuação do IDESAM na região de município Apuí chama a atenção não somente por ser uma ONG atuante no setor produtivo e socioeconômico, mas por buscar e criar novas cadeias de valor que colaboram para o desenvolvimento local, preservando e recuperando o meio ambiente, possibilitando a participação de produtores em novos mercados, gerando renda e apoiando desde o incentivo à produção sustentável até a entrega do produto através de empresas que se consolidam a partir do apoio recebido. Sobre o IDESAM:

Se for comparar o IDESAM com outras ONGs ela se diferencia, nós nos assemelhamos mais como uma empresa que presta consultoria por atuar em projetos mais específicos. Se você olhar outras ONGs que tem mais essa parte de doação físicas, Greenpeace, Metodos Sem fronteiras que trabalham com grandes causas, um pouco mais sensível para conseguir recursos, as pessoas doam trabalhos apelativos, as doações do IDESAM por pessoas físicas é quase nada, o que a gente recebe é de empresas privadas, o café tem o apoio da Farne que é uma grande empresa, agora apoio do Carrefour, Tiktok (IDESAM, 2024).

O caso da captação do recurso para o investimento do café Apuí agroflorestal é direcionado; eles captam o recurso para determinada atividade, e repassam para a empresa responsável pela organização da produção do café. Desta maneira, fica evidente que, antes mesmo de chegar à produção do café agroflorestal existe todo um trabalho de captação de recursos para ser investido. Após isso, a empresa que gerencia o produto café, segue o fluxo organizacional. Desta maneira, são duas instituições ligadas, com objetivos semelhantes, mas funções distintas.

A partir do entendimento da funcionalidade e do papel do IDESAM para o café agroflorestal, faz-se então necessário conhecer a empresa responsável pela produção do café agroflorestal Apuí. Inicialmente, estabeleceu-se uma conversa no sentido de apresentar a cronologia da experiência, em que se destacam as falas:

A região é alta em taxas de desmatamento, e também índice de progresso social mais baixo do Amazonas, foi por isso que o IDESAM veio para cá, lá atrás, em 2006, 2008, veio as primeiras vezes para conversar com as pessoas, fazer um diagnóstico da região, para entender como unir a regeneração e conservação de floresta com a geração de renda. Esse é um ponto chave de como a gente filtrou a cadeia aqui, foi algo que a gente pensou lá fora e trouxe para cá. As pessoas daqui já tinham produzido café... em modelo de monocultura tradicional...Teve uma queda de preço muito forte na década de 90, a saca de café chegou a 20, 30 reais, teve gente que abandonou esses

cafezais. E quando o IDESAM esteve aqui fazendo suas pesquisas iniciais, conversando com as pessoas um casal fala, olha tem um café aqui que voltou a produzir no meio das árvores foi quando IDESAM começou a estudar o caso entrando em parcerias com outras empresas estrangeiras da Costa Rica para desenvolver os sistemas agroflorestais de café. No começo a gente não implantava o sistema completo, a gente entrava com pessoas que já tinham café, já tinham o conhecimento da cultura e faziam o enriquecimento da área com as árvores. Isso assim, 1 família 2 famílias por ano bem pequenininho, imagina que se hoje enfrentamos dificuldades imaginamos anos atrás. Além disso, não se tinha referência de outros produtores na região produzindo café em agroflorestal, a visão muitas vezes é de árvore na verdade não é bom, só desvaloriza a propriedade (Café Apuí agroflorestal, 2024).

Observa-se na descrição transcrita da fala dos representantes que o café surge com uma oportunidade que tinha sido empregada há algum tempo e que, por diversas situações, como a baixa produtividade e o preço do café na época, foram esquecidas e abandonadas. A crise do café da época está associada a questões políticas e econômicas. Volsi (2019) destaca que a oferta do café cresceu mais que a demanda, além disso, o desencadeamento do mercado de café levou ao descontrole do preço do café. O autor reforça que, como os preços do café por saca estavam baixos, os produtores não se sentiam encorajados a administrar adequadamente suas plantações, resultando ainda na queda da produção do café.

Certamente, essa crise de café alcançou os cafezais de Apuí, levando ao abandono. Contudo, em Apuí o café que foi abandonado retorna hoje como café agroflorestal. Desta forma destaca-se ainda o café agroflorestal hoje não existia um investimento direto para implantação; o café foi o próprio recurso que tinha sido investido e estava inativo. Quando questionado sobre a participação e aceitação no projeto por parte dos agricultores, se houve aumento no quantitativo de produtores participantes:

No começo, variava muito com as doações que o IDESAM conseguia, porque é caro implantar o sistema agroflorestal, da assistência técnica e aqui as vicinais são distantes, 2 mil km de vicinal não é barato, e vamos implantando conforme dá, até 2021 tínhamos implantados 52 hectares em 9 anos de projeto. Em 2021, fizemos um plantio de 40 hectares, 2022, 67 hectares e 2023, 71, então a gente está duplicando a cada ano (Café Apuí agroflorestal, 2024).

Mesmo com o café produzindo, os obstáculos enfrentados pela equipe que buscava consolidar a produção do café agroflorestal para gerar renda foram dificultados, uma vez que o recurso era baixo e a logística entre produtores e a cidade tinha como barreiras, a distância. O olhar para o retorno na produção do café na forma em que se encontrava, em meio à floresta, ainda era receoso para uma produção, e o contato com produtores também encontrava algumas resistências por parte deles. O contexto histórico do município de Apuí é marcado pela

migração de pessoas de diversas localidades do Brasil. Antes mesmo de ir a campo, foi oportuno o questionamento à empresa sobre a naturalidade dos produtores que participam da organização do café agroflorestal:

A maioria é de fora, tem um ou outro amazonense, mas a grande maioria é de fora. No começo muita gente vinda do sul, do sudeste, mas mais recentemente tem muita gente vindo de Rondônia. Então é gente que já produz café em Rondônia e está vindo para cá. A pessoa vende 40 hectares de terras lá, e compra 400 aqui, e tem grilagem, principal causa dos desastres, deixando ainda as terras mais baratas (Café Apuí agroflorestal, 2024).

Estudos sobre dinâmicas territoriais realizados por Galuch e Menezes (2020), relatam que a história de Apuí é marcada por diversas ondas migratórias, a contar com a construção da rodovia Transamazônica e a demarcação do Assentamento Rio Juma que trouxeram mais de 2 mil famílias do sudoeste do Paraná e do nordeste. Além disso, estímulos migratórios subsequentes, com contingentes vindos do Paraguai e de Rondônia fazem parte da história de Apuí. Ao considerar as problemáticas de acesso a produtores que tinham café em meio à floresta e se enquadravam nesta nova forma de produção, além da logística do município e o próprio projeto no formato de empresa consolidada e em funcionamento, questões relacionadas a como atrair esses produtores e como chegar até eles para participar da empresa foram fundamentais para entender a dinâmica de como é o funcionamento e participação.

“A gente coloca no rádio, em outdoor, o oferecimento da garantia de apoio de compra que danos faz toda a diferença. Até 2019, não tinha a empresa. A partir de 2019, tem a empresa Amazônia agroflorestal, que foi o IDESAM que criou para garantir a compra de café. A gente faz um adiantamento de 50% da compra da produção depois 50%, e uns valores a mais de qualidade de café, café agroflorestal e orgânico de qualidade. Recentemente, começaram a vir gente a procurar a gente, o café que eu tenho aqui tem umas árvores no meio, será que dá para vender para vocês?” (Café Apuí agroflorestal, 2024).

A contextualização de como o produtor conhece a empresa e participa é essencial, uma vez que a distância entre vicinais, ramais e as propriedades é grande. Atualmente, a forma de trabalho de divulgação que a Amazônia agroflorestal utiliza para aproximar o produtor da empresa reforça a credibilidade e o compromisso que ela carrega. Outro destaque está na procura por parte dos produtores em participar e vender seu café agroflorestal junto à empresa. Experiências, por exemplo, de o produtor ter algumas árvores em meio ao café e buscar a

empresa para verificar a disposição de participar são frequentes. A partir deste contexto foram pertinentes questionamentos sobre a existência do SAFs antes do projeto:

“Não havia implantado o SAF, mas possivelmente tinha por si só, de forma espontânea, da mesma forma que foi encontrada esse sistema de café, que as famílias não estavam conseguindo cuidar.” (Café Apuí agroflorestal, 2024).

A partir desta transcrição da fala, observa-se que os produtores, de forma indireta ou pelo menos de forma não proposital, realizavam e realizam serviços ambientais. As oportunidades de produção neste sistema, em algum momento, não eram evidenciadas, o que pode ser confirmado pelo abandono dos cafezais. Este novo sistema ainda reforça não somente uma forma de produção, mas possibilita modificar pensamentos sobre modelos de sistemas e manejos que favorecem a questão ambiental, contribuindo economicamente e moldando socialmente novos pensamentos sobre formas de produção, aproximando os produtores a novos mercados, incrementando pontos que favorecem o produtor, seu desenvolvimento e o desenvolvimento local, além de atender os preceitos sustentáveis. A aceitação do projeto com vistas à produção orgânica foi algo a ser trabalhado, como mostra a transcrição abaixo.

“Antes da empresa existir, o IDESAM vinha trazendo um pouco da produção orgânica. Não só pela valorização do produto diretamente, mas para entender como produtores orgânicos vão se favorecer, mostrando até o bem-estar dessas famílias, não lidando com os agrotóxicos, porque sempre tem uma queixa deles que não consegue lidar com esses produtos químicos. Então esse trabalho de base do IDESAM, vem em parceria com a rede Maniva, que é a primeira certificadora do norte, aos poucos vai fazendo com que essas famílias entendam que existe outros caminhos, reforçando que esses caminhos sempre existiram, mas muita gente deixou de trabalhar devido as outras possibilidades de agricultura” (Representante do Café Apuí agroflorestal 01, 2024).

Apesar de haver experiências com a cultura cafeeira, muitos produtores viam que, sem a utilização de agroquímicos, o café não teria valorização, isso porque a produção era menor. Destaque-se que a lavoura não recebia manejos como as podas, mas, mesmo assim continuava a produzir. Para a EMBRAPA (2020), a poda é uma das práticas fundamentais para o sucesso das lavouras de café, isso em razão da poda possibilitar a renovar ramos produtivos, conduzir a planta, aumentando sua forma estrutural e a passagem de luz e ar, facilitando a desbrota proporcionado a uniformidade das floradas e maturação dos frutos. O incentivo do IDESAM em produzir de forma orgânica possibilitou aos produtores uma nova perspectiva de explorar a cultura. A instituição não apenas impulsionou a produção em método orgânico, mas acabou por

realizar um papel educacional, repassando informações para que os produtores compreendessem os benefícios de práticas agrícolas mais sustentáveis. Neste sentido, foram questionadas as principais dificuldades entre esse tipo de conversa junto aos produtores.

“Há resistência de quem não conhece a dinâmica mas há também as pessoas que estão inseridas e conseguem passar informações para outras famílias que estão ao redor. E quando a empresa vem e compra, coloca também o valor maior para essas famílias, oferecer assistências e capacitações isso vai mudando” (Representante do Café Apuí agroflorestal 02, 2024).

“Um dos problemas era que iam para casa da lavoura ou casa agropecuária, para pedir ajuda e a primeira coisa que passavam era algo químico, com a empresa eles tem a consciência que não pode, até porque se houver já deixa de ser orgânico por exemplo, e o pagamento é menor” (Representante do Café Apuí agroflorestal 01, 2024).

“O desafio é maior porque só a gente está falando sobre esse sistema, sob transição agroecológica, é um recorte de diversas opiniões” (Representante do Café Apuí agroflorestal 01, 2024).

Dentro do contexto que envolve a aceitação da forma de produção por parte dos produtores, ficam evidentes que houve e há resistências, certamente vinculados à cultura e aos costumes na forma de produzir, vindo de modelos empregados nas regiões de origem dos produtores. A parceria do IDESAM e da Amazônia agroflorestal é fundamental para moldar novos cenários; a resposta para esta forma de atividade está em um produtor passar para o outro a sua experiência com a empresa, através do apoio e assistência, política de compra e requisitos para participar. A título de exemplo, a modificação no cenário do acesso a agroquímicos faz com que o produtor reconheça que, se o utilizar, pode perder a parceria ou que, pelo menos seu produtor será pago com o preço reduzido.

A leitura e a descrição dos processos de instalação do café agroflorestal como sistema produtivo tornam-se fundamentais para este trabalho, uma vez que são analisados os aspectos socioeconômicos de alguns produtores. O cenário descrito pela empresa sobre os produtores trouxe a dimensão necessária do que seria enfrentado durante a execução das coletas de dados com os produtores. Em conversa com a empresa Amazônia Agroflorestal – Café Apuí Agroflorestal, pudemos ter informações pontuais que envolvem ainda a aceitação e a aplicação de atividades sustentáveis. Nas falas descritas podemos evidenciar:

Logo no início, houve muita resistência, porque eles são da linha do ver para crêr como as coisas acontecem. Mas depois que tudo vai se tornando real, algumas famílias têm orgulho em dizer, meu produto é orgânico... cada um tem uma visão diferente, é engraçado muitas das vezes eles tem a visão do sistema agroflorestal é bom, a certificação

orgânica valoriza, que o agrotóxico faz mal...Mas, ao mesmo tempo continuam com algumas práticas, no SAF eles não vão passar produto, mas em outras possa ser que sim, até por que eles veem isso como necessidade (Café Apuí agroflorestal 02, 2024).

Percebe-se que o processo de transição de sistemas de produção, bem como os métodos utilizados, está em processos de construção. Embora a atividade produtiva seja uma realidade, o caminho para a utilização de práticas sustentáveis está se adequando e servindo de modelo. Em um cenário de empresa consolidada, a empresa responsável pelo café, assim como toda empresa legal, possui contratos com os produtores. Dentro deste contrato, são estabelecidos, por exemplo, o prazo em que a parceria do produtor com a empresa irá acontecer e o tipo de produto que a empresa irá comprar do produtor. Neste último, são definidos produtos distintos oriundos do café agroflorestal: o que é produzido em agrofloresta de forma orgânica, com selo de orgânico, e o café que é produzido em sistema agroflorestal, que é enriquecido com outras culturas e pode conter adubações ou manejos que não se enquadram como orgânico. Além disso, é estabelecida a venda de crédito de carbono; estas são três formas que o produtor pode se enquadrar. Sobre o contrato:

“A gente assina um contrato de parceria, a longo prazo, de 6 anos... oferece para eles os produtos de preparo do solo, como gradagem e calagem, oferecemos as mudas de cafés e as espécies de mudas nativas, quando o produtor é novo damos as assistências, eles que plantam, a gente vai plantar as árvores de mudas nativas com croqui específicos que a gente tem de anos de experiência e vamos adaptando e melhorando... vai avaliando a taxa de mortalidade das plantas, variações de combinações de espécies...Têm um limite de áreas a serem implantadas... A gente vai de 1 a 5 hectares, A gente faz um adiantamento de 50% da compra da produção, depois os 50% restante, e uns valores a mais de qualidade de café, café agroflorestal e orgânico de qualidade” (Café Apuí agroflorestal, 2024).

O contrato estipulado determina os tipos de produtos oriundos do café, podendo ser o café agroflorestal, o café agroflorestal orgânico, além do crédito de carbono. Para novos produtores que desejam participar, os insumos principais são doados pelo IDESAM e a Amazônia agroflorestal; contudo, o plantio é por conta dos produtores. Algumas situações chamam atenção no relato. Por exemplo, o caso de os produtores novos serem os responsáveis pelo plantio de café; quando tem uma família grande, eles mesmo conseguem plantar, não demandando a contratação terceiros. Agora, quando é uma pessoa só, eles contratam um

diarista, e vão negociando entre eles, ajudando-se e trocando diárias<sup>2</sup>, sendo algo comum entre eles.

Visto que somente com o café se sobressaem diferentes tipos de produtos - o café orgânico, o café em agroflorestal e o pagamento por serviço ambiental através do crédito de carbono - fez-se necessário entender como é organizado cada tipo. Sobre os produtos comprado de diferentes maneiras, o café orgânico:

“...na certificação orgânica as coisas mudam porque tem plano de manejo, descarte do lixo, se fala dos resíduos tem que ter o selo de orgânico, quando a gente fala de sistema agroflorestal a gente começa a falar da parte ambiental, falamos sobre pagamentos por serviços ambientais, a gente também está falando de conservação. O pagamento por serviço ambiental para eles é algo novo, até para nós... o nosso produto na gôndola é um produto mais caro, ele não concorre com café tradicional, não concorre com pilão, ele concorre com o gourmet, só que nossa qualidade não é a de um gourmet hoje em dia, isso dependente do maquinário para seleção, tipo de café e é o café orgânico” (Café Apuí agroflorestal 01, 2024).

O café com selo orgânico possui diferenças dentro do comércio. Para Cabrera e Caldarelli (2020), a certificação orgânica é uma das soluções para aumentar a renda dos produtores por causa dos preços pagos de forma *premium*, assim como o produto, nestas condições o café com selo orgânico possui poder de competitividade e de agregação de valor. Estudos desenvolvidos pelos autores apontam ainda que, apesar das vantagens, o valor do selo muitas vezes pode assustar, contudo, em conjuntos de produtores este mesmo selo pode se tornar viável e vantajoso isso porque o custo do selo pode ser reduzido. No caso do café de Apuí o selo de orgânico acontece com parcerias e com pagamento facilitado, em parcelas.

O café produzido de forma orgânica é conduzido com baixo impacto e investimento, sendo um ambiente disposto em meio a natureza, claro que com manejos necessários para produtividade, como podas. Mas, referente à adubação, a disponibilidade é feita de forma orgânica. Diferentemente do café classificado somente em agroflorestal, que pode incluir a aplicação de fertilizantes. Nas atividades destinadas ao café em agroflorestal e ao crédito de carbono existem algumas diferenciações que vão impactar não somente a produtividade no café, mas também a forma como se trabalha;

---

<sup>1</sup> Existe um Projeto de Lei 4721/2023, que busca não configurar vínculo empregatício entre produtores rurais a “troca de dias”, para o autor da PL, Madeira (2023), a troca de dias é uma prestação de serviços de ajuda mútua, é uma prática tradicional onde os produtores se ajudam no plantio, colheita e em outras tarefas sem a intenção de vínculo empregatício formal.

Para a empresa, o café agroflorestal cresceu não somente como uma cadeia sustentável, mas também como modelo de negócio, uma vez que a dependência de doação ou fundo perdido não garante a sustentação do negócio. Para ser mais independente, estão indo além do café “Começamos os pagamentos por serviços ambientais... precisávamos de outra fonte de receita para manter tudo isso, vem o crédito de carbono como um meio para gente conseguir sustentar essa cadeia...” (Café Apuí Agroflorestal 01, 2024).

Além disso, “os próprios produtores tinham de manter sua reserva..., então a gente pensou nesse projeto, projeto de desmatamento evitado, com a floresta nativa” (Café Apuí Agroflorestal 02, 2024). O crédito de carbono não possui relações diretas com SAF de café, mas é empregado para os produtores de café que têm mata nativa em sua propriedade. Convém mencionar que para plantar e instalar o café agroflorestal os custos iniciais são da empresa que doa para os produtores, sendo assim, é necessário a captação de receitas.

Com o crescimento da empresa e da aceitação dos produtores em participar da organização, outras necessidades surgem. A própria assistência da empresa com o produtor é um exemplo, e é partindo disso que algumas dificuldades são vencidas ou não. A participação do produtor no mercado do café agroflorestal necessita que os produtores estejam com suas terras legalizadas. A necessidade de os produtores estarem com suas terras legalizadas, com títulos, e até mesmo o atendimento, por parte dos produtores, aos requisitos para participar da empresa são entraves que impedem o avanço de um público maior de produtores. A configuração fundiária de Apuí é confusa e é caracterizada por irregularidades. Menos de 50% das propriedades estão regulares (Galuh e Menezes, 2020). Além disso, outras situações de necessidades são a mão de obra local. Em suas considerações a empresa traz algumas problemáticas que devem ser vencidas:

A gente tem dificuldade com mão de obra, porque tem que ter MEI, a gente está contratando gente de Rondônia, para capacitar, a nossa equipe mesmo é composta por pessoas novas, recém-formados então temos que treinar e também não existem muitas informações sobre produção de café agroflorestal, então é difícil, na Amazônia ainda mais difícil. Outras dificuldades são por parte dos produtores precisa ter posse da propriedade e daí faz análise desses documentos. A partir daí temos a análise familiar, se preserva área. A partir do momento que eles entram na iniciativa eles não podem mais derrubar... Outra problemática é a distância. A distância das propriedades varia, dentro do território de Apuí as propriedades são de 30 a 100 km. Tem alguns distritos que pertencem ao município que são um pouco mais longe (Café Apuí agroflorestal, 2024).

As dificuldades na região sul do Amazonas, assim como em todo o estado, são significativas. A logística local ainda é um problema. Diferentemente de outras regiões, que, em questões de minutos e horas mínimas, é possível estar em diferentes municípios e

federações, o Amazonas possui características de distâncias únicas, com acessos que necessitam um gasto de tempo considerável, fazendo caminhos que se intervalam em vias terrestres e aquáticas, dependendo de terceiros para travessias de rios. Destaque-se ainda a rodovia que não é pavimentada e, em determinados momentos do ano, fica intrafegável por conta da lama; em tempos que não são de chuvas, o problema é direcionado para as poeiras; nesta época, são frequentes os casos de acidentes.

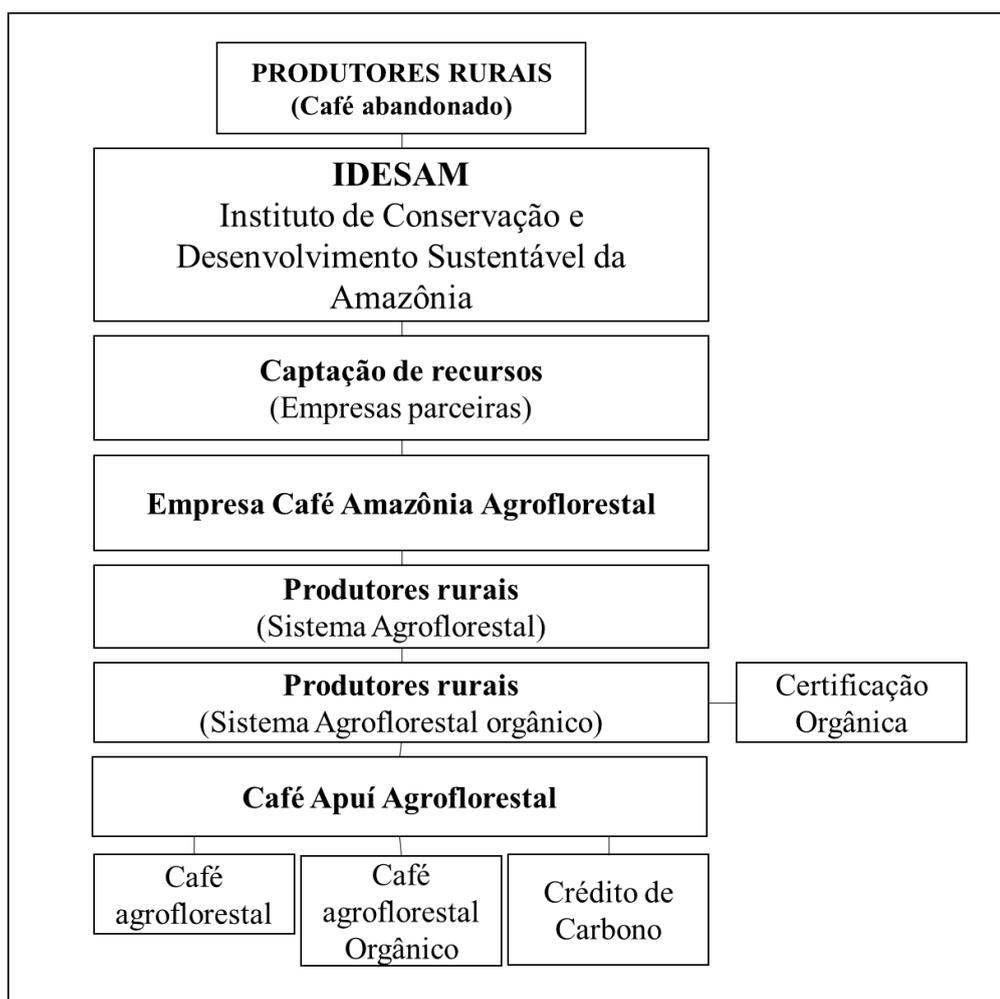
Esses problemas destacados são levados em consideração para a rodovia principal que liga o município a outras cidades. As vicinais e ramais que são pertencentes ao município de Apuí, onde estão situados os produtores, apresentam problemas semelhantes. Essas situações influenciam diretamente na dinâmica do café, não somente por questões de escoamento do produto, mas também para o acesso a pessoas e produtos; os valores de insumos e serviços são maiores.

O café em sistema agroflorestal acontece em fases, partes e um conjunto de pessoas e instituições parceiras. A contextualização e o papel das instituições IDESAM e Amazônia agroflorestal marcam novas oportunidades de avançar a economia e atender à demanda de muitos produtores que estavam desativados, oportunizando a entrada de novas cadeias comerciais em um mesmo segmento: o café. Além disso, a conexão com o mundo, através de parceiros, traz a visibilidade de uma nova Amazônia, em especial a região do município de Apuí.

A forma como está organizada a produção de café em agrofloresta possui uma visibilidade interessante. O modelo de negócio evidencia que é possível formar laços de organização não governamentais com o setor agropecuário. Em complemento, fica evidente que modelos de organizações não governamentais que atuam no aspecto do desenvolvimento socioeconômico possuem relevâncias para atuação no desenvolvimento produtivo.

Além disso, a aproximação do setor produtivo na Amazônia com mercados externos reafirma que é possível produzir atendendo aos preceitos da sustentabilidade no bioma Amazônico, alcançando quem está nos grandes centros urbanos, com produtos de qualidade, compensando de forma direta e indireta aqueles que desejam compensar a emissão de carbono, e alcançando, principalmente, os produtores, gerando renda, produzindo em áreas de recuperação, preservando e garantindo novos olhares na forma de produzir. Em suma, está em sequência a figura (8) representativa da organização do café agroflorestal de Apuí.

Figura 8. Representação da organização do café agroflorestal.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A forma como está organizado o café agroflorestal de Apuí é interessante e inovadora. A maneira como se retoma a cadeia de produção do café que estava abandonada chama a atenção pela possibilidade que não se tinha. A organização não governamental foi essencial para solucionar e minimizar problemas sociais, trazendo atividades que incrementam a geração de renda promovendo a sustentabilidade com sistemas de produção sustentáveis. Além disso, o que tange à parte econômica valoriza a agricultura familiar, incluindo-a no mercado e comércio, conseguindo alcançar a principais esferas do desenvolvimento sustentável.

Contudo, para o alcance e seqüência de uma cadeia produtiva de sucesso, o café em sistemas agroflorestais demanda de uma rede de apoio, não somente de uma ONG, mas também de parceiros que busquem recursos e receitas para a continuidade das atividades. Em outras palavras, o café em SAF de Apuí é composto por uma rede interligada, tendo os produtores como base e sendo responsáveis pela parte de produção. O IDESAM, que atua como facilitador no processo, capta recursos, oferece apoio para financiar iniciativas e projetos em função do

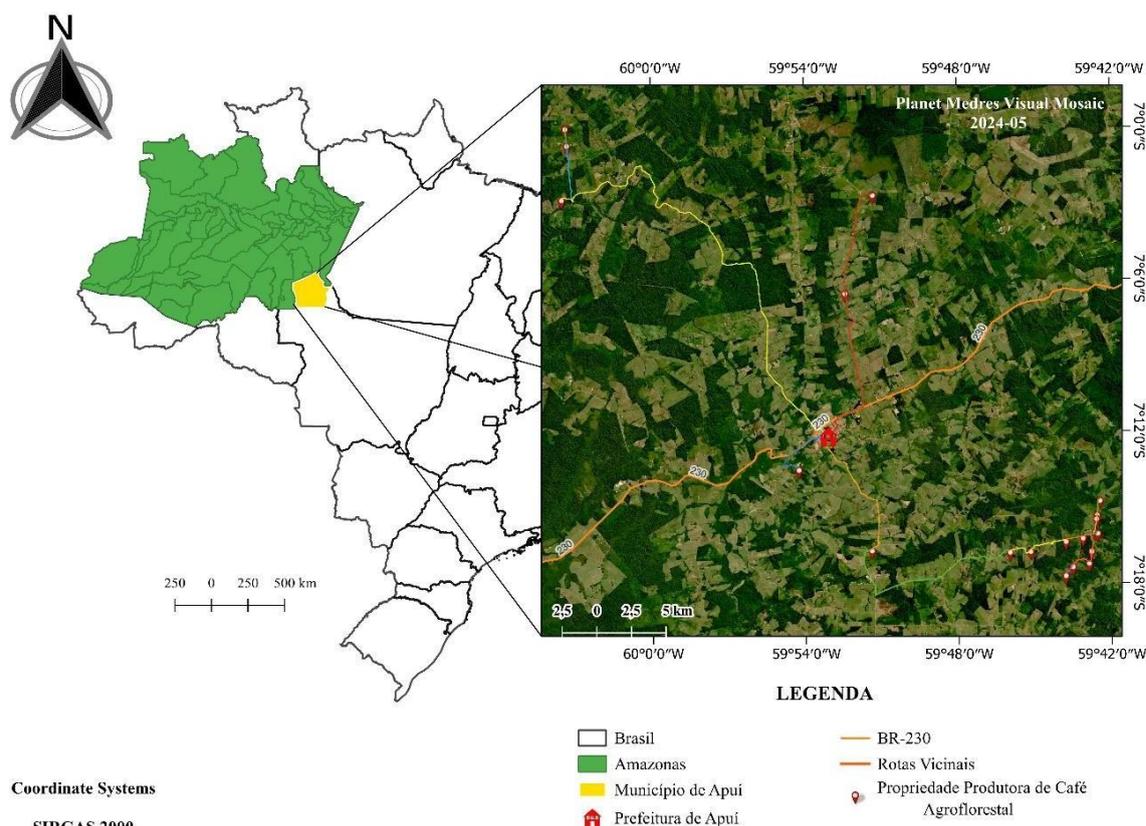
desenvolvimento e sustentabilidade, criando negócios que impulsionam e fortalecem o setor da agricultura familiar. É por meio dessas ações que se consolida a empresa responsável pelo café agroflorestal, que também faz parte da estrutura que sustenta o café, posicionando-se como elo entre produtores e o mercado. Além disso, não realiza apenas a comercialização do café, mas também garante que os produtos atendam padrões de qualidade e sustentabilidade, buscando certificação com parceiros. Com a certificação, o café recebe ainda um valor agregado que possibilita o acesso a mercados mais amplos, além de buscar novas fontes de recursos como o crédito de carbono.

A ideia de uma nova forma de produzir café em um sistema desafiador, ganhando notoriedade, pode servir de incentivo a outras regiões que se assemelham ao sul do Amazonas. O incentivo para produzir em meio à floresta, ou até recuperando áreas degradadas, torna-se além de um sistema, um canal comercial que pode gerar renda em canais comerciais distintos, assim como também produtos e subprodutos, com serviços ecossistêmicos e preservação ao meio ambiente. Cabe então evidenciar que instituições como IDESAM e a empresa Amazônia Agroflorestal são exemplos de que é possível investir e trabalhar na produção agrícola atendendo aos critérios da sustentabilidade. Os atores responsáveis pela produção do café em agrofloresta no Amazonas possuem características e perfis cultural diversos; esses aspectos são fundamentais para o entendimento da chegada do café no Amazonas e as suas instalações nos dias de hoje. Nesse sentido, o próximo tópico busca contextualizar a história dos produtores de café em agroflorestal.

## 5.2 Os produtores de café agroflorestal do Município de Apuí- Amazonas

Nesta seção, são abordados a contextualização dos produtores de café agroflorestal do município de Apuí. Ao contar com a logística local e atendendo às metodologias deste trabalho, é importante destacar que, em campo, a noção da distância foi surpreendente em relação ao que se esperava. Os produtores de café que se enquadram neste trabalho e que participaram desta pesquisa estão dispersos em pelo menos 8 vicinais. Cabe destacar que, apesar de haver concentrações de produtores em determinadas vicinais, a distância entre propriedades ainda é consideravelmente grande, e, das propriedades participantes, a sede do município, a distância varia de 12 km a 50 km, com barreiras terrestres de pontes, morros e vicinais estreitas. Na sequência, está a figura representativa da localização das propriedades participantes desta pesquisa.

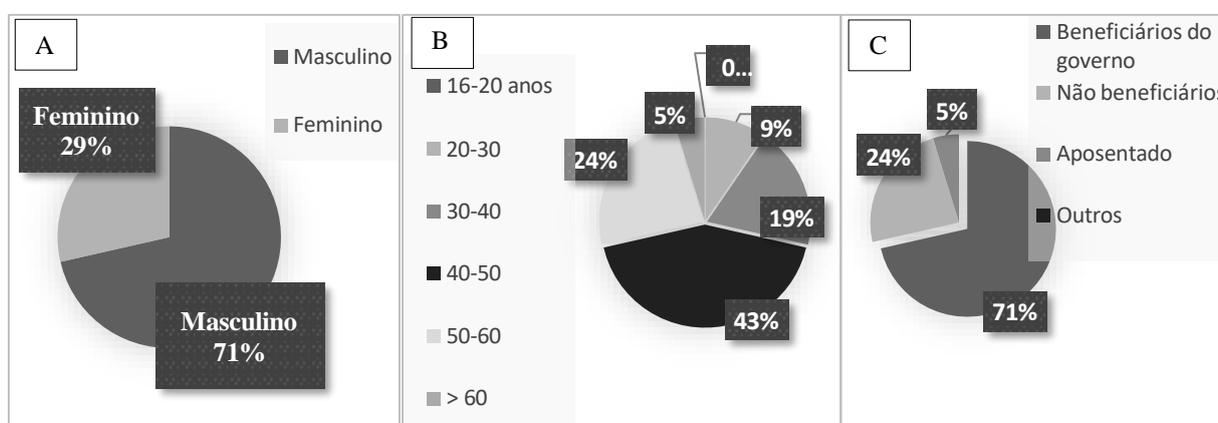
Figura 9. Mapa de localização das propriedades produtoras de café agroflorestal.



Observando os pontos das propriedades dos produtores participantes desta pesquisa, nota-se que, apesar da distância entre a sede do município com as propriedades variarem, os produtores de café agroflorestais estão localizados nas redondezas do centro urbano do

município. Conforme figura acima, não se pode afirmar que existe um acesso facilitado; pelo contrário, ainda existem muitos problemas a serem vencidos. O acesso ao meio urbano, por exemplo, por vias mais elaboradas como estradas adequadas, é um entrave que distanciam os produtores de realizarem suas demandas básicas, como ir aos mercados, a posto de saúde, hospital e até escola. Partindo disso, podemos conhecer o perfil socioeconômico dos nossos interlocutores. Na sequência, estão expressos nas figuras dados que configuram o perfil de todos os participantes.

Figura 10. Dados gerais de todos os produtores participantes: gênero (A); idade (B); outras fontes de renda (C).

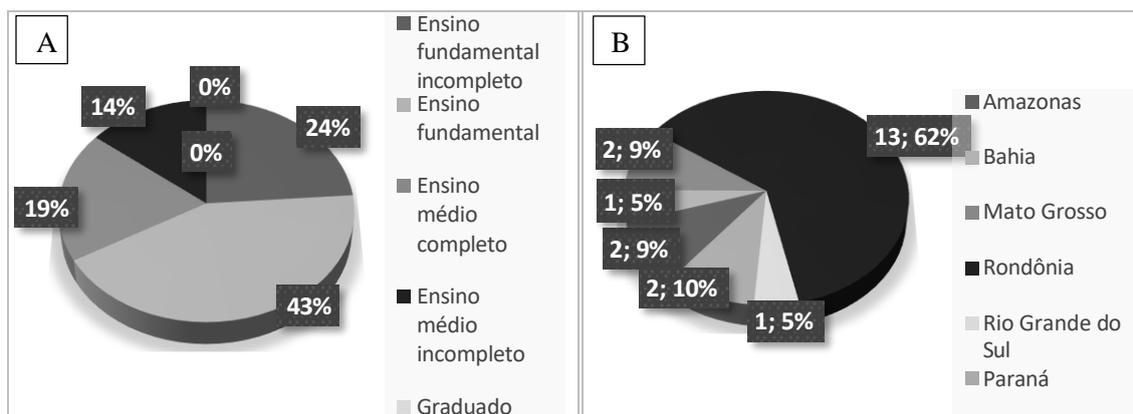


Fonte: Elaborado pelo autor.

As figuras acima representam dados de 21 participantes. Em relação ao gênero, constatou-se 71% dos participantes dessa pesquisa são homens e 29% são mulheres, o que significa dizer que há dezesseis homens e seis mulheres entre os produtores. A idade varia entre 20 e acima de 60 anos. Não foram constatados produtores menores de 20 anos de idade.

No que diz respeito às fontes de renda além das atividades agrícolas, 71% dos produtores, isto é, 15 produtores, são beneficiários de programas e/ou beneficiários do governo. Outros 24%, ou seja, cinco produtores, não recebem benefícios, e 5% correspondem a um produtor aposentado. Na sequência estão dados pertinentes à escolaridade dos participantes, além da naturalidade.

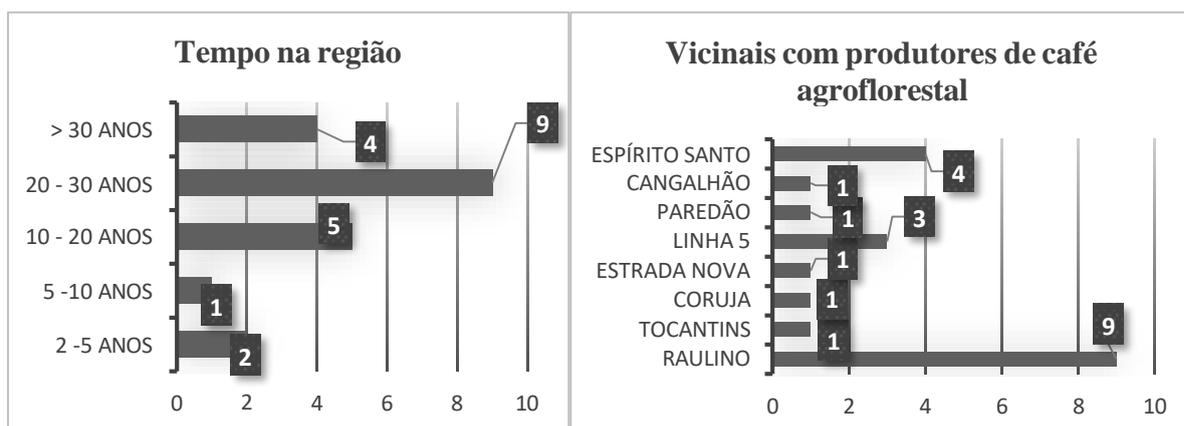
Figura 11. Dados gerais de todos os produtores participantes: escolaridade (A) e naturalidade (B).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao observar a figura acima, nota-se que 43% dos produtores participantes não completaram o ensino médio, 24% não finalizaram essa fase escolar, 19% possuem ensino médio completo, 14% têm ensino médio incompleto, não havendo produtores com formação de nível superior. Quanto à origem dos produtores participantes, a maioria, representada por 62%, é natural de Rondônia, sendo ainda 10% do Paraná, 9% do Mato Grosso, 9% do Amazonas e 5% vindo da Bahia e 5% do Rio Grande do Sul, o que corrobora a discussão realizada no capítulo anterior, em que se mencionava as diferentes origens das famílias produtoras.

Figura 12. Representação de tempo na região e vicinais participantes.

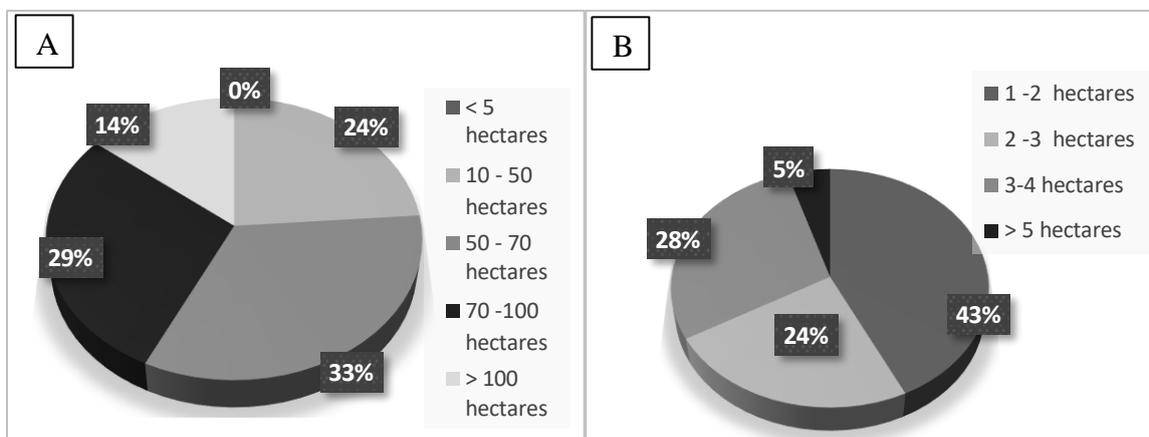


Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que a maioria dos produtores participantes está na região há mais de 10 anos, mas que ainda é possível encontrar pessoas chegando à região, apresentando-se com intervalo de tempo local recente de 2 a 5 anos. Referente às vicinais Raulino (9 produtores), Espírito Santo (4 produtores) e Linha 5 (3 produtores) são as que mais concentram produtores de café

agroflorestal; as demais vicinais apresentam pelo menos 1 produtor. A figura seguinte mostra a porcentagem do tamanho das propriedades da área destinada a produção do café.

Figura 13. Dados gerais de todos os produtores participantes referente ao tamanho da propriedade (A) e área do café (B).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados acima, mostram o tamanho total das propriedades, isto é, consideram tudo que há dentro da propriedade, além da área destinada à atividade cafeeira. Os resultados desta pesquisa mostram que 33% das propriedades têm tamanho entre 50 e 70 hectares, e a menor parte, 14% das propriedades que cultivam café agroflorestal, possui um tamanho superior a 100 hectares. Não foram constatadas propriedades com tamanhos inferiores a 5 hectares.

Cabe destacar que as propriedades no estado do Amazonas são definidas por módulos fiscais, onde um módulo está entre 80 e 100 hectares. Para classificação, uma propriedade de 1 até 4 módulos fiscais pode ser caracterizada como pequenas, tamanhos de 4 a 15 módulos são médias, tamanhos superiores a 15 módulos são considerados grandes ou latifúndios, além disso, a área que contém apenas 1 módulo é denominada de minifúndio (Schwade, 2022). Dentro da nossa pesquisa as propriedades são consideradas de minifúndios ou pequenas.

Quanto a informação do tamanho da área destinada ao café agroflorestal, são representados 43% das propriedades com tamanhos de 1 a 2 hectares de café, 28% das propriedades têm tamanho de lavouras entre 3 e 4 hectares, 24% possuem áreas de café com tamanho de lavouras variando de 2 a 3 hectares e 5% possuem áreas de café instaladas com tamanhos maiores que 5 hectares. Estes dados são interessantes por mostrar que, mesmo com a dimensão total das propriedades relativamente grande, somente a área destinada à produção do café agroflorestal é menor. Esta situação está associada a alguns fatores, como o fato de quem é antigo na região: não ter condições de investimentos, possuir poucas pessoas nas propriedades

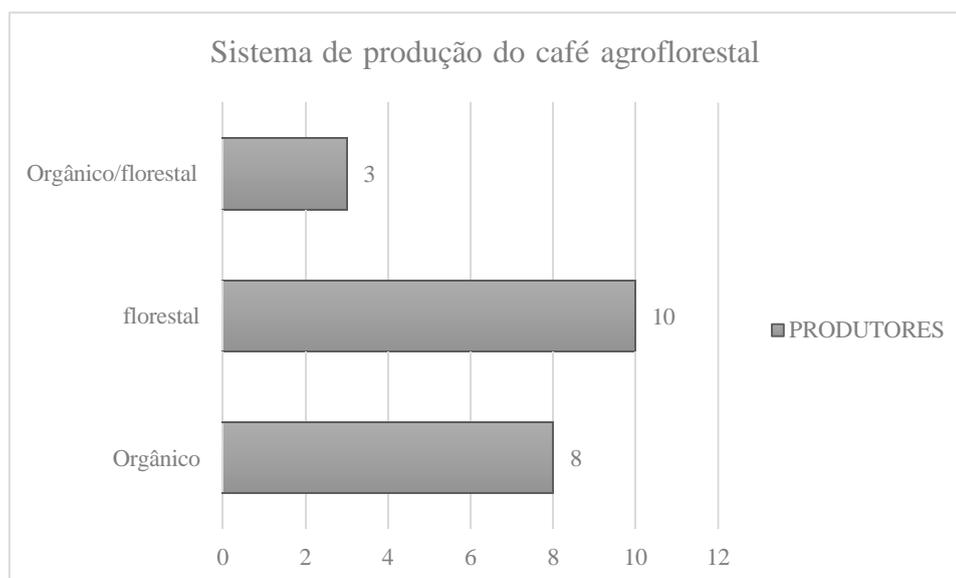
para cuidar da lavoura; o café que têm é antigo, oriundo ainda do primeiro momento, o café que foi abandonado. Para quem é produtor que vem com investimento do IDESAM, o tamanho se justifica por possuir no contrato a disponibilidade de mudas para até 4 hectares. E ainda o fato de a cultura cafeeira possuir característica de ser cultivada em áreas menores, se comparada com outras culturas de grãos, como milho e soja. Essa característica está relacionada a fatores específicos da própria cultura, como o tempo de produção. Por ser uma planta perene, demanda um período maior para ser produzida, como também depende das condições em que ela está sendo instalada e manejada. Seu ciclo de produção é maior que o de outras culturas (BAPTISTELLA; VICENTE; FRANCISCO, 2010), (GRACIANA et al. 2019).

Outra situação que chama a atenção é que, mesmo o café estando instalado em hectares menores, comparado com a dimensão da propriedade, não quer dizer que o restante seja floresta. Ao contrário, as situações variam desde ocupação da área para pastagem, que é a grande maioria dos casos, até para implantação de novas atividades ou até mesmo as mesmas atividades. Contudo, com o tempo, as áreas ficaram desgastadas e havia a necessidade de abertura de outras; com o tempo, grandes áreas eram abertas, derrubadas e queimadas e, depois de esgotadas, eram abandonadas, e o ciclo seguia.

Para Mazoyer e Roudart (2010 p.138), essas práticas foram, por muito tempo, técnicas de preparo de solo. Nas áreas da região de Apuí estes métodos eram adotados sendo possível encontrar sua prática nos dias atuais, para diversas finalidades. Em sua obra, “História das agriculturas do mundo”, os autores destacam o enraizamento desse tipo de técnica nas tradições culturais e apontam que eram tidas como conhecimento sobre manejo de terra. Os autores sugerem a substituição desse tipo de prática com atividades voltadas à agroecologia, a fim de equilibrar o ecossistema, dando-lhe condições de menor desgaste e, ou recuperação, que é o que se assemelha com a situação desta pesquisa.

Com relação à forma de produção atualmente adotada, os participantes mostram que utilizaram esses métodos em algum momento de seu trajeto no campo, isso estar atrelado ao conhecimento que têm, sendo algo cultural, assim como a falta de recursos ou oportunidade. Contudo, estes agora possuem outros tipos de conhecimento e apoio para evitar esse tipo de método. Neste sentido, os produtores de café em sistemas agroflorestal diferenciam-se, entre os métodos que produzem em sistema agroflorestal orgânico e o florestal, o orgânico quando se tem a certificação de orgânico, assim como também têm produtores que adotam os dois métodos juntos. Na sequência, está a figura 15, que mostra a separação dos produtores quanto ao tipo de método utilizado para a produção do café Apuí agroflorestal.

Figura 14. Dados gerais de todos os produtores: tipo de métodos adotados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A agrofloresta é um tipo de sistema de produção considerado uma alternativa de produção no viés da sustentabilidade, combinando características agronômicas e ecossistêmicas. Além destas características, ela pode ser estabelecida por meio de diversos métodos. No caso do café Apuí agroflorestal, são estabelecidos métodos da produção em floresta, havendo a possibilidade de ter manejos mais especializados, a exemplo da utilização de fertilizantes sintéticos e agroquímicos, e o método orgânico, que, ao contrário do anterior, tem o produto café é produzido e comercializado de forma orgânica.

Na figura acima, é possível observar que, dos participantes nesta pesquisa, 8 produtores adotam o método orgânico, 10 produtores adotam o florestal e 3 produtores optam por ter o orgânico e o florestal. Essas informações impactam na produtividade e na renda dos produtores: na produtividade, pelo fato de a plantar ter à sua disposição nutrientes e um solo com diferentes fertilidades a depender do método, e na renda por ser vendido por diferentes valores. Até aqui, foram contextualizados aspectos gerais de todos os produtores de café agroflorestal que participaram desta pesquisa. A partir deste parágrafo, o contexto histórico dos produtores será analisado de forma específica.

Para o nível de organização e entendimento, serão considerados duas tipologias de produtores: os que estão produzindo e os que estão instalando a lavoura. Os primeiros descritos são relativos a produtores que estão produzindo e que realizaram suas colheitas. Neste tópico, são entendidos os aspectos gerais dos produtores, desde a sua origem e relação direta com a

cafeicultura. Nos dois próximos quadros, estão descritos dados relativos à primeira tipologia, produtores que estão produzindo o café, totalizando 9 produtores participantes.

**Quadro 2.** Dados gerais dos produtores que estão produzindo.

<b>PRODUTOR</b>	<b>IDADE</b>	<b>NATURALIDADE</b>	<b>VICINAL</b>	<b>TIPO DE CAFÉ</b>
<b>Aa</b>	<b>41</b>	Cacoal - RO	Raulino	AGROFLORESTAL
<b>Bb</b>	<b>52</b>	Espigão Do Oeste - RO	Espírito Santo	ORGÂNICO
<b>Cc</b>	<b>37</b>	APUÍ-AM	Espírito Santo	ORGÂNICO
<b>Dd</b>	<b>38</b>	Ji-paraná-RO	Espírito Santo	ORGÂNICO/AGROFLORESTAL
<b>Ee</b>	<b>56</b>	Espigão Do Oeste - RO	Raulino	AGROFLORESTAL
<b>Ff</b>	<b>63</b>	Paraná	Raulino	ORGÂNICO
<b>Gg</b>	<b>52</b>	Espigão Do Oeste - RO	Raulino	ORGÂNICO
<b>Hh</b>	<b>47</b>	Ouro Preto - RO	Raulino	ORGÂNICO/AGROFLORESTAL
<b>Ii</b>	<b>48</b>	Ji-paraná-RO	Espírito Santo	ORGÂNICO

Fonte: elaborado pelo autor.

Observando o quadro acima, nota-se que a idade dos produtores participantes varia de 37 a 57 anos, sendo 7 naturais de Rondônia, 1 do Amazonas e 1 do Paraná. As localidades em que as propriedades estão situadas são Vicinal Raulino (4 produtores) e Vicinal Espírito Santo (3 produtores). O tipo do café produzido por estes produtores é enquadrado em café de agroflorestal e café agroflorestal orgânico, sendo 5 produzindo orgânico, 2 produzindo orgânico/agroflorestal e 2 agroflorestal.

O tipo de café que é produzido é uma distinção fundamental, uma vez que podemos compreender as formas de produção e entender o que motivou o produtor a produzir desta maneira. Além disso, podemos discutir a produtividade pelas concepções dos produtores e relacionar isso ao valor que é pago por cada tipo de café. Esses dados contextualizam-se com os valores econômicos que são abordados no próximo capítulo.

O quadro abaixo representa dados pertinentes ao produtor e à propriedade. Esses dados são essenciais para discussão desta pesquisa, uma vez que mostram a dimensão da produção do café, evidenciando a quantidade de pessoas, experiências com o café, tempo na região e atividades que podem trazer renda familiar para os produtores, além do café.

**Quadro 3.** Dados socioeconômico dos produtores que estão produzindo.

<b>PRODUTOR</b>	<b>QTD DE PESSOAS RESIDENTE</b>	<b>RECEBEM BENEFÍCIOS</b>	<b>TAMANHO DA PROPRIEDADE (há<sup>-1</sup>)</b>	<b>TEMPO NA REGIÃO (ANOS)</b>	<b>ÁREA DO CAFÉ (há<sup>-1</sup>)</b>	<b>TEMPO DE TRABALHO COM CAFÉ (ANOS)</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES ALÉM DO CAFÉ</b>
<b>Aa</b>	5	SIM	55	18	4	30	SIM
<b>Bb</b>	2	NÃO	55	27	4	40	SIM
<b>Cc</b>	4	SIM	120	37	1	20	SIM
<b>Dd</b>	3	SIM	55	31	3	31	SIM
<b>Ee</b>	2	SIM	50	30	7	30	SIM
<b>Ff</b>	1	sim	83	18	3	16	SIM
<b>Gg</b>	5	SIM	60	20	5	20	SIM
<b>Hh</b>	3	SIM	70	16	5	16	SIM
<b>Ii</b>	2	NÃO	54	10	3	10	SIM

Fonte: elaborado pelo autor

Na tabela acima, estão dados de 9 produtores de café que produzem e que já colheram café. Destaca-se que a quantidade de pessoas residentes em cada propriedade varia de 1 a 5 pessoas. A grande maioria recebe algum benefício do governo, como o bolsa família, além de pessoas aposentadas. No que se refere à propriedade, a dimensão utilizada é em hectares, com tamanhos variando de 55 a 120 hectares. Essa dimensão, pelos produtores, é tida como alqueire, onde cada alqueire equivale a 2,4 hectares.

Outras informações chamam a atenção e são fundamentais para o entendimento da “era” do café no Amazonas. O tempo em que os produtores de café estão na região do Apuí varia de 18 a 37 anos, ou seja, são produtores que possuem relações e vivências desde a emancipação do município. Contudo, outro ponto que chama atenção é a área destinada à produção de café. Apesar da propriedade possuir dimensões iguais ou superiores a 50 hectares, a área destinada à lavoura cafeeira varia de 4 a 7 hectares.

A experiência com a cultura cafeeira foi construída ao longo de anos. Todos os produtores apresentam mais de 10 anos de experiência com a cultura, contudo, isso não quer dizer que essas experiências sejam somente em Apuí. Apesar do contato com o café não ser algo tão novo para os produtores que estão produzindo, alguns problemas tiveram que ser vencidos e estão sendo moldados ainda nos dias atuais.

Estes produtores possuem relação com o café desde seu estado de origem ou, em alguns casos, tiveram o contato por necessidade de produzir algo. Estes também são os mesmos que, em algum momento, abandonaram a cultura. Dentre esses produtores, todos possuem alguma atividade além do café. Dentro dessas atividades, destaca-se as atividades em que a grande

maioria faz para manter a renda, como mão de obra (diárias) e produção leiteira. Estes dois são os mais comuns entre os produtores, mas é possível encontrar produtores que produzem guaraná, banana, melancia e produtos extrativistas, mesmo em menor escala de produção.

Os dados apresentados acima foram representados nas falas descritas pelos produtores participantes desta pesquisa, evidenciando seu perfil social. Apesar das distinções culturais familiares, existem similaridades na história de muitos produtores, desde a chegada ao Amazonas até as condições sociais em que vivem. Abaixo estão recortes das falas expressadas, descritas pelos produtores e transcritas.

“... a minha infância toda desde os 7 anos de idade eu mexo com café e cacau, trabalhava com meu pai em Rondônia em Cacoal e dali para cá eu resolvi vim aqui para o Amazonas, ganhei um pedacinho de terra né, e aí eu tenho essa terrinha aqui, a gente mexendo com café sempre, mexendo com a rocinha” (Produtor Aa, 2024).

“Eu mexo sempre com café né, desde lá de Rondônia, Espigão d’oeste, conhece? A gente sempre mexeu com café já, nessa pegada, desde 2012 a gente tá trabalhando no agroflorestal” (Produtor Bb, 2024).

“Eu sou da Rondônia, aí eu vim para aqui para o Amazonas, plantei essa lavourinha, estamos cuidando devagar aí, ...Sempre mexi com café, mexo com um gadinho mas é pouco, é gado de leite” (Produtor Cc, 2024)

“Eu sou de Ji-Paraná entrei no Apuí com 12 anos de idade, é assim que nem eu estou te falando eu mexo com banana, mexo com café e também agora tô com intenção agora de mexer com guaraná, começar mexer com guaraná também mas o principal vou mexer com café mesmo” (Produtor Dd, 2024).

“Eu vim de Rondônia, Espigão d’oeste, estou a 20 anos aqui. Sempre trabalhei com café, mexi com cacau também alguns anos, só que parei.” (Produtor Ee, 2024).

“Eu sou Paranaense, agora 18 anos no Apuí, eu vim para cá em agosto de 2006. Eu vim plantar café aqui, lá no Paraná eu mexia com outras coisas, lá eu já tinha esses projetos desses manejos de agroecologia lá, por que, eu fique acampado no movimento sem terra 11 anos. (Produtor Ff, 2024).

“Eu sou de espigão, a gente veio para cá por que tava dando terra, ai meu tio veio a gente veio atrás É aqui mesmo que nós reside”(Produtor Gg,2024).

Os resultados dessa pesquisa apresentam momentos de experiência e práticas agrícolas com café em diferentes momentos da vida dos produtores. Além disso, destaca-se a atividade cafeeira como sendo uma parte central das atividades agrícolas. Outra coisa que chama a atenção é que o café vem da tradição de cada origem de produtor. Percebe-se também que, em grande parte, a vinda deles para o Apuí foi motivada pela busca de novas oportunidades, como a posse de terra.

Apesar das semelhanças, as diferenças de anos de experiência podem refletir em diferentes níveis de conhecimento e técnicas. Por exemplo, um produtor fala sobre a dificuldade em manter o café: “o café começou a afinar, muita sombra. Eu mesmo faço o manejo, no momento eu não estou podendo contratar ninguém” (Produtor Ee, 2024). Enquanto outro

expressa o manejo agroflorestal com café como algo mais facilitado por possuir experiências “...uma das bandeiras do movimento que a televisão não mostra é a agrofloresta, então eu já tinha esse processo de manejo de área com agrofloresta lá e agroecologia, já mexia com orgânico” (Produtor Ff, 2024). Embora o café agroflorestal seja o produto comum entre eles, alguns falam da inclusão de outras culturas, enquanto outros focam exclusivamente no café e no gado. Essa diversificação indica a adaptação dos produtores à realidade e condições locais.

O cultivo do café em Apuí surge como uma atividade central para muitos agricultores, não sendo apenas uma fonte de renda, mas também uma herança cultural que vem de suas origens. Muitos agricultores, ao deixarem suas terras de origem, trazem consigo conhecimentos acumulados, além de uma conexão emocional com a agricultura. A vinda destes produtores para Apuí, frequentemente motivada pela oferta de terras e pela promessa de uma vida melhor, representa um recomeço, no qual as práticas agrícolas tradicionais se adaptam às novas condições ambientais e sociais.

Os relatos dos produtores de café em agrofloresta são variados, contudo possuem encontros entre tradição e inovação, desafios e oportunidades. À medida que esses agricultores moldam e reformulam suas práticas de atividades agrícolas e enfrentam as realidades do mundo moderno, eles se tornam protagonistas de uma história que não apenas sustenta suas famílias, mas que também contribui para a construção de um futuro mais sustentável para agricultura local. Essas informações revelam a capacidade do ser humano, em honrar com suas origens que, mesmo diante das adversidades, busca formas de preservar suas raízes. Durante as entrevistas, foi possível questionar os desafios enfrentados na região para quem produz o café.

Em uma perspectiva dos desafios enfrentados e comuns, são citados, questões que envolvem infraestrutura, “as estradas também não ajudam a gente” (Produtor Cc, 2024), “o cara por exemplo colhe um bocado de melancia não consegue vender fora, ele tem que ter uma noção de quanto vai plantar para abastecer só o município, fora daqui ele não consegue” (Produtor Cc, 2024). Apesar dessa problemática de logística que influencia a dinâmica do escoamento da produção, o cenário atual vem sendo vencido, ainda com as dificuldades, algumas expressões como “aqui melhorou muito, antes não tinha estrada, era caminho, tudo no braço” (Produtor Ee, 2024), e “Aqui mudou bastante, em vista do que era quando nós chegou aqui, não tinha estrada, não tinha nada, hoje tem estrada, energia, tem tudo, morei muitos anos na Rondônia, nunca tive energia em casa mudei para cá, em 8 anos já tinha energia” (Produtor Gg, 2024). Mostram a evolução que os produtores estão tendo no município de Apuí.

Nota-se que a existência da precariedade das vias rurais é um problema que leva à frustração dos produtores. Além disso, as temporadas de chuva agravam essa situação. “À

distância das coisas, a estrada quando isso chove você não anda, sem a estrada a gente não faz nada...” (Produtor Dd, 2024). Esse problema não é apenas um inconveniente; representa uma barreira significativa que interfere na viabilidade econômica das atividades praticadas pelos produtores. Para entender, quando as vias de transporte são ineficientes, o custo de adquirir insumos é maior, assim como o custo para levar os produtos ao mercado, tornando as atividades menos lucrativas e com maior custo. Além disso, isso possibilita uma desvantagem competitiva em relação a outras regiões.

O apoio financeiro é outro ponto crítico apontado por nossos interlocutores podendo ser destacados as falas descritas, “as vezes falta alguma linha de crédito pra gente né, que a gente é fraco de situação, Cê não tem como também fazer as coisas na teoria do jeito que é pra fazer na prática né, aí” (Produtor Aa, 2024). Para os agricultores, o acesso às linhas de créditos poderia facilitar as atividades, por causa do poder de comprar insumos e implantar as tecnologias necessárias para melhorar a produção. A falta do acesso a crédito é uma realidade comum: a burocracia envolvida na obtenção de recursos financeiros é um entrave que muitas vezes impede a implementação de práticas agrícolas mais eficientes. A necessidade de documentos e licenças, especialmente em um contexto de agricultura familiar, pode ser um processo exaustivo, além disso, para a situação de muitos produtores de Apuí são atividades que fogem da realidade.

As falas também abordam a questão do manejo e das práticas agrícolas. A transição para práticas orgânicas, embora desejada, traz consigo desafios adicionais, como a dependência de métodos de cultivo que não exigem insumos químicos, mas que também não limitem a produção. “Minha principal dificuldade é os matos, tem que roçar, tem que zerar, aqui é só eu não tenho ninguém” (Produtor Ee, 2024), “Aí dá o que tem de dar mesmo, vamos sobrevivendo” Produtor Gg, 2024). A opção de trabalhar em sistemas agroecológicos às vezes está relacionada às condições do produtor, não por escolha de ser um método produtivo, apesar de ser.

Independentemente das problemáticas, existe um reconhecimento de que a situação tem melhorado ao longo do tempo. “... acho que tá mudando aos poucos, né? Mas é que a gente não tem uma situação boa assim, não é tão boa, mas dá pra ir levando né? Mas tá melhorando com tempo tá melhorando graças a Deus.” (Produtor Cc, 2024). A presença da própria estrada, energia elétrica e instituições que oferecem suporte são vistas como avanços significativos em relação ao passado. Os produtores expressam uma esperança de que, com o tempo, as condições continuem a melhorar, permitindo uma produção mais eficiente e sustentável. Essas características são marcantes dos agricultores, que busca superar desafios. A adoção de sistemas

de produção necessita de observações e estudos que mostre que tal sistema é viável. Neste sentido, as descrições abaixo pelos produtores apontam os seguintes julgamentos sobre o sistema de produção:

“O SAF ele ajuda um pouco, esse que eu tava colhendo aqui, esses eu tô só mexendo com a palha né, tá produzindo mais ou menos, mais é broca mesmo de vez enquanto, ele flora desigual, dá muito café meio desigualado, eu nem adubei, só com palha né, só com palha de café, aí eu adubo com a palha, aí passo o umbio nele aí vai dando uma diferença, melhorou já um pouco dar a cor dele, mas a gente precisa mexer com adubo, quiser mexer com adubozinho pra melhorar mais a cara., (Produtor Aa, 2024)”.

“Acho que a ideia do IDESAM ela muito boa né deles, de trabalhar assim, acho que dá certo e é bom porque é um produto que tem qualidade né e acho que também tem um preço melhor né e acho que é bem mais em conta mexer com SAF, traz mais benefícios também né, pra natureza. (Produtor Cc, 2024)”.

“No caso hoje tem uma diferença, tava falando, sempre falei, de ter árvore, por conta de que ó, igual hoje aqui no Apuí, acho que hoje no Apuí quem não tem irrigação e nem mata vai prejudicar, vai prejudicar muito lavoura aqui, vai prejudicar, eu tenho lá de baixo dessa, que ela é bem refrençada, quase 100% refrençada nela, ela floriu todinha, sem chuva, aí como já tem uma umidade de baixo daqueles, por ser muita coisa, muita forragem né, então ela protege, mantém mais o solo molhado, então ela já floriu, ela tá florida e a lavoura aqui nenhuma tá florida ainda” (Produtor Dd, 2024).

“O gosto que a gente tem é o arvoredo, é a floresta, a casa está sombra, tu vai na lavoura têm sobra, meu guaraná é cercado, tem umas arvores no meio, arvore nativa, ja tem castanha produzindo... A adubação do meu é a própria receita da roça, e a gente traz palhada da rua para cobrir... Fora o café têm o carbono que vale a pena participar, o mato está ali parado, 250 real por alqueiro, eu não tenho gasto com adubo” (Produtor Ff, 2024).

Os produtores mencionam que os SAF proporcionam vantagens, como a possibilidade de trabalhar na sombra, o que é considerado benéfico para a saúde. Porém, reconhecem que a produtividade pode ser menor do que a do cultivo convencional. “Rapaz, uma vantagem de trabalhar com SAF é que você trabalha um pouco na sombra né, pra saúde da gente já é alguma coisa né...Mas em questão de produtividade, ele produz mais pouco entendeu. Se você plantar uma área com sombreamento mais pouco, você consegue produzir mais café entendeu.” (Produtor Bb, 2024). Para o produtor, o SAF oferece um ambiente mais confortável para o trabalho, mas a colheita é menor, necessitando assim de diversificação de culturas e atividades para ter renda:

“A gente tem que ter jeito de fazer, de diversificar as coisas, cê tem que ter de tudo, tem que ter o café, o cacau, o leite, um gadinho de corte, quando um tá ruim de preço no mercado o outro te segura entendeu, mas é o que eu tô te falando talvez é a falta de recurso, cê não consegue ter um recurso suficiente para você fazer um investimento né...” (Produtor Dd, 2024).

A combinação de café, cacau, leite e gado é vista como uma estratégia para contribuir para o aumento da renda e evitar os riscos financeiros. Essa diversificação requer mais

atividades conseqüentemente mais trabalho, a dependência de uma única cultura é reduzida e possibilita o aumento na renda.

Uma outra situação que pode ser observada nas falas é a desigualdade na produtividade entre os métodos convencionais e os sistemas agroflorestais. Enquanto um produtor menciona que seu vizinho, utilizando práticas convencionais, conseguiu colher 280 sacas de café, ele próprio enfrenta dificuldades em manter o mesmo nível de produção devido à falta de irrigação e adubação adequada. Isso revela um reflexo das desigualdades estruturais na agricultura, onde o acesso a recursos e tecnologias ainda é um fator determinante para o sucesso.

“Em SAF ele produz um cafezinho bom mas não produz igual o convencional, cê plantar um café convencional aí, adubar ele né, conseguir adubar, calcariar o calcário correto fazer uma análise de solo né, correção de solo direitinho, adubação, produz demais aqui, porque o menino ali ó, ele tem, o dele acho que é 3 hectares, colheu 280 saca de café, muito café né, mas lá ele aduba e tem irrigação, né” (Produtor Bb, 2024)”.

Os produtores reconhecem a importância da presença da floresta, não somente por proporcionar sombra, mas também por criar um ambiente que mantém a umidade do solo e a própria fertilidade. As mudanças climáticas impactam diretamente a agricultura, o que é sentido e observado pelos produtores:

“... É no sistema que a gente pode ter né, na época da seca agora é uma negação né, impede muito, empatava muito a florada, igual agora vai pra mais de 60 dias sem chover, aí é época que pega muito sol o ano que a gente perde a perca da safra, o ano que chove rápido não, ainda flora bem, ele segura mas um ano igual esse, acho que esse ano vai ser complicado segurar café, mais de 60 dia e não choveu ainda..”(Produtor Aa, 2024)”.

A variabilidade das chuvas e o aumento das temperaturas podem estar alterando o ciclo de cultivo, o que torna as previsões de manejos e colheitas mais difíceis. A falta de chuva influencia na disponibilidade de água para a lavoura; isso afeta não apenas a produção do café, mas também a qualidade do solo das plantas. O sistema agroflorestal torna-se uma resposta adaptada que pode fortalecer e proteger as lavouras diante das mudanças climáticas.

Cabe destacar a importância que foi dado às instituições e organizações que apoiam atividades sustentáveis. Essas instâncias oferecem suporte, compartilham de conhecimentos e acesso a recursos que, de outra forma, seriam difíceis de obter. Organizações como o IDESAM desempenham um papel importante na promoção de práticas sustentáveis e na capacitação dos produtores. A assistência técnica, a formação em gestão de recursos e a facilitação do acesso a mercados são serviços que ajudam a aumentar a competitividade e a sustentabilidade da produção.

A partir deste parágrafo são discutidas informações pertencentes a produtores que se enquadram na tipologia de quem está na fase inicial da produção do café em sistemas agroflorestais. No quadro abaixo está descrito dados relativos a informações consideradas nesta pesquisa como gerais, apontando a idade dos produtores, naturalidade, localização da propriedade, neste trabalho caracterizado como vicinal em que se encontra e o tipo de café que é produzido, sendo agroflorestal, orgânico ou agroflorestal/orgânico. Nesta tipologia de produtores que estão iniciando foram enquadrados 12 produtores participantes.

**Quadro 4.** Dados gerais dos produtores com café em instalação.

<b>PRODUTO R</b>	<b>IDADE</b>	<b>NATURALIDADE</b>	<b>VICINAL</b>	<b>TIPO DE CAFÉ</b>
<b>A1</b>	<b>49</b>	Cacoal - RO	Raulino	AGROFLORESTAL
<b>B1</b>	<b>29</b>	Espigão d' oeste - RO	Raulino	AGROFLORESTAL
<b>C1</b>	<b>40</b>	Colniza - MT	Tocantins	AGROFLORESTAL
<b>D1</b>	<b>57</b>	RS	Coruja	AGROFLORESTAL
<b>E1</b>	<b>47</b>	RO	Estrada Nova	ORGÂNICO
<b>F1</b>	<b>46</b>	Rolim de Moura - RO	Raulino	AGROFLORESTAL
<b>G1</b>	<b>56</b>	Espigão d' oeste - RO	Linha 5	ORGÂNICO/AGROFLORESTAL
<b>H1</b>	<b>40</b>	Bahia	Paredão	AGROFLORESTAL
<b>I1</b>	<b>46</b>	Paraná	cagalhão	AGROFLORESTAL
<b>J1</b>	<b>25</b>	Amazonas	Raulino	AGROFLORESTA
<b>K1</b>	<b>48</b>	Mato Grosso	Linha 5	ORGÂNICO
<b>L1</b>	<b>44</b>	Rio Grande Sul	Linha 5	ORGÂNICO

Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados dessa pesquisa mostram que os produtores possuem idades entre 29 e 57 anos, sendo a maioria natural do estado de Rondônia, das cidades como Cacoal, Espigão D' oeste e Rolim de Moura, tendo também produtores de naturalidade do Mato Grosso, da cidade de Colniza, e de outros estados como Bahia, Rio Grande do Sul e Paraná.

A localização das propriedades também variou; foram encontrados produtores em vicinais distintas conhecidas como Raulina, Tocantins, Coruja, Estrada Nova, Linha 5, Paredão e Canalhão, cada vicinal dessas possuem distâncias consideráveis onde varia de 35 km a 105 km de distância da sede do município.

O Tipo de café na forma como é produzido também chama atenção, uma vez que este sistema ainda é novo, está sendo instalado e não produziu. Observa-se que a grande parte dos

produtores trabalha com o tipo de café em agrofloresta ou agroflorestal/orgânico, sendo a opção orgânico a menos escolhida pelos produtores. Essa informação é essencial para esta pesquisa e será discutida ao longo do trabalho, podendo ser relacionada ao modo como o produtor escolheu produzir e que certamente pode influenciar na renda.

Os dados encontrados e descritos no quadro abaixo trazem informações pertinentes ao socioeconômico de cada propriedade que tem o café como produto alternativo de geração de emprego e renda. Nela está descrito a quantidade de pessoas residente em cada propriedade, se recebem benefícios extras, o tamanho da propriedade, o tempo que está na região e o tamanho da área em que está instalado o café. Outras informações como tempo de trabalho com a cultura e atividades fora o café são consideradas para nível de discussão e entendimento histórico do produtor.

**Quadro 5.** Dados socioeconômico dos produtores com café em instalação.

PRODUTOR	QTD PESSOAS RESIDENTE	RECEBEM BENEFÍCIOS	TAMANHO DA PROPRIEDADE (há <sup>-1</sup> )	TEMPO NA REGIÃO (ANOS)	ÁREA DO CAFÉ (há <sup>-1</sup> )	TEMPO DE TRABALHO COM CAFÉ (ANO)	OUTRAS ATIVIDADES ALÉM DO CAFÉ
A1	2	NÃO	50	2	4	30	SIM
B1	3	SIM	52	27	4	15	SM
C1	4	SIM	83	7	3	30	SIM
D1	3	SIM	102	38	2	38	SIM
E1	5	SIM	52	27	1	20	SIM
F1	4	SIM	72	3	2	38	SIM
G1	3	SIM	50	34	2	2	SIM
H1	4	SIM	72	38	2	2	SIM
I1	5	NÃO	27	26	3	2	SIM
J1	2	NÃO	40	25	1	2	SIM
K1	3	NÃO	56	5	2	2	NÃO
L1	2	SIM	50	2	2	2	NÃO

Fonte: elaborado pelo autor.

A pesquisa aponta que as quantidades de pessoas residentes nas propriedades variam de 2 a 5 pessoas por propriedade. A grande maioria recebe benefícios do governo e o tamanho da propriedade varia de 27 a 102 hectares. O tempo que estão na região mostra que existem produtores novos, com 2 anos na região e produtores antigos com até 38 anos na região, dado importante para o entendimento de informações, sendo uma delas a retomada da produção do café.

Mesmo apresentando áreas em hectares de grandes dimensões, a grande maioria possui de 1 a 4 hectares destinados ao café; isso condiz com as falas vindas das instituições, que

disponibilizam mudas para os primeiros anos em áreas de hectares de 1 a 4. Outra informação que chama atenção é a experiência com o café. A maioria dos produtores possui alguma experiência, assim como também tem outras atividades além do café.

Nesta parte do histórico que trata de produtores que estão instalando o café em agroflorestal, não quer dizer que é a primeira vez que estão trabalhando com o café. Existem produtores que produzem café desde a chegada na região e até antes:

“Aqui eu não trabalhava com nada cheguei aqui era só quiçassa, tem 3 anos que nós estamos aqui, quando eu comprei isso daqui tava abandonado, a gente ainda não tem renda não, estamos começando agora, minha mulher é aposentada, não temos renda nenhuma, plantemo esse café ai esse poucoquinho agora é esperar. Eu mexi com café tem mais de 30 anos, comecei mexer com café tinha 18 anos” (PRODUTOR F1, 2024).

Assim como é o caso do produtor A1, (2024) “eu me criei dentro da lavoura de café”, “a gente sempre trabalhou com café, na verdade toda a vida da família minha né” (Produtor C1, 2024). E o caso do Produtor F1, (2024). “Eu sempre trabalhei com café lá em Rondônia, só que lá era por conta, lá eu plantei de sacolinha, pegava nos vizinhos”.

A maioria dos produtores possui uma relação afetiva, de conhecimento ou até mesmo cultura com o café, contudo, existem também os que veem isso como uma opção ou como uma solução para necessidades, como expressam os produtores a seguir:

“Eu sou de Cacoal Rondônia... eu me criei dentro de lavoura de café só que aí teve aquele período né, falei que não ia na onda do meu pai não, que eu vou morrer doido e não vou fazer nada, aí tentei na vaquejada, fui vaqueiro e tudo quanto é trêm, mas sempre querendo ter uma terra né, aí consegui esse pedaço de terra aqui no Amazonas, e vim para cá, cheguei aqui, boi, boi e boi, mas as condições da terra e o mato sai mais, eu não dou conta de zelar só, ai fui plantar café” (PRODUTOR A1, 2024).

“Na verdade, eu optei trabalhar com café porque que nem eu e falei para vocês, é por causa que eu achei como uma válvula de escape, a princípio eu era pecuarista, eu trabalhava com a pecuária, mas que vi que o custo benefício não tava batendo, e se tu for conversar com a maioria dos produtores eles vão te falar a mesma coisa” (PRODUTOR II, 2024).

Os costumes que foram e são adaptados às condições locais são também elementos que moldam a agricultura familiar que usam o sistema agroflorestal como vias de escape para subsistência e geração de renda. Por exemplo, a pressão de mercado e a competitividade são fatores que exigem que os agricultores se adaptem rapidamente. O produtor II menciona a necessidade de se afastar da pecuária e retornar à agricultura devido às condições econômicas. Essas mudanças são interessantes por mostrarem a capacidade do agricultor de reinventar em um ambiente onde as demandas e os preços podem mudar rapidamente. O cultivo de café, que

pode oferecer um retorno mais estável em comparação com a pecuária, se torna uma alternativa viável, mas requer um investimento em conhecimento e em prática adequadas, principalmente nas condições de sistema agroflorestal.

Apesar de cada produtor ter suas particularidades de vidas, algo em comum entre eles chama a atenção, é a busca por terra, onde o contexto da maioria dos produtores de café agroflorestal tem origem no processo migratória em busca de terras: “a gente veio pegar terra, né,” (Produtor B1, 2024), “Eu sou de Rio Grande do Sul eu vim numa comitiva, o Incra me trouxe em 83, vim atrás de terra” (Produtor D1, 2024), “Sou de Rondônia, lá meu pai tinha um sítio né, naquela época tavam dando terra e nós veio para cá, eu produzia café e cacau” (Produtor D1, 2024).

Observa-se que o processo migratório intenso, mesmo não sendo da vontade de muitos vir para o Amazonas, faz com que o chamamento da distribuição de terra e a vontade de ter uma área própria fazia com que a vinda fosse a solução para construção de um espaço que fosse de posse própria, isso pode ser evidenciado na fala:

“Na verdade, eu nem queria vir para esse lugar... nós morava mesmo no Mato Grosso, aí como tava ruim assim a renda da gente, aí a gente resolveu ir para Rondônia para trabalhar de empregado né... tinha um fazendeiro que falava que era dono do lugar aí ele queria tomar das pessoas que estavam em cima né, e até hoje o povo tá lá em cima, só que nós tinha que pagar advogado direto pra não perder a terra, então a gente decidiu vi para cá”. (PRODUTOR C1, 2024).

A conexão dos agricultores com a terra é um ponto chamativo nas narrativas dos produtores. Cada um deles, com suas histórias de luta e pertencimento rural evidencia a importância da propriedade terra como um símbolo de estabilidade e identidade. Para muitos, a terra representa não apenas um meio de subsistência, mas também um legado familiar. Por exemplo, o produtor H1 menciona a história de sua família e como seus pais enfrentaram dificuldades para se estabelecer em um local novo, revelando a importância da terra como um patrimônio que deve ser zelado.

“Eu sou da Bahia, quando meus pais vieram aqui para Amazonas eu tinha 2 anos... Meu pai naquela época, ele plantou café na Bahia eles trabalhavam com isso.. ele veio para cá sem olhar, ele trouxe toda a família num caminhão de mudanças sem conhecer, de lá para cá, então assim, ele pensou uma coisa e era outra... Lá na Bahia, onde a gente morava, era um pedacinho de terra para uma família todinha, o pessoal casava e pegava um pedacinho, meu pai sempre trabalhou fora com cacau, e na época teve o assentamento agrário, estourou para todo canto, lá para o Amazonas tão dando terra de graça e tal, é só levar lá que lá conseguia sítio de graça, e ele sempre quis, e lá na Bahia não tinha isso, então na época ele pegou, já que tão dando terra, juntou ele e uma família, vizinho nosso conhecido, pagou um caminhão, colocou um pouco de coisa que tinha e veio, só que aqui, era não sei quantos dias nessas estradas, faltava comida, porque alagava tudo, então o pessoal passava fome, a gente tinha dia que comia só mandioca e tipo não só um dia era por vários dias... (PRODUTOR H1, 2024).

As narrativas transcritas das falas dos produtores de café agroflorestal são evidências da complexidade e da riqueza da agricultura familiar. Mostram além do vínculo com a terra, evidenciam uma luta constante por segurança e estabilidade, e um desejo de construir um futuro melhor para suas famílias. Experiências vivenciadas como a do assentamento agrário são relevantes na construção e vinda desses produtores rurais. Alguns relatam que suas terras foram adquiridas através de programas de assentamento, onde o governo oferecia terras para aqueles dispostos a trabalhar nelas. Os processos burocráticos para regularização de terras e os conflitos de posse são questões que causaram inseguranças e incertezas, isso reflete até mesmo na questão de cartas de crédito para investimentos. Isso ilustra a precariedade que alguns enfrentam, mesmo ao buscar uma nova vida e em um novo lugar.

O café agroflorestal é mais que uma atividade econômica; é um modo de vida que conecta passado ao futuro, mesmo com todo o dinamismo. Durante as entrevistas foram abordadas questões relacionadas aos desafios enfrentados na região por quem produz o café, neste questionamento, um tanto complexo de responder, foram vistas problemáticas que envolvem o clima, a economia e até as relações sociais entre os produtores, podendo ser interpretadas como algo que pode criar conflitos entre os diferentes produtores rurais, por exemplo:

“O complicado é a gente manter a floresta em pé, né igual eles falam, tem que cuidar e cuidar, até cuidado, mas por exemplo, aqui meu redor tem muito fazendeiro, para você ver, no ano que vem essa mata nossa é divisa com as fazendas, aí eles derrubam um mundareu de mata aí eles taca fogo, ai é difícil, é muito difícil, pois é complicado, ai a maioria do povo não quer nem saber, eles tacam o fogo mesmo esse ano quase chegou aqui, ainda queimou um pedaço. Por isso que quando eu entrei nesse PSA fiquei meio assim, acontece algo assim, ainda vai colocar a culpa na gente” (PRODUTOR C1, 2024).

A pesquisa de campo revela uma realidade comum entre os produtores de café, marcada por fatores econômicos e climáticos:

“O tempo é algo desafiador de uns 3 anos para cá o clima mudou muito, quando eu cheguei aqui você tinha o dia certinho para queimar do 10 a dia 15 de agosto, passou disso não ia dá certo. Agora tem uns 3, 4 anos, tá muito seco, se queimar jauera, fui queimar só em novembro, tava sem chuva, chuva não vinha, o sol hoje ninguém aguenta o sol” (PRODUTOR D1, 2024).

Nossos interlocutores apontam ainda a necessidade de incentivos financeiros e a burocracia para conseguir recursos financeiros, “A burocracia para conseguir dinheiro para investir, é muito lei, é para dizer que essa terra é nossa, é para plantar tudo tem que ter dinheiro” (PRODUTOR E1, 2024). Esse problema de acesso a recursos financeiro por linhas de crédito

limita a capacidade dos produtores de melhorar suas práticas e infraestrutura, como a irrigação, que é vista como uma necessidade urgente

Nessa mesma ideia os resultados dessa pesquisa mostram o desejo dos produtores por projetos que colaborem com as atividades, como a irrigação “O café aqui né, na nossa região, a nossa principalmente, deveria ter um plano para irrigar né, a lavoura está bem feio, e aqui a gente está em um morro né, tá tudo amarelo, onde está o café era uma capoeirão, a gente está torcendo que dê certo o café” (PRODUTOR G1, 2024).

Os produtores mencionam a irregularidade das chuvas e o aumento do período de seca, que têm dificultado o cultivo do café. O produtor B1, por exemplo, destaca “antigamente chovia o dia inteiro”, mas atualmente o clima mudou para maiores períodos de seca. “Só que esse ano tá meio feio, não choveu” (PRODUTOR H1, 2024). Essa mudança não afeta somente a produção de café, mas também a viabilidade de outras culturas, como a melancia, que depende da irrigação adequada.

A irrigação é a expressão que se destaca nas falas, sendo considerada essencial para a sobrevivência das plantações de café. A falta de irrigação está prejudicando suas lavouras, relato comum expresso; alguns afirmam que a produção pode cair até 70% sem um sistema adequado de irrigação “... a irrigação é uma necessidade para o café, a produção cai mais da metade uns 70% ... tive muita dificuldade, eu tive que me virar de todas as formas” (Produtor I1, 2024)”.

Para Cararo e Dias (2016), apesar de a região norte apresentar elevada precipitação anual, sob influência de um clima equatorial, em alguns locais essa precipitação é inferior a 20 mm. Para os autores, a irrigação para o café na região poderia ser suplementar, contudo, com as mudanças climáticas, isso acaba por mudar o cenário. Estudos técnicos mostram que é possível obter resultados produtivos positivos e elevados na cultura cafeeira ao adotar a irrigação (Silva et al. 2024). Contudo, uma tecnologia não pode ser atribuída isoladamente ao resultado favorável de um cultivo. A irrigação é um item do sistema de produção que favorece crescimentos significativos na cafeeicultura, todavia, uma lavoura consegue bons resultados quando se tem uma combinação de técnicas e tecnologias que se integram.

Para a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2024), o déficit hídrico tem impactos devastadores no ciclo produtivo do café, com perdas que variam de 20% a 30% da produção em lavouras sem irrigação. Porém, aderir à irrigação ao longo do ciclo do café aumenta a produtividade em até 20%, tendo as condições edafoclimáticas e variedades de café colaborando para isso. A irrigação não apenas supre o déficit hídrico, mas também propicia a uniformidade do florescimento e frutos de qualidade. Este resultado de qualidade influencia

no preço de mercado (Pereira et al 2024). A seca, em contrapartida, causa desequilíbrio na frutificação, tendo como respostas grãos menores e menor valor comercial.

O produtor G1 enfatiza a importância de ter um plano de irrigação para garantir o sucesso do cultivo, enquanto o produtor I1 discute como a irrigação é uma necessidade real para a produção de café na região. A implementação de sistemas de irrigação poderia não apenas melhorar a produtividade, mas oferecer uma segurança adicional contra a variabilidade do clima

Outra evidência de situações que podem deixar a insegurança no campo é a interdependência entre as atividades agrícolas e a pecuária, os agricultores relatam que o preço da arroba do boi influencia diretamente o custo de vida e as práticas agrícolas na região. O produtor I1 destaca que a economia local é muito voltada para a pecuária, o que pode limitar a atenção e os recursos disponíveis para a agricultura. O mesmo produtor relata que precisou se reinventar na agricultura, saindo da pecuária para o cultivo de café devido as condições do mercado, uma necessidade comum e recorrente entre produtores rurais do Apuí, em resposta às condições econômicas.

Eu falo que a questão da mudança que tem no Apuí é por causa do mercado, tivemos o café, caiu, foi para pecuária, agora estamos no café de novo então tudo que acontece no mercado faz essas mudanças, não é porque a gente quer é porque é preciso... a irrigação é uma necessidade para o café, a produção cai mais da metade uns 70% ... tive muito dificuldade, eu tive que me virar de todas as formas, como te disse eu era da pecuária mais tive que me reinventar na agricultura , na verdade ainda é assim (Produtor I1, 2024)

A pesquisa de campo dá conta de entender os sentimentos de alguns produtores, o produtor H1 expressa frustração ao ver pessoas de fora conseguindo financiamento com mais facilidade, enquanto aqueles que têm raízes desde a vinda para a região enfrentam obstáculos:

“A gente batalhou a vida inteira para conseguir financiamento, a gente nunca conseguia, para quem morou a vida inteira aqui, a gente ver pessoas chegando de fora crescendo, pega o valor com financiamento com um valorzão alto, a gente nunca conseguiu, a gente sempre batalhou foi atrás. Às vezes, revolta, aí que bate o desejo de ir embora daqui, desse tempo todo ano passado que a gente conseguiu um título da terra” (PRODUTOR G1, 2024).

Observa-se que essa situação gera um sentimento de revolta e desânimo, causando a sensação de injustiça entre os agricultores locais. Apesar das dificuldades apresentadas, existe um sentimento de esperança nas falas dos produtores.

A determinação em continuar investindo no cultivo do café agroflorestal e a disposição para buscar soluções, como financiamento e irrigação, mostram a vontade de enfrentar desafios.

Uma das principais situações evidenciadas pelos produtores é uma redução da produtividade associada ao cultivo orgânico. O produtor A1 destaca que, ao optar por métodos orgânicos a produção pode cair até 50%, isto está associado às limitações de não poder utilizar pesticidas e fertilizantes químicos.

“Nesse método orgânico que a gente não pode mexer em nada, cai um pouco a produção, cai uns 50% tem nem como falar que vai segurar essa carga aí... tivesse dinheiro contratava tudo, a minha mulher vai catando os matos eu vou rasgando atrás, trabalho tem demais, e com a roçadeira é complicado, aqui tem três etapa, quando você estar terminando uma a outra já cresceu,.. quando termina um já quer juquirar”... (PRODUTOR A1, 2024).

A dependência de trabalho manual, como a roçada e a manutenção das lavouras é evidenciada como uma carga pesada, especialmente em um ambiente onde a vegetação cresce rapidamente e requer constante atenção. Esta situação mostra a realidade de muitos produtores, sem os recursos financeiros para contratar mão de obra eles se veem sobrecarregado.

A combinação da agrofloresta com café proporciona benefícios gerais ao produtor e à cultura. O produtor D1 relata a necessidade de sol pela cultura, contudo, reconhece que o excesso de luz pode prejudicar as plantas.

“Eu sou a favor de conservar a mata em pé, é o único jeito de amenizar essa catástrofe que ta acontecendo no mundo. As águas estão secando, esse aí já é um fenômeno que vem, mas temos que amenizar... No nosso caso de agora, o café precisa de sombra, é sol demais, para proteger, eu plantei uns laranjas você acredita que a folha queimou, então para o café ele precisa também de sombra não pode ficar sem, senão vai queimar também” (PRODUTOR D1, 2024).

O produtor D1 menciona que a manutenção da mata é crucial para amenizar as catástrofes ambientais que estão ocorrendo. Essa situação destaca a importância entre o sol e a sombra, que pode ser alcançada através de práticas agroflorestrais. O produtor E1 também enfatiza que as árvores proporcionam sombra tornando o trabalho mais suportável em um ambiente quente. “O bom do SAF, toda vida, se não fosse o mato não tinha, o cara roçando gosta de tá na sombra, se não tivesse, a gente queimava também, o sol tá quente demais” (PRODUTOR E1, 2024).

Além disso, a discussão sobre o uso de venenos e fertilizantes químicos é significativa. O produtor F1 expressa sua intenção de não usar pesticidas, indicando uma preferência por práticas orgânicas não apenas por questões de saúde e ambientais, mas também por questões de mercado, já que produtos orgânicos tendem a ter um valor mais alto.

“Esse meu café aí vai ser agroflorestal e orgânico, porque eu não passo veneno, e acho que não vou passar, eu levo na enxada né quando começa a dá mato. Olha pensando em orgânico ele tá melhor para preço também, eles falam se for passado veneno vai sair no orgânico” (PRODUTOR F1, 2024).

As expectativas em relação ao cultivo de café em sistemas agroflorestais mostram uma mistura de otimismo e esperança. Embora os produtores reconheçam os desafios que enfrentam, eles também veem o potencial do café agroflorestal como um método que gera renda. O produtor I1, por exemplo, fala sobre a possibilidade de retornos significativos com o cultivo do café, “O café tem futuro aqui, quem mexeu com café e colheu que eu conheço ainda não parou o lucro que alguns já investiram já dobrou. É porque, assim como o boi, uma vaca leiteira ne fica em 2 hectares e isso em café produzindo ele vai dá seus 150 mil real 200 mil real por ano, é bem compensativo...” (PRODUTOR I1, 2024). Além disso, as condições que estão a disposição modificam a realidade deles, o incentivo é oportuno para melhor utilização de suas propriedades, cuidados com meio ambiente e com sua condição financeira.

As informações desta pesquisa revelam um panorama complexo da realidade agrícola do município de Apuí, envolvendo a dinâmica social, econômica e ambiental. Esse dinamismo complexo é fruto da própria formação do município, o processo migratório foi intenso a ponto de não haver planos que sustentassem o desenvolvimento durante as instalações dos primeiros produtores, isso é constatado na história de cada produtor. As atividades agrícolas no município de Apuí se desenvolveram conforme o conhecimento e a tradição de cada produtor. O que temos é um contínuo processo de mudanças no setor produtivo; os sistemas agroflorestais por exemplo, estão modelando este novo cenário, tanto de produção quanto na vida de muitos produtores.

Os resultados desta pesquisa apontam a forte conexão que os produtores possuem com a terra. Além disso, os relatos dos produtores revelam a necessidade de apoios que envolvam a infraestrutura, logística, e cartas de crédito. O tamanho das propriedades e o tempo que esses produtores estão na região possibilita uma base sólida para entender a dinâmica das atividades agrícolas em Apuí, em especial aqueles que estão envolvidos com o café agroflorestal. Além disso, a constatação significativa de beneficiários do governo, indica a dependência de muitos do suporte externo para sua subsistência e investimentos em suas propriedades.

Os produtores de café agroflorestal são uma parte valiosa para o contexto do desenvolvimento sustentável local de Apuí. Além de ser um modelo exemplar de sistema de produção, a história e o desejo de cada produtor constroem não somente narrativas, mas reflexões que devem ser evidenciadas dentro do contexto da sustentabilidade. Assistir a esses

produtores é fundamental não apenas para entender um contexto histórico, mas também para evidenciar os processos que foram encaminhados e estão caminhando.

Apesar de estarmos em uma realidade vista como avançada, tecnológica e globalizada percebe-se que ainda temos muito que avançar. O processo migratório mostrado nesta pesquisa possibilita uma dimensão de desejo de posse de terra para sobrevivência, com destaque de que ainda está acontecendo, mesmo em uma quantidade inferior ao início, do passado. Nota-se que problemas de infraestrutura, logística e acesso a crédito limitam muitos produtores. Além disso, o acesso à informação do próprio sistema é algo recente que deve ser evidenciando constantemente para o reforço e a valorização dos produtores e das possibilidades que o sistema agroflorestal proporciona.

A dedicação de cada produtor e a criatividade de se reinventar é algo marcante. Nestes casos, parcerias como as do Idesam e da própria empresa do café foram e são fundamentais para os moldes de uma nova agricultura em Apuí. Mesmo que os desejos de ter uma produtividade elevada no café sejam constantes por parte dos produtores, o SAFs foi e é uma alternativa que possibilita a entrada desses produtores ao mercado, a geração de renda e a olhar com outros olhos para uma agricultura mais sustentável. Portanto, o fato de os agricultores estarem em sistemas agroflorestais ou em transição muda não somente o viés do sistema produtivo, mas também a existência dos produtores que cada um em sua particularidade acaba que por contribuir com o desenvolvimento sustentável. E o cenário ambiental passa a ser discutido e conservado. Desta forma, tanto os produtores como as atividades que envolvem a agrofloresta, mesmo com os desafios conseguem contribuir para o desenvolvimento sustentável, conduzindo-se aos atendimentos dos aspectos, sociais, econômicas e ambientais.

### 5.3 Sustentabilidade econômica: Café agroflorestal Apuí

Neste capítulo é apresentada a análise de custo de produção dos produtores do café agroflorestal, bem como as atividades agrícolas desenvolvidas além do café agroflorestal. Para Marion (2010), a atividade agrícola busca atender desde as necessidades básicas do produtor até seu sustento por meio do processo produtivo, que é estabelecido pelo cultivo, manejo e controle da atividade, transformando os fatores de produção, gerando renda e produtos que atendam à sociedade.

Existe uma variedade de técnicas que podem ser adotadas para o cultivo de café, isso depende de fatores relacionados à disposição do ambiente, como tipo de solo, topografia e questões climáticas. Além disso, o fator investimento é determinante no tipo de lavoura, que pode ser empregado com irrigação, mecanização, manual e com o adensamento. Cada uma dessas técnicas irá não apenas determinar a produtividade por área de lavoura, como, principalmente, o custo para produzir.

Autores como Vasconcelos (2009) dizem que, com o sistema de adensamento, plantam-se mais pés de café por área em hectare, o que pode ser significativo na produtividade. Nesta pesquisa, algumas lavouras de café são características de uma lavoura adensada, em especial dos produtores que estão produzindo, contudo, o adensamento está relacionado à floresta. Nesses casos, a produtividade será ao contrário do que o autor mostra: a produtividade é menor pela quantidade de plantas que existem e ainda por não haver uma determinação de espaçamento em alguns casos. Considerando este cenário, dados de produtividades irão influenciar diretamente o custo de produção dos produtores.

A variação dos custos do café depende da região produtora, do tipo de lavoura, do grau de tecnologia, da quantidade de manejos e, inclusive do adensamento. Na dimensão econômica, os custos são medidos e conectadas ao processo produtivo (Lima et al., 2008). Para colaborar para o sucesso do processo produtivo, faz-se necessário uma gestão mais eficiente com informações e controle de despesas. Custos são definidos como gastos associados a uma produção no momento em que se utilizam fatores de produção, seja para a produção ou fabricação de um produto, a realização de um serviço ou ainda durante o plantio e a colheita de uma cultura, como é o caso do café agroflorestal (MARTINS, 2008; ZAMBON, BEE, 2015).

Quanto ao gerenciamento e controle de custos de produção, a CONAB (2018) considera como custo variável as principais despesas associadas à lavoura, incluindo operações com animais, veículos, máquinas, mão de obra e insumos agrícolas, entre outros. Além disso, existem outras despesas operacionais relacionadas a transporte.

Por outro lado, os custos fixos incluem as depreciações das instalações, máquinas e equipamentos, a manutenção regular da lavoura, encargos sociais e seguro do capital fixo, resultando assim no custo operacional da lavoura. Também se considera a renda de fatores, que abrange a remuneração esperada sobre o capital investido, bem como a remuneração da terra própria, somando tudo isso aos custos totais da produção. Como exemplo, na sequência está um quadro de análise que foi utilizado para calcular os custos de produção nesta pesquisa.

Quadro 2. Custo de produção do café agroflorestal.

<b>Produto</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor unitário</b>
CAFÉ AGROFLORESTAL		sc/há/ano	
RECEITA		Área útil (ha)	
<b>Itens de custo</b>	<b>Valor total R\$/área</b>	<b>Participação</b>	
<b>1- CUSTOS VARIÁVEIS/DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA</b>			
Mudas	R\$ -		
Mão de obra temporária	R\$		
Máquina preparo de área / plantio	R\$ -		
Fertilizantes	R\$ -		
Defensivos agrícolas	R\$ -		
Despesas administrativas	R\$ -		
<b>2 - CUSTO VARIÁVEIS / DESPESAS PÓS-COLHEITA</b>			
Transporte externo	R\$		
processamento/ secagem	R\$ -		
Total das despesas pós-colheita	R\$ -		
<b>TOTAL CUSTO VARIÁVEL (1 +2)</b>	<b>R\$</b>	<b>34%</b>	
<b>3 - CUSTOS FIXOS / DEPRECIACIONES</b>			
Depreciação de benfeitorias/instalações	R\$		
Depreciação de implementos	R\$		
Depreciação do cafezal	R\$ -		
Custo fixo total depreciação	R\$		
<b>4 -CUSTOS FIXOS / RENDA DE FATOR</b>			
Capital	R\$		
Terra	R\$		
Custo fixo total - Renda de fator	R\$		
<b>CUSTO FIXO TOTAL (3+4)</b>	<b>R\$</b>	<b>66%</b>	
<b>5 -CUSTO OPERACIONAL (1+2+3+4)</b>	<b>R\$</b>	<b>100%</b>	
6 - RENDA OPERACIONAL	R\$		
7 - LUCRO		<b>R\$</b>	

Fonte: elaborado pelo autor.

O quadro acima representa o que é considerado na análise de custo de produção. Contudo, nem todos os custos que estão no quadro são considerados nesta pesquisa. Isso porque

os produtores de café agroflorestal de Apuí recebem apoio no investimento inicial, a título de exemplo, as mudas de café que são doadas, assim como o calcário. Fertilizantes não entram como custo porque não são utilizados, poderia acontecer de haver custo com adubação e fertilizantes, o que não foi o caso no momento desta pesquisa. Logo, os custos considerados são os que os produtores têm, como os manejos ao longo do ciclo da cultura, a parte inicial de investimento, que é contrapartida das instituições, não é considerada.

Dito isto, é através dos dados de fatores de produção que temos a evidência dos gastos financeiros do processo produtivo, conhecidos como custo de produção. No momento em que os custos de produção são conferidos, eles geram informações valiosas para a tomada de decisão, facilitando ao produtor alcançar uma maior eficiência na atividade agrícola, para obter os melhores rendimentos financeiros. Assim, fica evidente a importância de prestar atenção à gestão de custos (LIMA et al., 2008).

Nesta pesquisa, para o nível de organização e entendimento, os custos dos produtores de café em agrofloresta continuarão divididos nos dois tipos; os custos de produção de café agroflorestal em produção e os custos de produção de café agroflorestal em implantação, este último sendo a estimativa esperada pelos produtores. Dentro de cada tipologia são encontrados os custos de produção total das propriedades envolvendo todo o sistema agroflorestal, bem como o custo de produção que envolve todas as atividades agrícolas praticadas pelos agricultores. Vê-se a participação do café agroflorestal dentro da composição do sistema agroflorestal, este pode ainda ter valores de participação variados, considerando a realidade de cada produtor. E a participação de outras atividades que geram receita para os produtores.

Referindo-se ao custo de produção de atividades agrícolas, é indispensável ter noção das informações econômicas das culturas e das atividades agrícolas. A análise do custo de produção permite a quem está produzindo entender o custo e da renda operacional. À vista disso, é possível calcular o lucro adquirido, além do conhecimento das possíveis rendas que podem ser geradas. Esse tipo de informação é importante para diferentes tipos de sistemas de produção. Para esta pesquisa, a abordagem engloba o sistema agroflorestal que envolve diretamente a cultura cafeeira.

Em sistemas convencionais o custo de produção considera a utilização de máquinas e o uso intensivo de insumos químicos, como fertilizantes e pesticidas, desse modo resulta em custos de produção relativamente elevados. Além disso, são considerados as espécies e variedades de café que possuem valores conforme suas especificidades produtivas, além disso a infraestrutura disponível, a contar com mão de obra antes, durante e após a colheita do café.

Ademais, vale destacar para a secagem, torrefação, transporte e outros custos fixos e variáveis, que formam o custo da produção.

Custódio e Fehr (2021), trazem em seu trabalho de análise de custo no café que a variação do custo depende muito da forma que se emprega a lavoura desde como adquirir as mudas, manejos e, inclusive na organização da lavoura, como o espaçamento e o adensamento da lavoura. Essas variáveis impactam os custos de produção e a eficiência de uma plantação, conseqüentemente, interferem na rentabilidade do produtor. Além disso, os autores Fehr (2012) e Marques (2024), apontam que o café é afetado por uma variedade de fatores, incluindo os aspectos fisiológicos, condições ambientais, práticas culturais e também as dinâmicas do mercado. Os autores destacam as necessidades de custos de produção da cultura serem analisadas e controladas, para que se tenha uma rentabilidade satisfatória.

No caso deste estudo, que tem o café envolvido em agrofloresta, a situação muda significativamente; o primeiro aspecto é que, se o produtor fosse investir no café agroflorestal, ele poderia ter de arcar com custos para além da cultura cafeeira. Esta situação dependeria do arranjo de combinações que poderia optar para englobar o SAF. Diante disso, a realidade ainda se diferencia, isso porque o café agroflorestal, objeto desse estudo, possui particularidades que fogem de um investimento inicial direto do produtor.

Para alguns, o café tinha sido abandonado e retornou com a produção em meio à floresta, há relatos que, no primeiro momento, o café ainda em sistema convencional teria sido instalado sem qualquer manejo elaborado ou planejado envolvendo investimentos financeiros. As próprias mudas, por exemplo, eram oriundas de estacas de cafezais que se encontravam ao redor das propriedades de propriedades vizinhas, ou seja, a instalação do café, até virar produto de agrofloresta, apresentou-se com custos financeiros baixos, havendo investimentos de tempo e mão de obra, sendo este do próprio produtor. O retorno deste café, agora em meio à floresta, proporciona o custo de manejo, como podas e colheitas.

O segundo aspecto a ser mencionado está na organização do café agroflorestal, atualmente com um produto estabelecido, o produtor tem a disposição investimentos vindos de terceiros a exemplo a doação de mudas e de calcários para implantação da lavoura. O investimento inicial do produtor está em seu tempo, sua disposição, sua terra e ainda sua mão de obra. Essa possibilidade se dar através da parceria da ONG IDESAM e da empresa que compra o produto cafeeiro. Essa parceria acontece através de contratos, cada uma das organizações possui objetivos distintos, mas que encaminham juntos para gerar renda ao produtor através da produção de café em sistema agroflorestal.

O esclarecimento destas situações é fundamental para que a compreensão de custo de produção do Café Apuí agroflorestal seja entendida. Além do mais, as diferenças e particularidades dos produtores moldam perfis diversificados, mas que conseguem se enquadrar em atividades que são vistas como sustentáveis ou praticadas através de sistemas que conseguem cumprir com a questão socioambiental e geração de renda, no caso, o SAF.

Atualmente, tantos os países que produzem quanto os que consomem o café têm buscado produtos produzidos e originados de condições que contemplem a qualidade e a sustentabilidade. Neste sentido, outro destaque está no produto atender às condições socioambientais; desta maneira, explorar métodos alternativos de produção tem sido fundamental e necessário para que se consiga atender a um mercado local e internacional sob determinações e exigências de dimensões ambientais, sociais e econômicas. A última dimensão ganha destaque neste capítulo, proporcionando a dimensão do custo de produção do café em sistemas agroflorestais.

Antes mesmo de entender os custos de produção dos produtores de café agroflorestal, é essencial destacar que as propriedades que trabalham com o café agroflorestal possuem especificidades na produção agrícola. Apesar de o café ser o produto principal nesta pesquisa existe o destaque na participação de outras atividades agrícolas que compõem a receita financeira destes produtores de café. Essa combinação de atividades é característica de produtores que trabalham em sistemas agroflorestais, essa situação colabora e reforça as práticas possíveis de serem realizadas em agrofloresta e que geram renda para os produtores. Essas características também podem ser enquadradas na chama pluriatividade, discutida pelo pesquisador Schneider (2009).

A pluriatividade pode ser reconhecida como a harmonização de atividades agrícolas e não agrícolas praticadas por uma mesma família (SCHNEIDER, 2009). Dentro desse contexto, a pluriatividade é heterogênea e influencia uma nova configuração no espaço rural. O caso dos produtores de café agroflorestal de Apuí está relacionado a além da produção do café, à existência de atividades fora o da agricultura, como a pecuária, a chegada do crédito de carbono, assim como atividades de prestação de serviços por fora, como diárias de serviços, que também contribuem para o arranjo local da geração de renda vinda da pluriatividade.

Vale destacar que, apesar de haver uma ajuda de custo e até antecipação de valores pagos no café agroflorestal, se fosse em um outro contexto, a renda dos produtores seria obtida no final da safra do café. Nesta condição, o agricultor se veria obrigado a buscar outras alternativas de geração de renda. Por outro lado, como não é o caso, a busca pela diversificação através de pluriatividade conduz um processo social de mercantilização e inserção das famílias

ao mercado (PLOEG, 1992). Para Whitaker e Souza (2016), as atividades pluriativas são capazes de atender à preservação e conservação, com alternativas e tecnologias sociais e ambientais que consideram o escopo produtivo diversificado, sustentável e de preservação a natureza.

Segundo Barbosa, Brandenburg e Lages (2017), a pluriatividade permite um rompimento com sistemas produtivos convencionais e de monocultura, valorizando um sistema multiprodutivo, incorporando os conhecimentos dos produtores fortalecendo a economia local. Por isso, independentemente dos motivos pelos quais os produtores diversificam suas atividades no campo, a relevância da pluriatividade é autêntica.

A diversificação no SAF de café, começa pelo próprio café, apesar de ser agroflorestal, seu valor pago dependerá da qualidade dos grãos e do próprio manejo, podendo ser 100% orgânico, com selo, ou o café somente agroflorestal, sem o selo de orgânico, cabe destacar que todos são produzidos em sistemas agroflorestais. À época da realização da pesquisa de campo, o valor pago ao produtor era de R\$ 980,00 para o café sem selo de orgânico e com o selo de orgânico R\$ 1.050,00.

Adicionalmente, são pagos valores que qualificam o café, por ser uma ação de venda que é posta pela empresa e que nem todos os produtores alcançam esse critério, neste trabalho não foi considerado esse valor adicional na receita. Além dessa diferenciação do preço café o quantitativo de área destinada ao café implica não somente na quantidade do produto, mas também na receita financeira final das propriedades.

Outras atividades também implicam diretamente no valor da receita das propriedades. Conseqüentemente os custos de produção de cada propriedade são diversificados. Na seqüência, a tabela 1 mostra o custo de produção das propriedades que estão produzindo o café agroflorestal.

Tabela 1. Custo de produção das propriedades com café agroflorestal produzindo.

<b>PRODUTOR</b>	<b>R.T</b>	<b>C.V</b>	<b>C.F</b>	<b>C.O</b>	<b>R.O</b>	<b>Lucro</b>	<b>R.F</b>
Aa	124.800,00	13.872,00	2.520,00	16.392,00	108.408,00	103.728,00	4.680,00
Bb	98.450,00	10.400,00	1.650,00	12.050,00	86.400,00	81.770,00	4.630,00
Cc	28.020,40	8.400,00	1.410,00	9.810,00	18.210,40	13.140,40	5.070,00
Dd	14.575,00	1.560,00	1.080,00	2.640,00	11.935,00	10.115,00	1.820,00
Ee	24.732,00	5.760,00	1.950,00	7.710,00	17.022,00	13.572,00	3.450,00

Ff	45.170,00	11.590,00	2.610,00	14.200,00	30.970,00	25.030,00	5.940,00
Gg	35.580,00	8.298,00	2.040,00	10.338,00	3.920,00	21.322,00	3.920,00
Hh	25.812,50	1.248,00	1.140,00	2.388,00	23.424,50	21.904,50	1.520,00
Ii	23.475,00	1.348,00	1.590,00	2.938,00	20.537,00	18.877,00	1.660,00
Média	<b>R\$ 46.734,99</b>	<b>R\$ 6.941,78</b>	<b>R\$ 1.776,67</b>	<b>R\$ 8.718,44</b>	<b>R\$ 35.647,43</b>	<b>R\$ 34.384,32</b>	<b>R\$ 3.632,22</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

A tabela mostra a participação de 9 produtores de café agroflorestal que estão produzindo. Os dados de receitas evidenciam valores de todas as atividades agrícolas praticados dentro de cada propriedade, por isso, os valores são distintos. Observa-se que a receita varia de R\$ 124.800,00, sendo a maior receita, para R\$ 14.575,00 a menor. Estes valores implicam na renda de cada produtor, contudo, não pertencem somente à cultura cafeeira, mas nas culturas além do café, que são envolvidas e praticadas.

Observa-se que a receita total dos produtores é distinta, por isso, os custos variáveis e fixos, conseqüentemente, possuem tendências a serem diferentes, bem como o custo e a renda operacional. Contudo, situações de comparações podem ser feitas e destacadas, a exemplo, do produtor Aa, produtor Bb e o produtor Cc, em que o custo variável do produtor Cc é próximo do produtor Bb mesmo tendo a menor receita total, assim como a renda dos fatores, em que a do produtor Cc é maior que a dos produtores Aa e Bb. Ambos os produtores possuem atividades além da cafeicultura, algo em comum é a atividade leiteira entre os três e a presença de pelo menos mais uma outra atividade diferente. Um outro destaque que pode estar relacionada a situação da renda dos fatores do produtor Cc ser o maior, é que a área útil de produção apresenta a maior dimensão e o produtor Aa e o Cc apresentam o valor capital maiores, que a do produtor Bb, apresentando uma estrutura de equipamentos a mais, como, por exemplo, o resfriador de leite, o que eleva o capital dos custos de produção. Abaixo, apresenta-se a figura do resfriador de leite.

Figura 15. Resfriador de leite.



Fonte: capturado pelo autor.

Outro exemplo que chama atenção é dos produtores Cc e Dd, a receita do Cc apesar de ser o dobro do produtor Dd o lucro é próximo, nesta situação, os custos do produtor Cc são maiores, assim como a renda dos fatores, porque, diferente do produtor Dd, o primeiro produtor apresenta atividades de pecuária leiteira e de agricultura com o café, o que demanda maiores custos, conseqüentemente, menores lucros. O caso do produtor Dd que trabalha somente com agricultura os valores correspondentes são mais vantajosos pelo custo ser mais reduzido.

O produtor Ff mostra uma receita de R\$ 45.170,00 e o lucro de R\$ 25.030,00, além de apresentar a maior renda dos fatores de R\$ 5.940,00. Este caso acontece pelo fato de o produtor possuir um sistema de produção diversificado, com culturas que demandam área útil maior. Nesta situação, o produtor trabalha com agricultura envolvendo a cultura cafeeira, do guaraná, e de gado de corte, elevando a renda dos fatores.

Os Produtores Ee e Hh possuem receitas próximas, o produtor Ee apresenta uma receita total inferior comparado ao Hh, contudo, os custos variáveis e fixos são superiores. Esta situação acontece devido às diferentes culturas e atividades com que os produtores trabalham. Enquanto o produtor Ee trabalha com leite e café agroflorestal, o produtor Hh trabalha com café orgânico e cacau, apesar de as receitas serem próximas, o custo do produtor Ee se eleva por conta de insumos direcionados à alimentação animal, como proteinados. A situação que explica a renda dos fatores está relacionada ao tamanho da área útil, sendo que a produtor Ee é maior, assim como o capital de produção, que envolve ferramentas e instalações mais específicas, como sala de ordenha e resfriador de leite. Nesta comparação, observa-se que a receita total e

o lucro final estão mais bem desempenhados no produtor Hh, que trabalha somente com a agricultura e lavouras de café e cacau, onde os custos são reduzidos.

A situação do produtor Ii, comparado à situação descrita anteriormente, assemelha-se à do produtor Hh. Apesar dos valores de receitas serem próximos, os custos do produtor Ii são menores porque este produtor trabalha com agricultura em pequena escala, cultivando diferentes culturas que se complementam, o manejo realizado possui custo inferior ao do produtor que trabalha com a pecuária de leiteira. Contudo, as culturas apresentam combinações que fazem com que a renda gere receitas aproximadas. A renda dos fatores deste produtor apresenta-se em menor valor pelo fato de a área útil ser reduzida.

A média estimada dos produtores possibilita uma amostra de quanto fica o custo de produção agrícola na região do município de Apuí, a origem dela pode ser ligada às diferentes culturas que são envolvidas com o café agroflorestal. Logo esta estimativa possibilita mensurar valores de investimentos para região, podendo ainda considerar diferentes culturas, sendo pecuária ou de agricultura. Para o melhor entendimento, o quadro a seguir mostra a participação do café em agrofloresta na receita total de cada propriedade/produtor, bem como o percentual de participação de outras culturas e atividades que geram a receita da produção de cada propriedade que produz o café e agrofloresta, além de complementar o entendimento dos valores da tabela anterior.

Quadro 1. Outras atividades desenvolvidas das propriedades que estão produzindo café agroflorestal

Produtor	Receita total	Participação do café na receita Total	Outras atividades desenvolvidas	Participação na receita Total
Aa	R\$ 124.800,00	24%	Leite	57,7%
			Guaraná	19%
Bb	R\$ 98.450,00	10%	Leite	73%
			Diversos	17%
Cc	R\$ 28.020,40	26%	Leite	38%
			Diversos	36%
Dd	R\$ 14.575,00	83%	Banana	17%
Ee	R\$ 24.732,00	36%	Leite	64%
Ff	R\$ 45.170,00	21%	Gado de corte	66%
			Guaraná	10%
			Diversos	3%
Gg	R\$ 35.580,00	65%	Leite	35%

Hh	R\$ 25.812,50	59%	Cacau	41%
Ii	R\$ 23.475,00	45%	Guaraná	31%
			Banana	8%
			Açaí	4%
			Cacau	10%
			Abacaxi	3%

Fonte: elaborado pelo autor.

O quadro acima possibilita o entendimento da receita produzida em cada propriedade. Além da receita, pode-se observar o percentual de participação do café agroflorestal na receita total que cada propriedade possui e ainda a participação na receita de outras atividades que são praticadas pelos produtores de café.

Observa-se que, mesmo o café agroflorestal sendo o produto tido como o principal, o percentual de participação do café na receita total ainda possui uma representação inferior às demais atividades em muitas situações, o que não necessariamente quer dizer que o lucro do café seja menor. Nota-se que a atividade agrícola leiteira possui o maior percentual de participação na receita total dos produtores, e se comparar como às demais atividades, o percentual de participação na receita total da pecuária ainda é maior, somente para o produtor Gg o percentual do café é maior que a do leite.

Ainda em comparação, repara-se que os produtores Dd e Hh são os que possuem o maior percentual de participação do café. Ambos possuem atividades agrícolas voltas para agricultura, com culturas como banana e cacau, destacando-se dos demais por não possuir vínculos na pecuária, diferente ainda do produtor Ff, que possui atividades na bovinocultura de corte, sendo o único produtor dentro deste grupo atuante neste segmento.

Nota-se que existe uma participação na receita denominada de diversos, isso corresponde às atividades que possuem receitas oriundas de vendas e participações de programas como PNAE e contratos com valores fixados, onde o produtor deve apresentar um valor determinado de produtos. Essas atividades diversas ainda representam produtos olerícolas e produtos excedentes de subsistências como galinhas, porcos e macaxeiras. Estudos realizados por Santos, Souza e Aragão (2025), retratam a renda originada de programas e a diversificação de produtos agrícolas pela agricultura familiar, semelhantes aos casos desta pesquisa. Para os autores, o programa PNAE oportuniza renda extra e impulsiona os negócios agrícolas. Além disso, a agricultura familiar é vista como uma atividade que está em constante expansão, a participação dos produtores nesse programa auxilia o crescimento da renda familiar. À vista disso, promove o desenvolvimento econômico.

Para Silva, Garcia e Junior (2023), o PNAE é um programa que consegue atender não somente à garantia de segurança alimentar nas escolas públicas do Brasil, mas também acaba por ser uma forma de fortalecer a agricultura familiar. A forma como se estabelece o programa, através de contratos, possibilita um mercado cenários previsíveis e estáveis.

Além dos produtos diversos, caracterizados como produtores destinados ao PNAE, verifica-se que os produtores de café agroflorestais que estão produzindo possuem outras fontes de receitas, não dependendo somente da cultura cafeeira. Existe uma diversificação de fontes de atividades agrícolas. A tabela a seguir evidencia a participação do café na área útil de cada propriedade, na receita total, sendo possível ainda observar a receita total do café, bem como o valor representativo na receita da propriedade e o método de produção, é importante destacar que todos os tipos de café são produzidos em sistema agroflorestal, contudo, são classificados como café agroflorestal, para o que é produzido em agroflorestal de maneira que pode utilizar métodos e técnicas contrárias ao do café que é produzido de maneira orgânico. Assim como também acontece de se ter os dois métodos. Logo, o método produtivo nesta pesquisa ficou em agroflorestal, orgânico e agroflorestal/orgânico.

Tabela 2. Participação da produção de café agroflorestal produzindo.

<b>PRODUTOR</b>	<b>ÁREA ÚTIL TOTAL</b>	<b>ÁREA DO CAFÉ</b>	<b>RECEITA TOTAL</b>	<b>R.T CAFÉ</b>	<b>PARTICIPAÇÃO NO VALOR TOTAL</b>	<b>MÉTODO PRODUTIVO</b>
Aa	20	4	124.800,00	29.400,00	24%	AGROFLORESTAL
Bb	22	3	98.450,00	9.450,00	10%	ORGÂNICO
Cc	24	2	28.020,40	7.350,00	26%	ORGÂNICO
Dd	7	6	14.575,00	12.075,00	83%	ORGÂNICO/ AGROFLORESTAL
Ee	16	2	20.004,00	14.700,00	73%	AGROFLORESTAL
Ff	27	3	45.170,00	9.450,00	21%	ORGÂNICO
Gg	14	4	33.084,00	23.100,00	70%	ORGÂNICO
Hh	5	3,5	25.812,50	15.312,50	59%	ORGÂNICO/ AGROFLORESTAL
Ii	5	2	23.475,00	10.500,00	45%	ORGÂNICO
Média	16	3,28	45.932,32	14.593,06	46%	

Fonte: elaborado pelo autor.

Na tabela, encontra-se a receita total das propriedades e a receita total do café, seguido do percentual de participação no valor total da receita e do método produtivo praticado para o café. Ao observar, a tabela acima, nota-se que a área útil das propriedades está entre 5 a 27 hectares; a área útil representa o espaço destinado às atividades agrícolas. Apesar de ter essa

representação total de espaço, a área destinada para o café agroflorestal ainda é reduzida, podendo ter intervalos de tamanhos entre produtores de 2 a 6 hectares, para o café, sendo a maior parte da área útil das propriedades destinadas a outras atividades.

Ao identificar a área útil destinada ao café de cada propriedade, nota-se que o valor da receita do café também modifica, a participação da receita do café na receita total das propriedades, na maioria dos casos, não apresenta 50% da receita, ou seja, as receitas das propriedades apresentam participações maiores de outras atividades, exceto no caso dos produtores Dd, Ee, Gg e Hh que têm a participação do café em maior percentual na receita total da propriedade.

Outro caso que chama atenção é dos produtores que possuem áreas maiores, mas apresentam receita inferior às propriedades que possuem área útil do café menor, a exemplo do produtor Dd, que, mesmo tendo uma área útil de café superior à dos demais, possui receita inferior aos produtores Aa, Ee, Gg e Hh. Essa situação pode ser explicada pela forma de manejo, por mais que o produtor Dd tenha a maior área útil de café, este produtor pode possuir poucas plantas e até um espaçamento diferenciado dos demais, maior, podendo ainda estar relacionado com uma lavoura mais antiga que está produzindo em meio a floresta. Para colaborar com os fatos, seu método de produção enquadra-se em orgânico e florestal, os custos são diferenciados, assim como a produtividade. Ao contrário dos produtores Aa e Ee que apresentam uma área útil menor e no método agroflorestal, com espaçamento de 3x2 possuindo um manejo mais organizado e com densidades que possibilita mais plantas. A condição do produtor Hh, apesar de apresentar métodos semelhantes ao do produtor Dd se justifica pelo café ser mais recente e receber manejo de espaçamento e da própria cultura mais elaborado, logo, a produtividade corresponde a essa diferença que influencia na receita. A figura a seguir pode ilustrar esta situação de manejo e espaçamento que pode vir justificar esses casos.

Figura 16. Café em agrofloresta: em diferentes métodos e manejos.



Fonte: elaborado pelo autor.

Ainda observando a tabela 2, percebe-se que as propriedades que utilizam o método orgânico possuem proporcionalmente as menores receitas, exceto o produtor Gg, que detém na participação da receita do café na receita total o percentual de 70%, possibilitando dizer que este produtor possui uma dedicação mais exclusiva para o café. Talvez esse cuidado no manejo, mesmo em forma orgânica faz com que se tenha uma receita superior à dos demais.

Tabela 3. Custo de produção do café agroflorestal dos produtores que estão produzindo.

PRODUTOR	ÁREA DO CAFÉ	RT CAFÉ	C.V	C.F	C.O	R.O
Aa	4	29.400,00	3.072,00	1.770,00	4.842,00	24.558,00
Bb	3	9.450,00	800,00	1.350,00	2.150,00	7.300,00
Cc	2	7.350,00	600,00	840,00	1.440,00	5.910,00
Dd	6	12.075,00	1.560,00	1.080,00	2.640,00	9.435,00
Ee	2	8.820,00	960,00	1.530,00	2.490,00	6.330,00
Ff	3	9.450,00	1.200,00	2.070,00	3.270,00	6.180,00
Gg	4	23.100,00	2.298,00	1.020,00	3.318,00	19.782,00
Hh	3,5	15.312,50	1.248,00	1.140,00	2.388,00	12.924,50
Ii	2	10.500,00	1.348,00	1.590,00	2.938,00	7.562,00
<b>Média</b>	<b>3,28</b>	<b>R\$ 13.939,72</b>	<b>R\$ 1.454,00</b>	<b>R\$ 1.376,67</b>	<b>R\$ 2.830,67</b>	<b>R\$ 11.109,06</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao considerar a tabela acima, que mostra os custos de produção da cultura do café em agrofloresta, temos que produtores com área útil de café menor possuem custos operacionais relativamente altos quando comparados com os de maior área de produção. Essa situação acontece porque, áreas menores, os custos fixos, por exemplo (infraestrutura, mão de obra e equipamentos), são repartidos entre uma quantidade menor de produção. Além disso, os produtores necessitam da mesma mão de obra que se fosse para uma escala maior de produção. Conforme Guimarães (2022) e Beteon (2024), que explora a escala de produção em contextos agrícolas distintos, uma vez que a escala de produção aumenta, os custos são distribuídos entre uma maior proporção de unidades produzida, ocasionando uma redução de custo. Essa situação se aplica diretamente a este caso encontrado nesta pesquisa, onde os produtores de café agroflorestal com maiores áreas operam com custos menores por motivo da capacidade de aperfeiçoar os recursos e a mão de obra em sua unidade produtiva.

Esses casos são relacionados à organização da forma de produção, podendo ser associado desde o valor do produto final, onde o produto pode ser vendido por valores diferentes, até ao método que é utilizado. Quem produz na modalidade orgânica não possui custos tão elevado quanto aos que realizam adubação com fertilizantes, ainda que demande mais trabalho de manejo e controle de pragas. Essa situação é discutida por Altieri (1999) e

Batista (2022), que explica que a agricultura orgânica pode ser mais sustentável e economicamente viável a longo prazo, sobre tudo, para agricultores familiares.

O espaçamento e o quantitativo de plantas interferem significativamente no custo operacional isso porque, a depender de como está organizado a lavoura, o custo com limpeza e podas é frequente, às vezes necessitando de mão de obra terceirizada, além da mão de obra familiar que entra como custo. O quantitativo de plantas também influencia nos custos, um espaçamento com mais ou menos plantas traz respostas no quantitativo que é produzido. Logo, isso possui interferência direta na rentabilidade da produção.

É importante destacar que esses valores de custos acabam sendo semelhantes tanto para quem tem uma lavoura mais definida com espaçamentos, como para quem tem uma lavoura mais dispersa. Para Feitosa et al (2024), planejar o espaçamento e a densidade de planta em uma lavoura é fundamental para produção e diminuir custos, particularmente para sistemas agroflorestais que existe a interação ecossistemêmica que influencia na produtividade. A depender também da localização da propriedade, custos relacionados a fretes e transporte são considerados.

O produtor Aa tem uma receita maior que o produtor Dd, que possui área útil maior. O custo de variável do produtor Dd é próximo ao do produtor Aa, sendo considerado alto quando se compara entre si. A dependência de serviços, do tempo de limpeza, poda e colheita pode ser associado, o produtor Dd possui produção orgânica, o custo para manejar torna-se mais alto devido à necessidade de diárias pagas por terceiros.

Os custos também são afetados pelo valor das infraestruturas existentes nas propriedades, havendo produtores que possuem mais equipamentos e espaços destinados ao café agroflorestal e outras que apenas possuem a lavoura, tendo o custo somente com limpezas, podas e no momento da colheita, onde, em casos específicos, ainda há maior demanda para mão de obras, com gastos de diárias e outras. Esta mão de obra é reduzida, praticada pelo próprio produtor, tendo custo, por exemplo, com materiais mais específicos e de necessidade diária, podendo ser destacado o uso de gasolina. Na sequência está a figura que ilustra o exemplo de infraestruturas que alguns produtores possuem.

Figura 17. Infraestrutura de algumas propriedades.



Fonte: elaborado pelo autor.

Cabe destacar que nem todos os produtores possuem estruturas físicas destinadas às atividades do café agroflorestal. Ao observar o custo operacional, nota-se que o produtor Ff possui um custo elevado, contudo, esse custo está relacionado aos valores de depreciações de suas instalações. Através da renda operacional, podemos perceber que nenhuma propriedade apresenta valores negativos, sinalizando uma geração de renda, mesmo que abaixo do esperado; mas atividade está gerando lucro.

Ao considerar uma média de custo de produção, nota-se que a área útil para o café agroflorestal está em torno de 3,28 hectares, a média de receita gerada nesta área útil para o café fica em torno de R\$ 13.939,72, com custo operacional de R\$ 2.830,67, e a renda operacional é R\$ 11.109,06. Ao simular um lucro através de cálculos econômicos, o café pode gerar uma renda de até R\$ 2.830,66 na propriedade. Cabe destacar que, além dessa renda foi considerado o pagamento da mão de obra familiar.

Além disso, pela média, pode-se observar que os custos variáveis e os fixos são próximos; para alguns produtores, um pode se sobressair ao outro, mas, pela média entre eles, o custo variável é maior. Estudos sobre métodos de custeio e lucratividade de café conilon, desenvolvidos por Salvador et al. (2022), mostram que os custos variáveis são os custos mais representativos e estão relacionados à mão de obra na lavoura. A informação desses custos pode nortear a tomada de decisão de muitos produtores.

A partir deste parágrafo, são apresentados dados que pertencem a um tipo de produtor que está em fase de instalação do café agroflorestal. Os dados pertencentes ao café agroflorestal são expectativas esperadas dos produtores, contudo dados de outras atividades são considerados as que estão sendo empregadas. Isto é, os dados referentes à receita de produção de café agroflorestal, para este grupo, são compostos por uma estimativa, que pode ou não ser

confirmada no futuro. Para o escopo deste trabalho, entende-se como importante analisar a situação atual a partir das expectativas das famílias produtivas e, também, das organizações.

Tabela 4 Custo de produção das propriedades produtores de café agroflorestal em instalação.

<b>PRODUTOR</b>	<b>R.T</b>	<b>C.V</b>	<b>C.F</b>	<b>C.O</b>	<b>R.O</b>	<b>LUCRO</b>	<b>R.F</b>
A1	37.760,00	7.722,00	2.700,00	10.422,00	27.338,00	23.488,00	3.850,00
B1	22.796,00	5.522,00	780,00	6.302,00	16.494,00	12.074,00	4.420,00
C1	43.640,00	10.406,40	3.150,00	13.556,40	30.083,60	24.733,60	5.350,00
D1	121.140,00	39.237,60	5.610,00	44.847,60	76.292,40	60.002,40	16.290,00
E1	42.600,00	9.672,00	1.980,00	11.652,00	30.948,00	26.888,00	4.060,00
F1	22.200,00	2.022,00	2.520,00	4.542,00	17.658,00	12.898,00	4.760,00
G1	66.400,00	9.048,00	2.120,00	11.168,00	55.232,00	50.742,00	4.490,00
H1	103.600,00	30.546,00	6.420,00	36.966,00	66.634,00	58.974,00	7.660,00
I1	179.600,00	37.096,00	14.630,00	51.726,00	127.874,00	112.184,00	15.690,00
J1	28.520,00	7.437,60	1.730,00	9.167,60	19.352,40	16.962,40	2.250,00
K1	10.500,00	774,00	1.320,00	2.094,00	8.406,00	6.786,00	1.620,00
L1	12.600,00	450,00	660,00	1.110,00	11.490,00	11.200,00	290,00
Média	R\$ 57.613,00	R\$ 13.327,80	R\$ 3.635,00	R\$ 16.962,80	R\$ 40.650,20	R\$ 34.744,37	R\$ 5.894,17

<sup>1</sup>RT= Receita total; C.V = Custo variável; CF = Custo fixo; C.O = Custo operacional; R.O= Renda operacional; R.F = Renda dos fatores

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao comparar os dados de custos de produção e receitas com os dos produtores que estão produzindo o café, nota-se que os valores, tanto de receita da propriedade quanto os de custos de produção variável e fixo são maiores. Além disso, existe uma variação de receita que conta com valor de R\$ 10.500,00, a menor receita, e R\$ 179.600,00, a maior receita. As variações dessas receitas das propriedades estão vinculadas às atividades que cada propriedade possui. Assim como o custo de produção e o seu lucro.

Os custos variáveis são dependentes das necessidades e práticas adotados em determinadas atividades. Os produtores possuem uma diversidade de práticas que são utilizadas em diferentes segmentos, sendo presentes nas atividades de agricultura e na pecuária. É por isso que cada produtor enfrenta diferentes circunstâncias que influenciam diretamente seus custos.

Para produtores que possuem em suas propriedades a pecuária, por exemplo, as atividades podem variar significativamente. Há produtores que abarcam atividades desde a produção de leite até gado de corte. Embora façam parte do mesmo segmento, as práticas e os custos associados a cada atividade são distintos. A produção de leite pode demandar investimentos em equipamentos específicos, manejo diferenciado e cuidados com a saúde

animal, enquanto a criação de gado de corte pode ser direcionada para engorda e dieta dos animais.

Além disso, as características de cada propriedade, como a área útil e o número de animais nesta situação, impactam diretamente nos custos variáveis e fixos. Produtores com áreas maiores podem ter economias de escala, enquanto aqueles que têm menos área útil e menos animais podem enfrentar custos mais alto por unidade de produção. Na economia de escala são considerados que os custos fixos são diluídos no volume de produção maior. Ou seja, a medida que a produção aumento os custos fixo, especialmente, é distribuído e reduzido entre o número de produção (Besanko, Shanley & Schaefer, 2018).

Outra situação é que a produtividade também varia, dependendo de fatores como manejo e condições climáticas, afetando os custos. Desta forma, as diferentes situações que explicam a variação das receitas totais estão nas atividades que cada propriedade pratica, e os custos são dependentes e demandados por estas atividades, influenciando a renda operacional e o lucro de cada produtor. Na sequência, está uma tabela que evidencia a área útil das propriedades e a destinação para o café agroflorestal, assim como a receita total de cada propriedade e a receita esperada para o café.

Tabela 5. Participação da produção de café agroflorestal em instalação.

<b>PRODUTOR</b>	<b>ÁREA ÚTIL TOTAL</b>	<b>ÁREA DO CAFÉ</b>	<b>RECEITA TOTAL</b>	<b>RECEITA CAFÉ</b>	<b>PARTICIPAÇÃO NO VALOR TOTAL</b>	<b>MÉTODO PRODUTIVO</b>
A1	24	4	37.760,00	13.720,00	33%	AGROFLORESTAL
B1	22	2	22.796,00	6.860,00	30%	AGROFLORESTAL
C1	24	4	43.640,00	15.680,00	36%	AGROFLORESTAL
D1	82	2	121.140,00	8.820,00	7%	AGROFLORESTAL
E1	21	1	42.600,00	11.400,00	27%	ORGÂNICO
F1	28	2	22.200,00	19.600,00	88%	AGROFLORESTAL
G1	22	2	66.400,00	19.600,00	30%	AGROFLORESTAL
H1	24	2	103.600,00	19.600,00	19%	AGROFLORESTAL
I1	10	2	179.600,00	19.600,00	11%	AGROFLORESTAL
J1	21	1	28.520,00	9.800,00	34%	AGROFLORESTAL
k1	1	1	10.500,00	10.500,00	100%	ORGÂNICO
L1	1	1	12.600,00	12.600,00	100%	ORGÂNICO
<b>MÉDIA</b>	<b>23,33</b>	<b>2</b>	<b>57.613,00</b>	<b>R\$ 13.655,00</b>	<b>42%</b>	

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao observar a tabela, nota-se que a área útil das propriedades é distinta, variando de 1 a 82 hectares, e a área útil do café é reduzida. Para o café agroflorestal, a área útil utilizada está

variando de 1 a 4 hectares. Essa situação indica que a produção de café agroflorestal é uma atividade complementar na maioria das situações, nas quais se integra com outras atividades agrícolas que cada produtor desenvolve para contribuir com sua receita total.

Para realizar a receita que possa ser proveniente do café agroflorestal, foram realizadas estimativas baseadas nas informações fornecidas pelos próprios produtores, que relataram uma expectativa de produção por hectare. Com esta expectativa, os dados foram calculados, levando em conta também os custos envolvidos na sua produção. Os custos da receita esperada para o café variam de R\$ 9.800,00 a R\$ 19.600,00, sendo que a participação dessa receita total das propriedades oscila entre 26% e 88%. Isso evidencia que a maioria dos produtores diversifica suas atividades para aumentar sua renda, com exceção dos produtores K1 e L1, que dependem e praticam exclusivamente do café.

Nota-se que, diferente de quem está produzindo, esses novos produtores de café, em sua maioria, optaram por trabalhar com café agroflorestal sem pedido de selo orgânico. Nessa situação, algumas situações podem ser levadas em consideração, como: essa opção pode estar relacionada à forma de manejar e ao desejo de utilizar outros insumos que, pelo método orgânico, não seriam possíveis. Além disso, existem situações em que buscam a melhor produtividade, associando a utilização de insumos. O que se pode dizer é que os produtores que estão instalando a lavoura, em grande parte, não adotam o SAF em método orgânico. Para melhor compreensão, na sequência está um quadro que mostra, além da receita total das propriedades, a participação da receita do café e a compreensão das outras atividades que são envolvidas e que influenciam na receita total.

Quadro 2. Outras atividades desenvolvidas em propriedades que estão com café agroflorestal em instalação.

Produtor	Receita total	Participação na receita Total Café	Outras atividades desenvolvidas	Participação na receita Total
A1	R\$ 37.760,00	33%	Leite	66%
			Crédito de carbono	8%
B1	R\$ 22.796,00	30%	Leite	66%
			Galinha	4%
C1	R\$ 43.640,00	36%	Leite	57%
			Crédito de carbono	7%
D1	R\$ 121.140,00	7%	Leite	33%
			Gado de corte	59%
E1	R\$ 42.600,00	27%	Leite	73%

F1	R\$ 22.200,00	88%	Crédito de carbono	12%
G1	R\$ 66.400,00	30%	Leite	70%
H1	R\$ 103.600,00	19%	Gado de corte	69%
			Melância	12%
I1	R\$ 179.600,00	11%	Milho	33%
			Melância	56%
J1	R\$ 28.520,00	34%	Leite	66%
K1	R\$ 10.500,00	100%		
L1	R\$ 12.600,00	100%		

Fonte: elaborado pelo autor.

Como visto na tabela 4, a participação do café agroflorestal na receita total de cada propriedade varia entre produtores. No quadro, fica evidente a participação do café na receita total, para os produtores A1, B1, C1, G1 e J1, a participação do café agroflorestal na receita total apresenta um percentual que fica entre 30 e 34% de participação. Mesmo com valores abaixo de 50%, existem produtores com um percentual menor, que é o caso do produtor D1, com o menor percentual, o produtor E1, H1 e I1 também detêm de menor dependência de receita para o café, sendo o maior percentual de receita para outras atividades. Com exceção dos produtores F1, K1 e L1, que possuem uma receita maior gerada pela atividade cafeeira, os demais possuem uma maior diversificação de atividades e/ou maior empenho em outras atividades.

Como se trata de novos cafezais, a atividade é tida como complementar. Observa-se que a maioria dos produtores possui uma participação maior nas atividades pecuárias, vindas de produção de leite e gado de corte em maior proporção, observa-se existem produtores tendo recursos com créditos de carbono, uma pequena quantidade mescla a agricultura e somente dois produtores são dependentes do café.

Existem algumas justificativas nestes casos para que o percentual de participação do café agroflorestal seja baixo. A primeira está relacionada à implantação, todos os produtores são novos, o quantitativo de área de produção nesta primeira fase é reduzido, logo, produtividade será menor. A segunda está associada à atividade que eles são praticam, já que a receita da pecuária é maior. Os casos em que o produtor possui uma participação de receita maior que 50% são específicos, esses produtores não possuem outras atividades agrícolas, a renda que possuem não é agrícola, mas de programas do governo, diárias e serviços que realizam.

Os resultados dessa pesquisa mostram que, embora o café agroflorestal seja recente para estes participantes, ele é capaz de ser uma fonte significativa de renda dos agricultores. Além do mais, a diversificação das atividades agrícolas com o café agroflorestal é uma tática

importante para os produtores. Adotar mais de uma cultura, ajuda a reduzir riscos financeiros ou ainda ampliar a receita, mas também pode contribuir para uma adoção mais sustentável de práticas agrícolas. Na sequência, está a tabela que mostra uma estimativa do custo de produção do café agroflorestal.

Tabela 6. Custo de produção do café agroflorestal em instalação.

<b>PRODUTOR</b>	<b>ÁREA DO CAFÉ</b>	<b>RECEITA CAFÉ</b>	<b>C.V</b>	<b>C.F</b>	<b>C.O</b>	<b>R.O</b>
A1	4	13.720,00	1.437,60	720,00	2.157,60	11.562,40
B1	2	6.860,00	1.248,00	600,00	1.848,00	5.012,00
C1	4	15.680,00	1.722,00	1.620,00	3.342,00	12.338,00
D1	2	8.820,00	1.437,60	1.500,00	2.937,60	5.882,40
E1	1	11.400,00	1.398,00	1.110,00	2.508,00	8.892,00
F1	2	19.600,00	1.398,00	1.320,00	2.718,00	16.882,00
G1	2	19.600,00	1.848,00	1.460,00	3.308,00	16.292,00
H1	2	19.600,00	1.650,00	1.290,00	2.940,00	16.660,00
I1	2	19.600,00	2.996,00	1.530,00	4.526,00	15.074,00
J1	1	9.800,00	1.248,00	1.350,00	2.598,00	7.202,00
k1	1	10.500,00	774,00	840,00	1.614,00	8.886,00
L1	1	12.600,00	450,00	660,00	1.110,00	11.490,00
Média	2	R\$ 13.981,67	R\$ 1.467,27	R\$ 1.166,67	R\$ 2.633,93	R\$ 11.347,73

Fonte: elaborado pelo autor.

A produtividade de cada produtor pode ser avaliada ao considerar a receita em relação à área do café. Produtores com maior produtividade por hectare tendem a ter receitas mais elevadas, mesmo que suas áreas sejam menores, isso dependerá do arranjo produtivo. As áreas menores com receitas maiores podem apresentar um manejo com plantas mais adensadas. Essa situação ajuda a explicar situações como a do produtor E1, que apesar de ter uma área reduzida, possui uma receita elevado comparada à dos demais produtores que possuem uma área maior.

A situação do produtor E1 possuir uma receita alta em uma área menor comparada a dos demais produtores pode estar relacionada ao método de produção e o produto final, o café orgânico. O produtor vende seu café como produto orgânico, logo, o preço pago é maior, chegando a R\$ 1.140,00 a saca, e a estimativa esperada pelo produtor é de, no mínimo 10 sacas/ha, tendo os principais custos com mão de obra, que pode ser considerado como as principais limpezas, podas e a colheita. Gastos com combustíveis para funcionamento de roçadeiras e transporte são destaques como custos.

Ao contrário do produtor E1, o produtor I1 opta por trabalhar em produção agroflorestal sem o selo de orgânico. Nesta escolha, o produtor pode manejar a cultura com

incrementos de insumos. Nesta situação, o custo dele passa a ser maior, além da necessidade de mão de obra/diárias de terceiros para manejo de limpezas, podas e colheitas, são considerados o valor de fertilizantes NPK, e outros adubados. O valor da receita estipulado pelo produtor é de que cada hectare produza no mínimo 10 sacas, como o produto será proveniente de agrofloresta o valor por saco permanece de R\$980,00. Assim, acontece para os demais produtores.

Conforme a média de custos variáveis e fixos, nota-se que os custos variáveis ainda se expressam como maiores. Cabe destacar que a expectativa dos produtores é baseada no que eles observam com os demais produtores. A maioria desses produtores está produzindo em sistemas agroflorestais com métodos convencionais, logo, esses custos podem ser maiores à medida que eles vão manejando. Os dados levantados foram traçados conforme a expectativa e o planejamento prévio. Destaca-se ainda que o custo do investimento inicial com mudas e calcários é doado; a mão de obra é o custo que são dos produtores.

Estudos sobre viabilidade econômica do café conilon, desenvolvidos por Galeano et al. (2022), apontam que a instalação de uma lavoura de café, considerando uma instalação manual com todos os custos de investimentos, é de R\$ 55.868,77. Esse valor representa 90% do custo total, incluindo preparo de área, adubação e os manejos. No caso deste estudo, esses custos são supridos com as doações e o método que é utilizado.

Ao estimar uma média de custo de produção entre os produtores, observa-se que a dimensão destinada ao café agroflorestal está em até 2 hectares. Pela média, uma receita de R\$ 13.981,67, com custo de operação pode ser de R\$ 2.633,93 e a renda operacional de até R\$ 11.347,73. Na sequência, está a figura de algumas propriedades que estão se instalando na condição de café agroflorestal.

Figura 18. Café agroflorestal em instalação.



Fonte: elaborado pelo autor.

Pela figura nota-se que as lavouras de café são novas e estão sendo enriquecidas com outras culturas. Observa-se que ao redor, mesmo sendo um sistema agroflorestal existe pouca vegetação. É nestas situações que se reafirma o compromisso com o ecossistema. O café agroflorestal começa a ganhar espaço e esses espaços são em área que possuem tendências a degradação. Com esse tipo de atividade, dentro de sistema a renda não seria a única coisa a ser beneficiada. Nota-se que neste tipo a grande maioria dos produtores possuem ligações com a pecuária, mesmo em pequena escala. O café agroflorestal é uma nova opção e forma de produzir com sustentabilidade e gerar renda.

Apesar de a representatividade do café ainda estar sendo moldada, e que a estimativa de produção seja baixa, nota-se pela receita e a renda operacional que o café ainda é rentável. Dentro das análises, mesmo com uma estimativa que considerava o mínimo de produção o a forma de produção do café agroflorestal não apresentou valores negativos que poderiam ser caracterizados com inviáveis. Ao contrário, faz-se necessário o acompanhamento da rentabilidade para reafirmar as expectativas e funcionalidade do sistema agroflorestal para produção do café, além disso, o apoio de terceiros é fundamental para que se tenha um novo cenário econômico e ambiental na região. Portanto, o café agroflorestal possui um custo de produção que possibilita rentabilidade para quem produz e consegue cumprir com os princípios da sustentabilidade.

Esta pesquisa mostra que o café agroflorestal, independentemente da forma que está sendo manejado, consegue produzir e gerar uma renda. Evidentemente esta renda depende da produtividade e a produtividade depende de um conjunto de fatores que fazem o sistema funcionar, sendo dependente dos fatores climáticos, que são incontroláveis, da dedicação e zelo da lavoura. Levando em consideração e deixando evidente que os custos aqui considerados foram os que os produtores têm, mesmo com o apoio de investimento inicial, com as mudas de café e as de outras árvores que compõem o sistema, além do calcário.

O incentivo desses parceiros dos produtores é essencial para o início da cadeia produtiva. Além disso, não fortalece somente a cadeia, mas é um modelo de negócio real que está consolidado e funcionando, modificando a realidade agrícola, ambiental, econômica e social desses agricultores. Destaca-se que a intenção não é saber o quanto a empresa fatura, mas sim como os produtores detêm suas rendas, a fim de deixar evidente como o sistema agroflorestal funciona e consegue contribuir para com esses agricultores. Também é uma forma de potencializar que a diversificação de atividades agrícolas é fundamental no contexto rural em especial na Amazônia.

Esse tipo de sistema pode ter custos elevados e uma baixa produtividade em relação ao convencional, mas possui uma agregação de valor que torna o produto exclusivo, a garantia de compra também assegura os produtores. Por fim, o custo de produção do café agroflorestal irá depender de como cada lavoura está alocada. Como constatado, os custos que o produtor tem neste caso estão relacionados ao manejo e à distribuição das plantas na lavoura. Essa dinâmica é constante, assim como deve ser o acompanhamento adequado do sistema. Portanto, esse método é viável e fundamental para os produtores. O fato de não haver nenhum dado que mostrasse valores negativos mostra que são necessárias estratégias constantes de melhorias, para que se mantenha e cresce ainda mais o sistema e renda dos produtores.

Portanto, se tratando de custo de produção, tanto os que estão produzindo quanto os que estão instalando a lavoura e apresentam uma expectativa de produção semelhante aos que já colheram o café apresentam valores positivos, o que significa dizer que o café agroflorestal gera e incrementa a renda dos produtores nas condições que são dadas aos produtores. É importante notar que os custos iniciais incentivados por terceiros são fundamentais, e mesmo com essa iniciativa, o custo para manter a lavoura é significativo, devendo ter atenção ao longo do tempo sobre o que gera esses custos, além de uma atenção voltada ao manejo e ao cuidado na lavoura para conseguir alcançar boa produtividade, custos menores e maior rentabilidade. Sendo assim, considera-se que o sistema de produção agroflorestal de café em Apuí é uma alternativa modelo para conciliar os cuidados ambientais com os passos econômicos da geração de renda.

#### 5.4 Sustentabilidade ambiental dos produtores de café agroflorestal

O sistema de produção agroflorestal com café em Apuí é um modelo favorável que consegue responder ou, pelo menos, minimizar problemas que são causados pela produção agrícola. A produção agrícola no município de Apuí é a voltada a modelos convencionais que impulsionam a produção. A própria cultura cafeeira está distribuída em diferentes sistemas, logo, quem pratica tem posicionamentos de defesa ao sistema que conhece.

O café, hoje agroflorestal, antes de seu surgimento, foi trazido e instalado em modelos convencionais, sendo esses modelos os que eram possíveis e acessíveis aos produtores. O sistema agroflorestal com café pode ser interpretado e ser de interesse à medida que se conhece ou sabe sobre o sistema, logo, essa modificação no sistema de produção de café em Apuí pode ser vista e compreendida de diferentes maneiras. O que pode ser adotado de forma genérica neste primeiro momento é a noção de que a agrofloresta está direcionada à floresta, associando a produção agropecuária à conservação ambiental ou, então, aproximando os modos de produção ao ecossistema. Neste sentido, este capítulo busca analisar a maneira pela qual os produtores de café agroflorestal se relacionam com o meio ambiente, analisando, desde seu ponto de vista, suas percepções e contribuições à sustentabilidade.

A concepção pode ser definida como algo complexo de explicar, podendo ser caracterizada por ideias, conceitos e representações. É pela concepção que podemos informar como as pessoas percebem, avaliam e agem com relação a determinados fenômenos e situações (MATOS e JARDILINO, 2016). Por outro lado, tem-se o conceito de percepção que, segundo os autores Matos e Jardimino (2016), pode ser definida como uma organização e interpretação de sensações que resultam em uma consciência de si e do meio ambiente.

A interpretação de percepção é destacada como um elemento fundamental, pois sugere que não percebemos o mundo de forma direta ou objetiva. Dessa maneira, a percepção é movida pela interpretação das informações que recebemos. Por isso, diferentes pessoas podem perceber a mesma situação de diversas maneiras, embasadas em suas experiências, contextos e interpretações pessoais. Assim, a percepção é uma construção subjetiva que é moldada conforme cada um pensa.

Autores como Faggionato (2002), Leff (2002), Melazo (2005), estudam percepção ambiental e abordam noções semelhantes. Faggionato (2002) diz que a partir da percepção ambiental, as pessoas tomam consciência e percebem o espaço que estão inseridos. Para Leff (2002), a percepção ambiental é condicionada pelo contexto vivido. Ele argumenta que todo

conhecimento sobre o mundo é influenciado por fatores geográficos, ecológicos e culturais. Essa perspectiva reforça a ideia de que as percepções são diversas e variam conforme a cultura, classe socioeconômica, idade e experiências individuais. Para Melazo (2005) a percepção ambiental é entendida como um “processo participativo” ligado aos fatores como valores sociais, culturais e atitudes ambientais relacionados ao espaço natural e em transformação.

A percepção ambiental é uma forma de entender as interações entre o ser humano e o ambiente, pode ser uma ferramenta nos processos de identificação dos espaços ambientais, possibilitando o incentivo de estratégias para amenizar problemas socioambientais, assegurando a participação e o envolvimento dos diferentes participantes nos processos de gestão ambiental (GALVÃO e TADESCO, 2022).

A forma como cada pessoa percebe, avalia e age diante do meio ambiente, varia, esta variação pode estar ligada à relação com que cada um tem com o ambiente. Ao longo deste trabalho, observou-se as semelhanças e diferenças históricas e econômicas dos produtores de café agroflorestal, notou-se que a presença de produtores que têm o café como cultura principal, vem da cultura familiar. Assim, verificou-se que existem produtores que veem o café com uma alternativa, ou seja, iniciaram com o café sem relações passadas. Além disso, o próprio manejo com que esses produtores estabelecem suas lavouras possui suas preferências: produtores que permanecem com a agrofloresta em método de produção orgânica e outros que optam por outros métodos. Essas escolhas podem estar relacionadas à intimidade e à capacidade do produtor com os determinados métodos de produção.

Seguindo essa lógica, neste capítulo são destacadas as concepções e percepções dos produtores sobre o meio ambiente. Neste caso, o meio ambiente pode ser visto como um todo, o ambiente como natureza e os elementos que fazem com que ele exista, bem como pontos de interferências, preservação e conservação. O quadro 4, a seguir, apresenta recortes das transcrições das entrevistas dos produtores. Diferente dos outros capítulos, neste não há uma divisão de quem está produzindo ou se instalando, visto que se trata da percepção dos produtores de café agroflorestal. Neste contexto, a abordagem tem a atenção para os conhecimentos e opiniões dos produtores. Desta forma, não adotando a divisão, a pesquisa mostra uma análise mais integrada das práticas agrícolas, além da essência das experiências dos produtores. Dessa maneira, a unificação se mostra mais relevante e holística. Desse modo, a pergunta em questão é: o que é o meio ambiente ou o que se entende?

Quadro 3. Percepção sobre meio ambiente dos produtores de café agroflorestal.

<b>Produtores</b>	<b>Respostas</b>
Aa	"o meio ambiente é a mata né, e ela ajuda a proteger dessa quentura, mas acontece que as vezes a gente tem que abrir para da condição para lavoura, só que agora a gente entende que dá para produzir, é menos mais está produzindo né."
Bb	"é as árvores, o ar, o bichos a água, um depende do outro, a gente depende muito, por isso a gente têm que zelar"
Cc	"meio ambiente é a natureza, as florestas"
Dd	" a natureza, a terra, as árvores, é tudo que tem que não foi o homem que inventou."
Ee	" eu penso que meio ambiente é essa riqueza que a natureza dá, tudo que a gente planta a gente colhe, mas tem que cuidar"
Ff	" são as árvores né, o clima, é onde fica a terra, o solo, têm vida"
Gg	"eu acho que é tudo que nos rodeia, da vida, têm água, terra, chuva essas coisas."
Hh	"é a floresta, né."
Ii	" tudo que têm vida, o solo, a mata, os animais a água."
A1	" é a riqueza natural, ninguém cria, a gente destrói, mas criar acho que não cria"
B1	"meio ambiente são essas árvores, essa terra, o céu também"
C1	" é o local que têm mata preservada né, têm a floresta."
D1	"o meio ambiente é tudo que têm na natureza"
E1	"para mim é tudo que tem na natureza, as árvores, o bichos, o sol, a chuva..."
F1	"é a mata, o rio, a terra"
G1	"o meio ambiente era para ser um local de abundância, cheia de coisa natural, mas hoje a gente mesmo destrói."
H1	" são as coisas da natureza, uma árvore, uma mata essas coisas que dão ar que a gente respira."
I1	"tudo que a gente têm para viver nessa terra, ar, água e terra para plantar"
J1	"é tudo isso aqui, essa mata e até essa quentura"
k1	"é o que a gente têm que proteger e cuidar, as coisas natural."
L1	"tudo que faz a gente ter vida, da terra que a gente planta até os matos que da na terra"

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que todos os produtores apontam para uma ideia sobre meio ambiente relacionado à natureza, aos ambientes naturais, coisas que não podem ser criadas pelo homem, mas que o homem precisa para sobreviver, seja explorando ou estando como um ser pertencente dentro do meio ambiente. Neste contexto, temos uma valorização do meio ambiente, além disso, pelas transcrições, observa-se preocupações e reconhecimentos de como estão sendo tratados e ou encaminhados os aspectos que envolvem o meio ambiente.

Durante a pesquisa, tanto na entrevista quanto na transcrição não foi percebido conhecimentos científicos, que tenha sido testado ou vivenciados pelos participantes, ou ainda expressões que fossem mais elaboradas, pontuando o meio ambiente com algo maior, complexo. O que se percebe é que informações que são ligadas ao meio ambiente, seja de impacto produtivo, mudanças climáticas e até sustentabilidade são oriundas de conhecimentos que são percebidos por eles. O contato com empresas, com as pessoas, dias de campo ou falas escutadas no cotidiano também ajudam a moldar essas percepções. Trata-se de um aprendizado empírico.

A partir das falas transcritas dos produtores de café agroflorestal percebe-se a relação do homem com o meio ambiente. Apesar de o conceito de meio ambiente ser amplo e complexo, os produtores possuem consciência da importância de cuidar do meio ambiente, essa afirmação pode ser evidenciada em falas que expressam o meio ambiente como: “é a natureza”, “é tudo que tem vida”, “riqueza natural”.

Além disso, as expressões dos produtores Aa, C1 e G1, reforçam a ideia de que os produtores possuem a preocupação e conhecimento de ter que cuidar do meio ambiente, mas que as vezes suas necessidades de sobrevivências, ou seja, produzir algo tanto para subsídio e até econômico/financeira, afetam diretamente este cuidado. Esta condição ainda evidencia uma pressão para abrir áreas para ter área de produção, mostrando o embate da necessidade de produzir e preservação ambiental

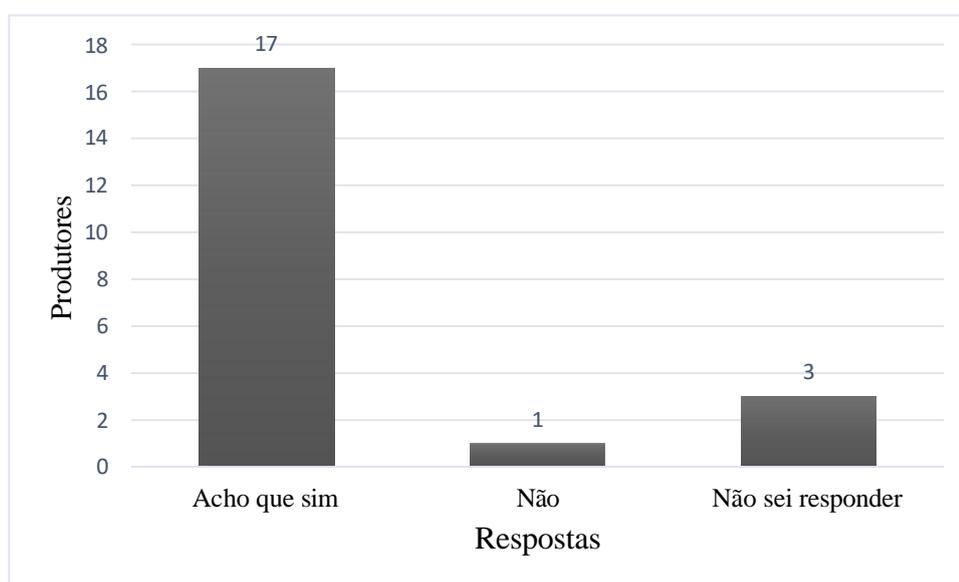
Ao observar as falas transcritas, nota-se também diferentes percepções, desde uma valorização ao cuidado ambiental até mesmo os desafios na conciliação de práticas agrícolas. Nas expressões do produtor Bb “um depende do outro. A gente depende muito, por isso temos que zelar”, fica nítido a demonstração de consciência e de conhecimento da interdependência entre os elementos do meio ambiente, além de deixar claro a importância de cuidar.

O produtor Ee, admite a riqueza natural e ressalta a necessidade de cuidar, demonstrando atitude positiva ao cuidado ambiental. Além disso, o produtor K1, ao expressar “é o que a gente tem que proteger e cuidar, as coisas natural”, manifesta o senso de responsabilidade com a preservação do meio ambiente. Apesar de ser uma simples expressão, ela é fundamental na construção de práticas sustentáveis.

As condições que são postas aos produtores influenciam diretamente a relação do homem com o meio ambiente. O caso que aconteceu em Apuí é um exemplo real, muitos vieram com promessas de ter terras, em algumas situações sem conhecimentos técnicos de produção agrícola, em especial para a produção na Amazônia. Além disso, grande parte veio com viés de produção agrícola de sistema convencional, que também foi o sistema produtivo em que se

apresentava viável nas condições dos produtores na época. Muitos não apresentavam ter recursos para investimentos em atividades mais sustentáveis, e até o não conhecimento de técnicas, métodos e práticas que agredissem menos o meio ambiente, além de isso, era outros tempos, um outro tipo de agricultura. O que se percebe é uma disposição para ter uma atividade produtiva, não levando em consideração a pauta ambiental. O sistema agroflorestal possibilita uma outra realidade que pode também ter influenciado o modo de pensar destes produtores sobre o meio ambiente. Seguindo a lógica, foi questionado: você acha que contribui com a preservação do meio ambiente? As respostas analisadas na figura 20, a seguir.

Figura 19. Questionamento: você acha que contribui com a preservação do meio ambiente?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados mostram que a maioria dos produtores acredita que contribui para a preservação do meio ambiente. Essas informações indicam uma consciência ambiental, grande parte dessas afirmações podem estar relacionada à forma produtiva atual. Os produtores saem ou não de um sistema produtivo convencional para uma agrofloresta. Essa ação modifica o cenário de cuidado ambiental. Antes, era conveniente e comum para os produtores a abertura de áreas para implantar a lavoura, nos dias atuais existem incentivos para produzir em um sistema que se assemelha ao ambiente natural, a uma floresta. Logo, o entendimento passa a ser de contribuir, conservar e preservar o meio ambiente.

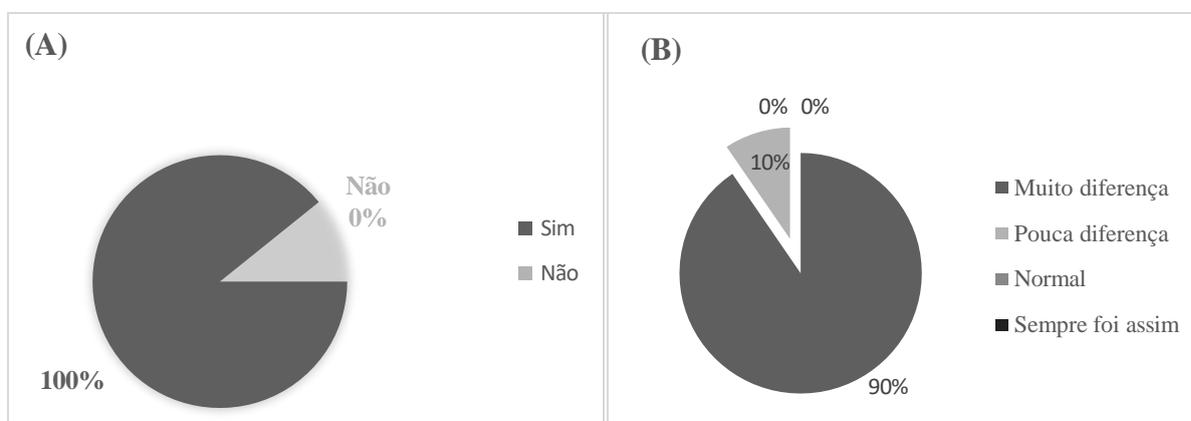
Para Almeida et al. (2021), a consciência ambiental é tipificada pela predisposição e tendência de um indivíduo em expor sua posição a questões relacionadas ao meio ambiente de forma positiva ou negativa. De acordo com Foltz (2022), um indivíduo tem consciência de suas

ações em conexão com o meio ambiente, além disso, sabe como contribuir de maneira positiva. No entanto, essa conscientização configura apenas o início da direção para um comportamento que cumpra o cuidado com o meio ambiente. Isso porque a conduta de uma pessoa é moldada pela exposição a comportamentos, conhecimentos, pela interação social, visão de vida e valores que influenciam a formação de sua consciência. Com isso, o caminho para contribuir com a preservação do meio ambiente está esboçado pelos agricultores de café agroflorestal.

Para as respostas de “não” ou “não sei responder”, pode-se relacionar isso aos produtores que são novos e estão conhecendo agora o sistema agroflorestal. Muitas interpretações podem ser vinculadas a esses dados; os pensamentos de cuidado com o meio ambiente existem, mas muitos ainda precisam ver os resultados concretos para acreditar nas ações geradas. Ou ainda, necessitam de informações constantes que explique, exemplifique e crie um conhecimento ainda mais abrangente na para os produtores.

Durante a pesquisa, houve produtores que demonstraram sentimentos de "tanto faz" ou, ainda, indiferentes; expressaram posicionamentos de oportunidade: a área está parada, os insumos de investimentos são doados, o produto tem comprador fixo, e vamos usar na agrofloresta, o que, por um lado, acaba contribuindo para a preservação; contudo, é algo involuntário por parte do produtor. Essas percepções poderão ser modificadas e apresentar ou não um posicionamento concreto sobre contribuir ou não com a conservação no momento em que a produção trazer retornos econômicos, sendo aprovada a nova possibilidade e a contribuição ambiental. Na sequência está a figura 21, que segue a com questões de pauta ambiental e mudanças climáticas.

Figura 20. Questionamentos: (A) ouviu falar sobre mudanças climáticas? (B) Você sente diferença climática da sua chegada até os dias atuais?

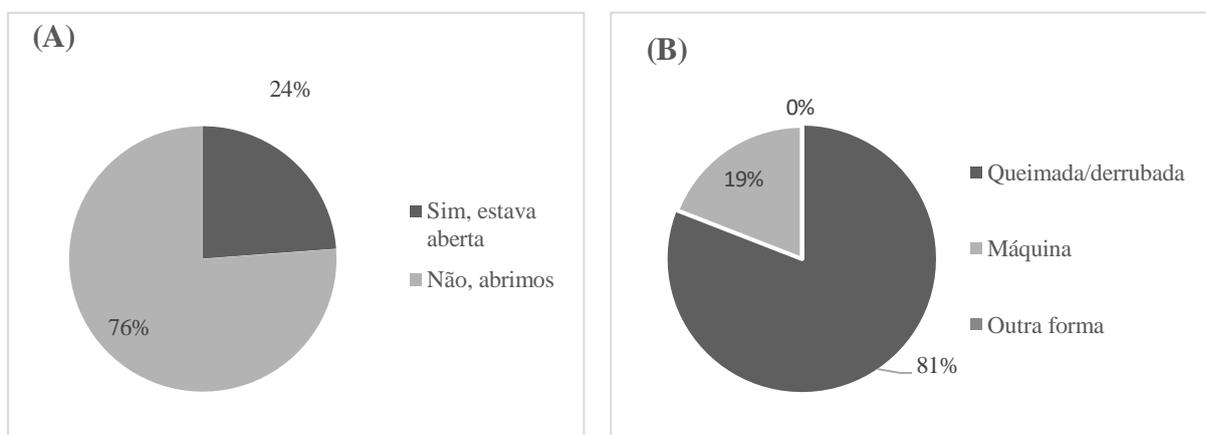


Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao observar as figuras, nota-se que os respondentes, em sua totalidade, ouviram falar sobre mudanças climáticas, de forma científica ou empírica. A questão da mudança climática é discutida de forma espontânea, mesmo sendo uma temática polêmica em que se busca encontrar culpados ou até discutir as mitigações. É comum que, entre os produtores, se fale do clima; isso pode ser confirmado quando eles expressam preocupações sobre a falta de chuva, a seca e o tempo mais quente, entre outros termos.

Nota-se ainda que a maioria sente muita diferença no clima, desde a sua chegada até os dias atuais. Para os produtores que estão há tempos no município, e até para os que chegaram mais recentemente, é comum que se tenha notado a diferença, uma vez que o cenário de quando chegaram aqui é outro; ainda estavam moldando as áreas de pastos e lavouras, logo eles conseguem perceber diferenças. Para quem sente pouca diferença, pode-se relacionar isso a produtores recém-chegados que encontraram um cenário mais comum dos dias atuais. Mas cabe o destaque que entre os produtores eles percebem a diferença na mudança do clima. Seguindo este raciocínio a figura 22, na sequência mostra-se respostas dos produtores sobre sua propriedade.

Figura 21. Questionamentos: (A) Quando você chegou a área de sua propriedade estava aberta? (B) Como foi feita a abertura?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao saber que a grande maioria dos produtores de café agroflorestal possui relações passadas com um sistema produtivo baseado no convencional, considera-se que em algum momento houve impactos diretos ao meio ambiente. Questionamentos representados nos dados acima são essenciais para o entendimento do cenário em que os produtores participavam antes mesmo de estarem utilizando o sistema agroflorestal, e de ter uma percepção ambientalmente prática. Observa-se na figura (A) que a maioria das propriedades (76%) foi aberta por eles. Por

outro lado, 24% das propriedades estavam abertas, indicando que, em alguns casos, eles estão trabalhando em terras que já eram usadas por outros.

Pesquisas realizadas por Carrero e Fearnside (2011), apontam que o avanço do desmatamento em Apuí se relaciona a diferentes causas. Além da abertura para produção agrícola, a abertura de áreas indica que a propriedade estava ocupada, logo, a abertura de áreas indicaria posse de terra. Além disso, existia especulação da valorização da terra ou a possibilidade de renda. Isso pode explicar o porquê da necessidade de aberturas, e porque algumas estavam abertas.

Quando questionados sobre como foi feita a abertura de área, nota-se que 81% dos respondentes informaram que utilizavam métodos de derrubadas/queimas e 19% usavam algum tipo de máquinas. Estas informações são interessantes para este tópico de percepção por mostrar a dinâmica de adaptação dos produtores ao longo do tempo. Logo, o incentivo à adoção do sistema agroflorestal, consegue ser moldado e implementado por novos produtores. A esperança de cumprir com a conservação e sustentabilidade pode ser mais real quando a prática é vista e a percepção do indivíduo muda.

Segundo Silva et al, (2021), na Amazônia, a agricultura de subsistência possui uma representação significativa e está presente no processo de derrubada e queimada, também conhecida como agricultura itinerante ou coivara. A prática consiste em fazer corte/derrubada e queimada da floresta primária ou secundária, desta forma, a cultura é instalada e cultivada até o esgotamento do solo. Após isso, inicia-se um período de pousio para que a floresta secundária se regenerasse e o processo se repetisse em um novo ciclo.

Conforme Sá (2007) e Alves (2020), este tipo de sistema de produção é o que prevalece na Amazônia, em especial praticado pela agricultura familiar e de subsistência para formação de suas áreas de produção. Este sistema é escolhido pela sua praticidade e benefícios trazidos a curto prazo. Segundo os autores, os produtores persistem/persistiam nesta prática por apresentar baixo custo e praticidade, além disso, as características de baixa fertilidade dos solos da Amazônia e o elevado custo de fertilizantes e corretivos colaboram para a prática. Os autores destacam a falta de políticas e assistências técnicas que limitam informações que poderiam ser repassadas e praticadas pelos produtores, o que poderia evitar o uso deste sistema.

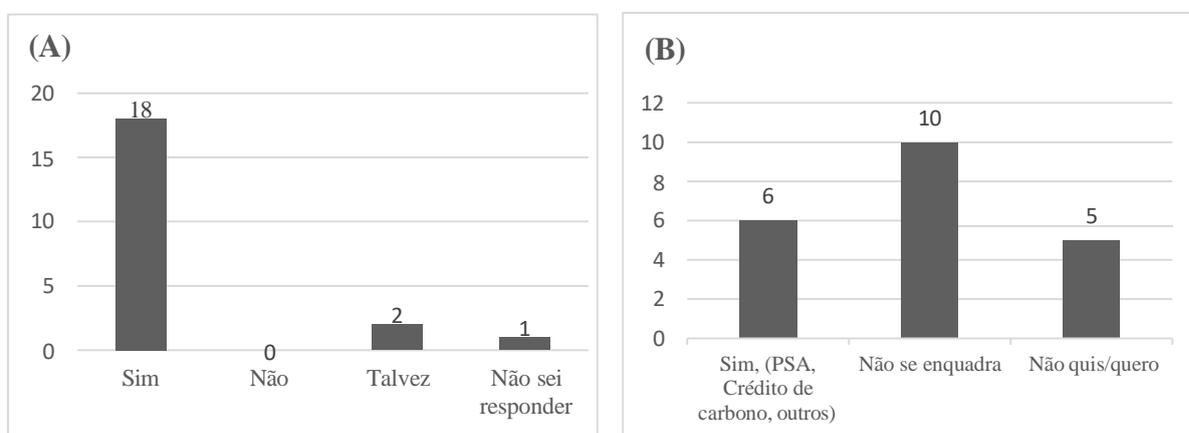
Considerando o histórico dos produtores vistos no capítulo 1, podemos relacionar o perfil da agricultura praticada por eles aos descritos acima. Destaca-se que muitos possuem áreas abertas inativas devido a sua degradação e que seu contexto se assemelha aos encontrados nas pesquisas de Oliveira (2007), Sá (2007) e Alves, (2020). Cabe destacar que, atualmente, com acompanhamento técnico e uma nova perspectiva os produtores de café agroflorestal

possuem um novo viés de produção. O cenário da agrofloresta recupera o que foi praticado e perdido, modificando e trocando a prática de sistema itinerante.

Estudos sobre percepção ambiental envolvendo agrofloresta, desenvolvidos por Pires et al. (2021), mostram um cenário semelhante ao dos produtores de café agroflorestral. Os participantes da pesquisa de Pires et al. (2021), possuíam propriedades que haviam sido abertas por queimadas e derrubas, como consequência de áreas de pastos degradados. Em seus dados, o autor constata que as queimadas eram a única forma que se tinha para limpar pastos, e que a percepção dos produtores sobre reflorestamento ou práticas conservacionistas era vista como uma imposição do governo.

O cenário muda quando a agrofloresta é incentivada por projetos, gera serviços ambientais, econômicos e é vivenciada. A pesquisa apontou que o incentivo de projeto agroflorestrais na prática torna o agricultor protagonista da mudança de percepção ambiental, exercendo sua função de produtor e conservador da biodiversidade. Sob este ponto de vista, a próxima figura aponta as respostas dos questionamentos sobre o meio ambiente e a produção do café, além de outras atividades de preservação e conservação do meio ambiente.

Figura 22. Questionamentos: (A) Você acha que o meio ambiente interfere na produção do café? (B) Participa de outras atividades que envolvem a preservação e a conservação do meio ambiente?



Fonte: Elaborado pelo autor.

A percepção de cada produtor acontece pelo que é vivenciado, seguindo esta lógica, as respostas sobre a interferência do meio ambiente na produção de café podem ser relacionadas a pontos positivos e negativos. Observa-se que a maioria dos produtores acredita que o meio ambiente interfere na produção. Há produtores que são parciais que se posicionam com o “talvez” e um produtor não soube responder.

Dentro desta questão de perceber que o meio ambiente interfere na produção, ainda existem a parcialidade de interferência de contribuir com a produção, especialmente entre produtores que utilizam o SAF em método orgânico. Estes produtores consideram a matéria orgânica e a biomassa produzida pela floresta como sendo uma fonte de adubação e proteção do solo, logo, a interferência do meio ambiente é direta, por possibilitar o serviço ecossistêmico ecológico na produtividade. Alves (2016) aponta que o café em SAF, traz benefícios diretos ao sistema uma vez que consegue proporcionar benefícios agrícolas, como disponibilidade de nutrientes do solo por meio da partição complementar dos recursos. Ou seja, a interação ecológica é eficiente, para exemplo, as folhas das árvores contribuem para formação de matéria orgânica no solo à medida que caem e se decompõem, além de suprir uma conservação da biodiversidade.

Por outro lado, há produtores que acreditam que o meio ambiente interfere na produção, como algo não tão favorável para produção, o excesso de floresta pode reduzir a produtividade do café. Contudo, ainda acreditam ser viável e benéfico. Piatto et al. (2022), em seus estudos, dizem que o café em agrofloresta ou sombreado deve possuir um planejamento adequado. Para que a produtividade do café em agrofloresta seja satisfatória, as árvores devem ser adequadamente selecionadas e manejadas.

Para Pham (2019), o café em agrofloresta modifica o microclima, amortece as temperaturas, aumenta a umidade do ar e reduz as perdas de água pela evaporação do solo e transpiração da cultura. Além disso, possibilita serviços ecossistêmicos como o sequestro de carbono. Contudo, para a produtividade em sombra das agroflorestas, existe uma interação biofísica no local que pode trazer algumas problemáticas, como as identificadas por Araújo et al. (2016) e Rigal; Durand, (2020). A concentração de clorofila nas folhas do café pode ser modificada pela sombra, menores produções de botões florais e, conseqüentemente menor produtividade. O adensamento entre plantas também é considerado como influência na produtividade, assim como a modificação na morfologia da planta. Nos trabalhos, a recomendação para uma produtividade significativa é ter uma sombra abaixo de 50%, nestes casos, o manejo adequado é essencial para respostas de produtividade.

Ao considerar que o SAF do café Apuí está em processo de construção, informações sobre o cultivo em sombra são fundamentais para que a própria percepção do produtor seja mais positiva e que apresente fundamentos que colaborem e reforcem o benefício do SAF em todos os contextos da sustentabilidade.

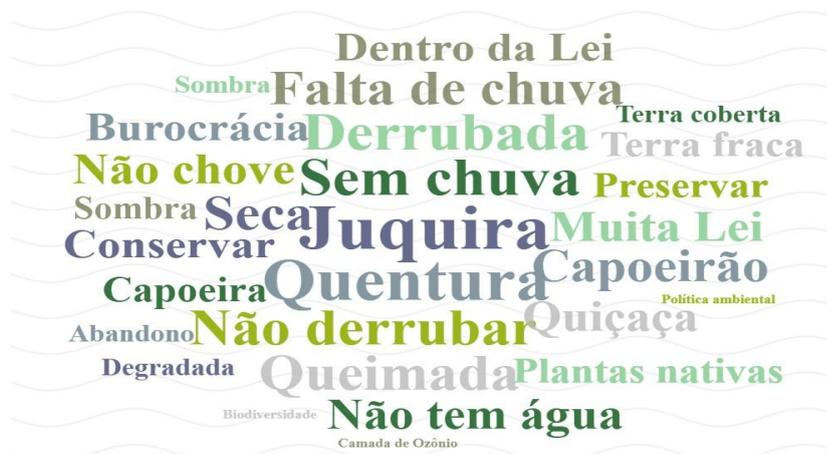
Na figura 23 (B), que mostra sobre outras participações em atividades que envolve a preservação e conservação do meio ambiente, nota-se que a maioria dos produtores não

participam ou não se enquadra em outras atividades. O não se enquadrar está associado a oferta de pagamento por serviço ambiental ou crédito de carbono. Estes produtores não correspondem aos requisitos exigidos, como documentação da propriedade, área preservada ou floresta em suas propriedades.

Da totalidade de participantes, apenas 6 desses estão envolvidos com outras ações além da agrofloresta para preservação e conservação do meio ambiente. São produtores que recebem pagamento de crédito de carbono. O crédito de carbono é um incentivo financeiro para aqueles que adotam práticas que contribuem para redução das emissões de gases de efeito estufa, no caso, a preservação de florestas. Os restantes dos participantes (5) não quiseram participar desses tipos de incentivos, os motivos estão vinculados às restrições exigidas, como a proibição de intervenção na floresta. Existem produtores que expressam o desejo de expandir sua área de produção; ao participar de incentivos de preservação e conservação, as limitações impedem essas expectativas.

A adoção de produzir em sistemas agroflorestais apresenta percepções que estão sendo modificadas; a questão ambiental está ganhando espaço entre os produtores, mas ainda é possível observar resistências aos modelos conservacionistas. Durante esta pesquisa, observou-se uma discussão comum sobre meio ambiente, SAF e produção agrícola, diante disso elaborou-se uma “nuvem de palavras” para uma análise geral coletiva de termos utilizados pelos produtores de café agroflorestal. Estes termos vinculados ao meio ambiente e ao SAF podem ser vistos na figura 23, a seguir. Quando maior for a fonte da palavra mais vezes ela foi pronunciada.

Figura 23. Palavras que mais repetem entre produtores de café agroflorestal sobre meio ambiente o sistema produtivo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que palavras como falta de chuva, sem chuva, derrubada, quentura, não derrubar, queimada e não têm água, são palavras que possuem sentidos que se complementam. O contexto do meio ambiente, mudanças climáticas e do sistema produtivo possui relações diretas a essas expressões. Sob a ótica dos produtores, a falta de chuva e aumento da temperatura interferem na produção e no estilo de vida dos produtores. Os produtores expressam que a falta de água e o aumento da temperatura prejudica e dificulta a produção.

Brandão et al. (2024), em seus estudos mostram que o aumento na temperatura nos últimos anos segue uma escala de crescimento. Os anos mais quentes estão em um intervalo de ano de 2010 a 2023, sendo o ano de 2023 o ano mais quente na região Amazônica. Para Costa e Marengo, (2023), as mudanças climáticas dão condições meteorológicas que favorecem a ocorrência de incêndios. Com isso, a temperatura tende a aumentar, além de acontecer a redução da umidade do solo e do ar, promovendo a ocorrência de eventos climáticos extremos como seca e ondas de calor. Por trás das mudanças climáticas estão fatores que são conduzidos por ações antrópicas, como queimadas e derrubadas.

Situações que são relacionadas às expressões estão interligas ao sistema de produção. Para Moore et al. (2021) e Lopez et al. (2021), o aumento da temperatura promove alterações fisiológicas e ecológicas nos vegetais, o que interfere na produtividade da planta. Com o aumento da temperatura as reações químicas nas folhas das plantas se intensificam, o aumento do atinge toda a estrutura enzimática vegetal. Em relação às alterações ecológicas, o aumento de temperatura reduz a atividade dos polinizadores. Em combinação com as mudanças fisiológicas, isso traz como resultado a baixa produtividade. Logo, as percepções dos produtores de café agroflorestal são verificadas com a literatura e a ciência.

Palavras que podem ser ligadas como respostas ao desmatamento e degradação também possuem destaque, como juquira, queimada, derrubada. Por meio dessas expressões, esses termos foram empregados em assuntos que não são vistos como algo positivo. Por exemplo, o produtor A1 diz: “...juquira aqui nesse amazonas é complicado, nunca vi desse jeito...”, por sua vez produtor B1, expressa: “foi derrubada e queimada, o que não virou capoeira né, foi o que queimou, o que queimou né, foi e virou juquira...”. O produtor D1 expressa: “...A propriedade, antes ela tava degradada agora tá só a juquira mesmo, ela não tá tão conservada não.” Para o entendimento essa são algumas expressões que empregam a palavra juquira.

Para Salomão et al. (20224), essas expressões como juquira, quiçaça e capoeira possuem um sentido ecológico que expressa como se encontra o ambiente após intervenções humanas. A palavra juquira e quiçaça podem ser sinônimos, sendo empregados para ambientes

com tipo de vegetação secundária, tendo predomínio de ervas daninhas herbáceas e arbustos. O autor ainda destaca definições de palavras que foram expressas pelos produtores com capoeira e capoeirão.

Apesar da escrita ser parecida, pelas definições e como são empregas, podem receber as seguintes definições: para capoeira, a expressão pode ser usada quando indica o estágio das árvores pioneiras. Por outro lado, capoeirão indica a fase em que espécies secundárias dominam a composição da vegetação. De maneira ampla, esses termos para os ecólogos indicam vegetação secundária. Além disso, a vegetação secundária é estabelecida por meio da regeneração natural, após distúrbios que elimina mais de 90% da cobertura vegetal primária (DAVIS et al, 1998). Logo, a forma como essas expressões são colocadas pode descrever como está as propriedades, bem como, serem coloca e vistas negativamente, sendo por isso proferidas recorrentemente.

Palavras relacionadas a biodiversidade e a sustentabilidade também podem ser vistas, como plantas nativa, política ambiental, preservar, biodiversidade. Nestas expressões, observa-se um início das concepções, de forma negativa ou positivas o produtor possui algum entendimento ambiental que ele desenvolve ou não.

A grande maioria dos produtores afirmam que adotam práticas de preservação e conservação. Essa percepção aconteceu nas falas dos produtores que trabalham principalmente com método orgânico ou orgânico e agroflorestal. Em alguns casos, há um destaque de consciência de cuidar do meio ambiente, porém, desconhecem meios que prejudicam menos e que tragam algum retorno financeiro. A necessidade de aumento de produção faz com que muitos produtores ainda fiquem indecisos em que sistema escolher ou ainda tenha suas concepções e percepções não definidas.

Desta forma, os processos de construção das concepções e percepções dos produtores caminham juntamente com a forma de adoção do seu sistema produtivo. Observa-se que existe um direcionamento favorável para adoção de práticas que colaborem com meio ambiente e que ainda se constroem à medida que os produtores começam a ter experiências com sistemas como o agroflorestal. Schneider (2016) discute que é necessário o reconhecimento da interdependência entre a agricultura, meio ambiente e comunidades rurais. Ao mudar, os sistemas produtivos são desafiados à visão tradicional de que as atividades de produção devem ser realizadas a qualquer custo. O autor sugere modelos que valorizem a relação homem natureza.

A transição de uma agricultura convencional para SAF, sobre tudo com o cultivo de café em Apuí, aponta para abordagens mais sustentáveis. Tradicionalmente, o café era

produzido no contexto de derrubadas e queimadas de áreas florestais e, atualmente, muda para um viés de interação ecossistêmica. Logo, a mudança de paradigma se efetiva, promovendo não apenas a sustentabilidade, mas uma nova forma de conectar o agricultor com a terra, onde a essência das atividades produtivas se move para além da produção e considera o ecossistema como um todo. Portanto, os sistemas agroflorestais que empregam a cultura do café são exemplos que conseguem moldar um novo horizonte de pensamento e práticas agrícolas que colaborem com sustentabilidade o desenvolvimento sustentável.

## 6. CONCLUSÃO

Diante dos resultados desta pesquisa, podemos reafirmar a possibilidade de o sistema agroflorestal servir como alternativa para as atividades agrícolas. Ao considerar o contexto em que o local de estudo, onde foi realizado este trabalho, enfrenta, a atividade agroflorestal, com todo seu dinamismo complexo, representa a possibilidade de um sistema que consegue atender aos preceitos da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, assim como os objetivos do desenvolvimento sustentável. É uma atividade menos impactante ao meio ambiente, e que realiza atividades e serviços ecossistêmicos.

Nesta expectativa, para o município de Apuí, que é um município que surgiu e se expandiu dentro de uma cultura voltada para a pecuária e sistemas de monocultura, tendo suas áreas abertas para pastagens e atualmente com ambientes degradados, a agrofloresta com a cultura do café é um modelo que pode ser seguido. Através dela, o uso das áreas tem efeito eficiente, atendendo às condições ambientais e econômicas.

Dessa forma, respondendo às perguntas norteadoras desta pesquisa, os sistemas agroflorestais com café geram renda e se viabilizam, mesmo com uma geração baixa de renda em vista do que se espera da cultura, mas ainda assim são eficientes. No caso desta pesquisa, se viabilizam com incentivo e subsídio inicial, não vindos do estado, mas sim de uma governança, uma organização não governamental. Nesta perspectiva, o estado pode estimular políticas públicas nesse caminho, que incentivem e subsidiem, além de tudo, não apenas o estado, mas também iniciativas privadas.

Outro ponto é a possibilidade de gerar renda na Amazônia com a floresta em pé, com a agrofloresta. O café gera renda, sendo a parte mais complicada o investimento inicial. Tendo o café em agrofloresta estabelecido, a cultura consegue seguir gerando renda; certamente, levando em consideração o cuidado do produtor com o sistema, pode ainda ser a renda principal ou complementar para os produtores, logo atendendo aos interesses dos produtores, dos mercados e levando em conta a responsabilidade ambiental. Neste contexto que mostra uma transição nos sistemas de produção, saindo de sistemas convencionais para agroecológicos, existem outras atividades e participantes que são fundamentais para que o sistema funcione.

No caso do café em agrofloresta do Apuí, essa pesquisa também evidencia a importância de ações e políticas que apoiem esse tipo de sistema, ações que vão além do poder público, ou melhor, independente dele. Neste sentido, o trabalho desenvolvido pela organização não governamental IDESAM deve ser reconhecido. Através deste órgão não governamental, são realizadas ações que envolve e reorganizar o desenvolvimento regional, os produtores que tinham abandonado seu café e atualmente os que estão com a disposição de participar do sistema

agroflorestal estão, de alguma forma, tendo um retorno financeiro, isto é, ações que foram realizados pelo terceiro setor estão conseguindo modificar a realidade que tinha antes. E os produtores estão com opções de implementar atividades que vão gerar renda a mais para quem tem alguma outra atividade agrícola, ou sendo a opção principal para quem não tem renda.

A organização não apenas desenvolveu um modelo de negócio, mas também resgatou esperanças e expectativas de agricultores que vieram para o Amazonas para ter seu espaço, sua terra. De um outro modo, consegue organizar e alocar recursos para o desempenho de atividades que vão beneficiar uma sociedade como um todo. A cadeia de valor que é gerada a partir do órgão contribui diretamente para o desenvolvimento. Logo, o café agroflorestal Apuí tem, sua dinâmica estrutural organizada com uma organização não governamental que capta recursos, a empresa Amazônia Agroflorestal, que conecta o produtor ao mercado e da a assistência em campo. Além de tudo isso, as ações praticadas por estas instituições geram consciência e educação ambiental, dando segurança a quem produz o café, através da compra e do valor pago, assim como também para o investimento inicial.

O café agroflorestal representa para alguns produtores mais uma atividade agrícola que agrega sua renda, mas para outros representa a opção para gerar renda, ou seja, é a atividade principal. Quanto ao custo e à rentabilidade apesar de ser baixo, mesmo com incentivos e investimentos para alguns, ainda representa algo positivo, por estar gerando retorno ou por ter uma expectativa de retorno. Diante da realidade, cabe ainda destacar que, para uma eficiência e um retorno favorável ou ainda mais expressivo, é fundamental o acompanhamento e o manejo desses SAFs. Percebe-se ainda que os custos são altos diante da produtividade, contudo, a produtividade dependerá de vários fatores, alguns incontrolláveis como o clima, mas que podem ter ajuste que aprimorem, como a irrigação, que é o desejo de muitos produtores, porém a outras etapas devem ser vencidas antes mesmo de vencer a irrigação, como apoio para cartas de crédito ou planos de irrigação.

Outro ponto que interfere na produtividade e influencia o custo é o manejo correto; por exemplo, a forma como está organizada cada lavoura necessita de uma mão de obra, seja de podas, limpeza e até mesmo no momento da colheita. Lavouras com espaçamentos definidos e organizados não apenas colaboram no momento de serviço/colheita, mas otimizam tempo. Lavouras mais adensadas requerem mais dias de trabalhos, além disso, tendem a ter baixa produtividade. A organização e o manejo da lavoura de café são o que justificam o custo e a rentabilidade.

Quanto à percepção dos produtores sobre o meio ambiente e a concepções de assuntos que estão relacionados, esta pesquisa mostrou que existem diferentes percepções, onde algumas

estão construídas nos modelos agroecológicos, e vêm sendo pregadas desde antes do sistema agroflorestal, assim como também as que estão sendo contruídas para evidenciar os sistemas agroflorestais. Nessas, são destacadas as possibilidades de forma positiva, contudo ainda são pertinentes pontos sobre o aumento de produtividade.

Em um contexto integral sobre a percepção desses produtores, os produtores demonstram saber que o sistema produtivo agroflorestal produz e que gera benefícios ao ecossistema e ao meio ambiente, ou ainda, reconhecem que este sistema consegue alcançar proveitos que favorecem o ecossistema. O que se percebe é que o processo de adoção de sistemas conservacionistas está em construção, e o cenário do município de Apuí continua em modificações no cenário agrícola.

Por fim, a situação da produção de café em sistemas agroflorestais reforça a conscientização ambiental e a adaptação aos sistemas de produção agrícola. Embora as dificuldades nesse cenário de produção agrícola sejam representativas, o ânimo dos produtores de café e o apoio de organizações como o IDESAM proporcionam perspectivas de práticas de produção agrícola na Amazônia mais sustentáveis. Como uma maneira de retribuir, os participantes desta pesquisa terão ações desenvolvidas, como um minicurso sobre custo de produção, a fim de contribuir para uma melhor gestão dos produtores em suas propriedades.

A experiência dos SAFs com café apresentado neste trabalho pode servir de referência para diferentes contextos, demonstrando que é viável desenvolver a agricultura de modo responsável e sustentável. Portanto, este trabalho não apenas documenta a situação atual da cafeicultura em Apuí, como também indica o percurso para o desenvolvimento sustentável, na qual a produção agrícola, a recuperação de áreas, a conservação, a preservação, a socioeconomia e o bem-estar social são capazes de coexistir e desenvolver-se conjuntamente.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. (2012). **Muito além da economia verde**. In Editora Abril (Planeta Sustentavel, Vol. 1).
- ABRAMOVAY, Ricardo. **Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza**. Editora Elefante, 2020.  
Acesso em 20/04/2025
- ALMEIDA, J. P.; REIS NETO, J. F.; SOUZA, C. C. **Consciência ambiental: um estudo empírico da capacidade preditiva de variáveis psicográficas e sociodemográficas**. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.12, n.3, p.481-491, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.003.0039>.
- ALMEIDA, R.; SCATENA, L.M; LUZ, M.S.da. **Percepção ambiental e políticas públicas- dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade**. Ambient. soc. 20 (01), Jan-Mar 2017.
- ALTIERI, M. (2004). **AGROECOLOGIA: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável** (Vol. 4). Editora UFRGS.
- ALTIERI, M. A. (1999). **A agroecologia: bases científicas e práticas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- ALVARES, C. A. ; S. J. L. ; S. P. C. ; M. G. , leonardo, J. ; S. G. (2013). **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift (6th ed., Vol. 2).
- ALVES, F. V. **Carne Carbono Neutro: um novo conceito para carne sustentável produzida nos trópicos**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2015. (Documentos / EMBRAPA. Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X; 210). Disponível em: . Acesso: 30 de abril d 2025.
- ALVES, R., & Modesto Junior, M. D. S. (2020). **Roça sem fogo: da tradição das queimadas à agricultura sustentável na Amazônia**. Embrapa Amazônia Oriental- Livro técnico (INFOTECA-E).  
<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1119432>
- ALVES, V., Goulart, F. F., Jacobson, T. K. B., de Filho, R. J. M., & Ribas, C. E. D. C. (2016). **Shade's benefit: Coffee production under shade and full sun**. Journal of Agricultural Science, 8(11), 11-19.
- ARANCIBIA, I. A. L. (2020). **Papel ecológico no sequestro de carbono de um sistema agroflorestal sucessional no Sudoeste do Paraná**. Cadernos de Agroecologia.
- ARAÚJO, André Vasconcellos. **Microclima, desenvolvimento e produtividade do café robusta sombreado por seringueiras e a pleno sol**. Revista Ciência Agronômica , v. 47, p. 700-709, 2016.

BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. B. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. Curitiba: PUCPR, 2011. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/1714932-Snowball-bola-de-neve-uma-tecnica-metodologica-para-pesquisa-em-educacao-ambiental-comunitaria.html>>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BAPTISTELLA, C. S. L.; VEIGA, J. E. R.; FRANCISCO, V. L. F. **Ocupação de mão de obra na cafeicultura paulista. Análises e indicadores do agronegócio**. V 5, n. 9 setembro 2010.

BARBOSA, L. C. B. G.; BRANDENBURG, A.; LAGES, A. M. G. **A Pluriatividade na Agroecologia como uma Alternativa de Desenvolvimento para o Ambiente Rural**. Revista Brasileira de Tecnologia Agropecuária, v. 1, n. 1, p. 86-96, 2017.

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

BARROS FREITAS, R. DE, Edson Mota Oliviera, L. DE, Delú Filho, N., & Maria Soares, A. (n.d.). Influência de diferentes níveis de sombreamento no comportamento fisiológico de cultivares de café (*Coffea arabica* L.) **Ciência e agrotecnologia**, v. 27, p. 804-810, 2003.

BARROS, A. C. V. (2020). O ser humano globalizado e a sua relação com a natureza: a pauta do desenvolvimento sustentável e o estabelecimento da bioeconomia. **Brazilian Journal of Development**, 6(6), 38147–38161. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-382>

BATISTA, Camila Lais Ramalho; STOFFEL, Janete. **Agroecologia e produção orgânica: características que distinguem e/ou aproximam os sistemas de produção sustentáveis**. COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional, v. 19, n. Edição Especial 1 (SOBER), março., p. 25-49, 2022.

BESANKO, D., Dranove, D., Shanley, M., & Schaefer, S. (2018). **A economia da estratégia-5**. Bookman Editora.

BOTEON, Margarete; DELEO, João Paulo. **Análise dos efeitos da economia de escala no custo de produção da batata e tomate de mesa**. Revista de Gestão e Secretariado, v. 15, n. 3, p. e3631-e3631, 2024.

BRANDÃO, Diego Oliveira; ARIEIRA, Julia; NOBRE, Carlos A. Impactos das mudanças climáticas na sociobioeconomia da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 38, n. 112, p. 249-270, 2024.

BRASIL, T. do S. S., ANDRADE, M. H. da S., CAMPELO, M. V., SIQUEIRA, J. F. R., & CLAUDINO, G. dos S. (2023). **Vista do Os sistemas agroflorestais sustentabilidade, educação e saber ambiental**L. GEOFRONTER, 9(2447–9195), 01–23.

BRASIL. (2017). **Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura**. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

BRANDÃO, Diego Oliveira; ARIEIRA, Julia; NOBRE, Carlos A. Impactos das mudanças climáticas na sociobioeconomia da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 38, n. 112, p. 249-270, 2024.

BUARQUE, C. (1984). **Avaliação Econômica de Projetos** (ELSERVIER, Ed.).

CABRERA, Lilian Cervo; CALDARELLI, Carlos Eduardo. Viabilidade econômica de certificações de café para produtores brasileiros. **Revista de Política Agrícola**, [S. l.], v. 30, n. 4, p. 64, 2021. Disponível em: <https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/article/view/1651>. Acesso em: 2 maio. 2025.

CARARO, D.C; DIAS, A.F.S. **Irrigação em cafeeiros, Café na Amazônia**, EMBRAPA, Capítulo 14 p. 312. 2016

CARDOSO, D. J. ;PARRON, L. M. (2015). **Carbono de biomassa em floresta nativa e sistemas florestais como indicador de serviços ambientais**. Serviços Ambientais Em Sistemas Agrícolas e Florestais Do Bioma Mata Atlântica, 84–91.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

CARRERO, G. C.; FEARNSIDE. P. **Forest clearing dynamics and the expansion of landholdings in Apuí, a deforestation hotspot on Brazil's Transamaz on Highway**. In: Ecology and Society 16 (2): 26. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art26/> Acessado abril de 2025.

CASSOL, Abel; SCHNEIDER, Sergio. A imersão social da economia em mercados alimentares brasileiros: uma abordagem institucionalista. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, p. e233766, 2021.

CASTRO, E., & CAMPOS, Í. (2015). **Formação socioeconômica da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015. 640 p.

CASTRO, Edna Ramos;, & índio Caampos. (2015). **Formação socioeconômica da amazônia**. vol. v. 2 (COLEÇÃO FORMAÇÃO).

CECHIN, A., & Pacini, H. (2012). **Economia verde: Por que o otimismo deve ser aliado ao ceticismo da razão**. Estudos Avançados, 26(74), 121–136. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100009>

CONAB. (2022). Norma metodologia do custo de produção 30.302. [https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000\\_sistema\\_de\\_operacoes/30.302\\_Norma\\_Metodologia\\_de\\_Custo\\_de\\_Producao.pdf](https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf)

**CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NO BRASIL (CNA)**, A resiliência das lavouras VS mudanças climáticas: Vale a pena irrigar? Disponível em:

COSTA, F.; MARENGO, J. **Statement on the 2023 Amazon drought and its unforeseen consequences**. New York: Science Panel for the Amazon, Policy Brief (UN-SDSN), 2023.

CRESPO, A. M., Souza, M. N., & Silva, M. A. B. da. (2023). Ciclo do carbono e sistemas agroflorestais na sustentabilidade da produção agrícolas: revisão de literatura. **Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural**, 13(14), 06–19. <https://doi.org/10.54682/ier.v.13e14.p06.19>

CRESPO, C. M. G., Piscocoy, V. C., Araujo Filho, R. N. de, Oliveira, P. P., Moraes, A. S., & Cunha Filho, M. (2023b). Sustentabilidade do solo por meio de sistema agroflorestal no nordeste pernambucano. **Caminhos de Geografia**, 24(96). <https://doi.org/10.14393/RCG249668378>

CRESWELL, J. (2021). **Projeto de Pesquisa** (5<sup>o</sup> ed.). [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod\\_resource/content/1/Creswell.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod_resource/content/1/Creswell.pdf)

CUSTÓDIO, F., FEHR, L., CARDOSO, A., DUARTE, S. Análise dos Custos de Produção do Café Arábica nas Regiões Polos do Brasil. **Revista de contabilidade do mestrado em ciências contábeis da uerj**, América do Norte, 26, abr. 2023. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.306/index.php/UERJ/article/view/4118/2830>. Acesso em: 04 Maio. 2025.

CUSTÓDIO, Felipe Varize; Lara Cristina Francisco de Almeida Fehr, & Anderson Martins Cardoso. (2021). Análise dos custos de produção do café arábica nas regiões polos do brasil. **Revista de Contabilidade**, 121–136.

DAVIS, M.A., WRAGE, K.J. & REICH, P.B. Competition between tree seedlings and herbaceous vegetation: support for a theory of resource supply and demand. **Journal of Ecology** 86 ,652–661. 1998.

DE ALMEIDA FHER, L. C. F., Duarte, S. L., Tavares, M., & dos Reis, E. A. (2012). Análise das Variáveis de Custos do Café Arábica nas Principais Regiões Produtoras do Brasil. **Revista Reuna**, 17(2), 97-115.

DE ALMEIDA, L. T. (2012). Economia verde: a reiteração de ideias à espera de ações. **Estudos Avançados**, 26(74), 93–103.

DE LIRA SILVA, Y. D., Marques, J. F. S., Wanderley, H. G. F., da Silva, R. A., & de Oliveira, P. A. (2022). A Lei de Integração Vertical nos sistemas agroindustriais: uma abordagem multidisciplinar sobre a relação de integração dos produtores rurais e da agroindústria no Brasil. **Research, Society and Development**, 11(9), e1511931554-e1511931554.

DE PAULA, R. C. (2003). **Manejo e recuperação florestal** (S. V. ; P. W. S. K. C. A. ; B. A. L. N. M. ( VALERI, Ed.).

- DINIZ, E. M., & Bermann, C. (2012). Economia verde e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, 26(74), 323–330. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100024>  
Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1040722/1/Cafe-na-AmazoniaDENIS.pdf>
- DOS SANTOS Freire Ricci, M., Ribeiro Costa, J., & Geraldo de Oliveira, N. (2011). Utilização de componentes principais para analisar o comportamento do cafeeiro a pleno sol e sombreado. In *44 Coffee Science* (Issue 1).
- DOS SANTOS Freire Ricci, M., Ribeiro Costa, J., Nogueira Pinto, A., & Lúcia da Silva Santos, V. (2006). Cultivo orgânico de cultivares de café a pleno sol e sombreado. Organic cultivation of coffee cultivars grown under full sun and under shading.
- DOS SANTOS, E. B., Kato, O. R., Coelho, R. de F. R., Vasconcelos, M. A. M., & Pimentel, J. A. B. (2023). Dinâmica espaço-temporal em Sistema Agroflorestal (SAF) de agricultores familiares do município de Tome-Açu, Pará. *Observatório de la economía latinoamericana*, 21(6), 3914–3940. <https://doi.org/10.55905/oelv21n6-045>.
- DUARTE, Beatriz Bergamim; TUPIASSU, Lise; CRUZ, Simone Nobre. O mercado de carbono na política de mitigação das mudanças climáticas. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, v. 6, n. 2, p. 93-108, 2020.
- DURAND-BESSART, Clémentine et al. Análise das interações entre árvores de sombra, doenças foliares do cafeeiro e produtividade do café em sistemas agroflorestais multiestratificados. **Crop Protection**, v. 133, p. 105137, 2020.
- FAGGIONATO, Sandra. Percepção Ambiental. São Paulo: USP; Materiais e Textos, 2002. Disponível em: [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html). Acesso em: 10 Abril. 2025.
- FERREIRA, Joélica Fernanda da Silva. **A importância da consciência ambiental entre agricultores amazônicos com ênfase no Estado de Rondônia**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.
- FIGUEIREDO, V. de, Gomes, M. de A., & Carrero, G. (2016). Sistemas agroflorestais e a produção de café agroflorestal na Amazônia. *Researchgate.Net*. [https://www.researchgate.net/profile/Gabriel-Cardoso-Carrero/publication/327043268\\_Sistemas\\_Agroflorestais\\_e\\_a\\_producao\\_de\\_cafe\\_agroflorestal\\_na\\_Amazonia/links/5b7473ffa6fdcc87df802fa0/Sistemas-Agroflorestais-e-a-producao-de-cafe-agroflorestal-na-Amazonia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gabriel-Cardoso-Carrero/publication/327043268_Sistemas_Agroflorestais_e_a_producao_de_cafe_agroflorestal_na_Amazonia/links/5b7473ffa6fdcc87df802fa0/Sistemas-Agroflorestais-e-a-producao-de-cafe-agroflorestal-na-Amazonia.pdf)
- FIGUEIREDO, V. G. de, Carrero, G. C., Cenamo, M. C., & Machado, G. A. (2015). Café em agrofloresta para o fortalecimento da economia de baixo carbono em Apuí, Amazonas - Brasil. **Cadernos de Agroecologia** [Volumes 1 (2006) a 12 (2017)], 10(3). <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/19603>
- FISCINA, L. (2022). Sustainability: a social organization concept concerned with preserving and transforming the world. *Psicologia USP*, 33. <https://doi.org/10.1590/0103-6564E200207>.

FOLTZ, Bruna Luiza de Souza. Psicologia ambiental: uma revisão sobre a importância do comportamento pró-ambiental. 2022. <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.5.22.I-007>

GALEANO, E. V., Volpi, P. S., Verdin Filho, A. C., Comério, M., Rodrigues, M. R., & Krohling, C. A. (2025). Viabilidade econômica do café conilon no estado do Espírito Santo considerando colheita manual, semimecanizada e mecanizada. **Observatório de la economía latinoamericana**, 23(2), e8895-e8895.

GALUCH, Mariana Vieira; MENEZES, Thereza Cristina Cardoso. Da reforma agrária ao agronegócio: notas sobre dinâmicas territoriais na fronteira agropecuária amazônica a partir do município de Apuí (Sul do Amazonas). **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 28, n. 2, p. 388-412, 2020.

GALVÃO, Joana Rita; TEDESCO, Carla Denise. Contribuições da percepção ambiental para a sustentabilidade na zona de amortecimento de unidade de conservação. **Ambiente & Sociedade**, v. 25, p. e02625, 2022.

GALVÃO, W. J. S. de S., SIQUEIRA, C. E. ;, & BARROS-PLATIAU, A. F. (2018). As conferências ambientais da ONU e o prêmio Nobel da Paz: ganhos intangíveis em declínio? / e Silva Galvão / **Novos Cadernos NAEA**.  
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/5429/5347>

GARCIA, J. R. ;, VAHDATA, V. S. , L. ;, & ANTONIAZZI, L. B. (2022). Agricultura familiar de baixa emissão de carbono no Brasil. “**Revista Política Agrícola**.”  
GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine Publishing Company, 1967.

GOMES, V. E. de V., & Araújo, R. C. P. de. (2018). Análise dos Fatores Determinantes do Valor dos Contratos do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) no Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, 16(1), 39–53.  
<https://doi.org/10.5327/rcaa.v16i1.1640>

GRACIANO, P. D., Siquieroli, A. C. S., Assis, G. A., Junior, L. D. F., Fernandes, M. I. S., & Paiva, C. R. (2019). Estádios de maturação de cultivares de Coffea arabica L. em monte Carmelo-MG e suas características sensoriais. **Revista Ciência Agrícola**, 17(1), 7-14.

GUERRA, B. R., & Ranieri, V. E. L. (2023). Guidelines for planning and designing payment for environmental services schemes. **Ambiente e Sociedade**, 26.  
<https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20220060r1vu2023L1AO>

GUIMARÃES, D. V. (2012). Qualidade da Matéria Orgânica do Solo e Estoques de Carbono e Nitrogênio em Fragmento de Mata Atlântica do Município de Neópolis. **Scientia Plena**, 8.

GUIMARÃES, Guilherme de Azevedo Mendes Corrêa; GUANZIROLI, Carlos Enrique. Nova proposta de avaliação de economias de escopo e escala no sistema de produção de suínos, frangos e milho. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, p. e249455, 2022.

**IBGE.** (2022). Apuí (AM) | Cidades e Estados / *IBGE*. IBGE.  
<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/apui.html>

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. — Olivia Neta. Retrieved August 17, 2023.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, A. L. R. **Custos de Produção: O Impacto da Produtividade nos Resultados da Cafeicultura nas Principais Regiões Produtoras do Brasil**. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural- SOBER. Anais Eletrônicos... Rio Branco, 2008. Disponível em:  
<http://www.sober.org.br/palestra/9/818.pdf>. Acesso em: 05 de maio 2025.

LIMA, P. ;, MOURA, W. ;, VOLPATO, M. ;, & REIGADO, F. , & S. J. (2010). Arborização de cafezais no Brasil. Café arábica do plantio à colheita.

LÓPEZ, J.; WAY, D. A.; SADOK, W. Systemic effects of rising atmospheric vapor pressure deficit on plant physiology and productivity. **Global Change Biology**, v.27, n.9, p.1704-20, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.025>

MACHADO DA ROSA, C., Scharnik, M., Costa De Oliveira Filho, P., Capellesso, E. S., & Martins, K. G. **Compensação da emissão de carbono da sede do instituto água e terra compensation for the carbon emission of the seat of the instituto agua e terra**. 2023. <https://doi.org/10.5380/biofix.vxix.88327>

MACHADO, A. H. R., Puia, J. D., Menezes, K. C., & Machado, W. (2020a). A Cultura do Café (Coffea arabica) em Sistema Agroflorestal. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, 3(3), 1357–1369. <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-053>

MACHADO, A. H. R., Puia, J. D., Menezes, K. C., & Machado, W. (2020b). A Cultura do Café (Coffea arabica) em Sistema Agroflorestal. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, 3(3), 1357–1369. <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-053>

MACHADO, Alessandra Helena Ramires et al. A cultura do café (coffea arabica) em sistema agroflorestal. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1357-1369, 2020.

MACKERRON, G. J., Egerton, C., Gaskell, C., Parpia, A., & Mourato, S. (2009). **Willingness to pay for carbon offset certification and co-benefits among (high-)flying young adults in the UK**. *Energy Policy*, 37(4), 1372–1381. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2008.11.023>

MANZZATO, C., PEROSA, B., & VICENTE, L. E. (2020). Emissões de gases do efeito estufa pela Agricultura de baixa emissão de carbono. **Revista tecnológica EMBRAPA**.

MARION, J. C. **Contabilidade rural: Contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda - pessoa jurídica**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, M. S.; MOREIRA, N. P.. Custos de produção do café arábica: análise das principais regiões produtoras do Brasil. **CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting**, Monte Carmelo, v. 11, n. 2, p. 64-77, jul.- dez./2024.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, E. de O. (2023). Recuperação de áreas degradadas da cafeicultura sob manejo de sistema agroflorestal. **Tópicos Em Recuperação de Áreas Degradadas**, 3, 137–157.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATOS, D. A. S.; JARDILINO, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educ. Form., [S. l.]**, v. 1, n. 3, p. 20–31, 2016. DOI: 10.25053/edufor.v1i3.1893. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/111>. Acesso em: 5 maio. 2025.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **Histórias das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea**. Universidad Estatal Paulista (UNESP), 2010.

MEDRADO, José Sales, M. . Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e indicações. MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção Ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientes no espaço urbano**. Olhares & Trilhas, Uberlândia, v. 6, n. 1, 2005, [s.p.]. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/olhasesetilhas/article/view/3477>.

MENDONÇA, E. S. (2018). Estoque de carbono e nitrogênio em sistemas agroflorestais de café conilon. **Cadernos de Agroecologia**, 13.

MICCOLIS, A., Mongeli, F., Henrique, P., Marques, R., Luis, D., Vieira, M., Francia, M., Maurício, A.-V., Hoffmann, R., Rehder, T., Vinicius, A., & Pereira, B. (2016). **Restauração ecológica com Sistemas agroflorestais Como Conciliar Conservação Com produção opções para Cerrado e Caatinga guia téCniCo**. <http://www.cgiar.org/who-we-are/cgiar-fund/fund-donors-2/>.

MOORE, C. E. et al. The effect of increasing temperature on crop photosynthesis: From enzymes to ecosystems. **Journal of Experimental Botany**, v.72, n.8, p.2822-44, 2021. Doi: 10.1093/jxb/erab090 <https://doi.org/10.1093/jxb/erab090>

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORETTI, Celso Luiz; FERREIRA, Tiago Toledo. A agricultura de baixo carbono no Brasil. **AgroANALYSIS**, v. 41, n. 4, p. 23-24, 2021.

- OLIVEIRA, A. C. C. (2022). Sistemas agroflorestais com café: fixação e neutralização de carbono e outros serviços ecossistêmicos.
- OLIVEIRA, E. De. (2017). Economia verde, economia ecológica e economia ambiental: uma revisão. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, 13(6).  
<https://doi.org/10.22292/MAS.V13I6.751>
- PALUDO, R., Agroecologia, J. C.-R. B. de, & 2012, undefined. (2012). Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. *Orgprints.OrgR Paludo, JA Costabeber. Revista Brasileira de Agroecologia*, 2012• *orgprints.Org*, 7(2), 63–76. <https://orgprints.org/22937/>
- PANTOJA, M. J. ;, & BRISOLA, M. V. (2019). Vista do Plano ABC\_ Contribuições Teóricas para o Novo Paradigma da Agropecuária e uma Proposta de Avaliação. **Revista Agronegócio e Meio Ambiente**.
- PAULA, Danyelle de Andrade; FEHR, Lara Cristina Francisco de Almeida; MAGNAGO, Barbara Scaramussa; TAVARES, Marcelo; LIMA, Daiane da Silva. Custos de produção do café conilon: análise em algumas regiões produtoras do brasil. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, [S. l.], v. 24, p. e1872, 2022. Disponível em:  
<https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/1872>. Acesso em: 4 maio. 2025.
- PEREIRA, L. F. R., Resende, D. C. R. C., & Costa, J. C. S. C. S. (2024). **O Aspectos Da Irrigação No Desenvolvimento De Plantas De Café**.
- PHAM, Yen et al. O impacto das mudanças climáticas e da variabilidade na produção de café: uma revisão sistemática. **Climatic Change** , v. 156, p. 609-630, 2019.
- PIATO, K., Subia, C., Lefort, F., Pico, J., Calderon, D., & Norgrove, L. (2022). Não houve redução na produtividade do café robusta jovem quando cultivado sob sombra de árvores na Amazônia equatoriana. **Life** , 12 (6), 807.
- PIRES, Alana Raquel et al. Sistemas Agroflorestais e a mudança na percepção ambiental de famílias agricultoras no Portal da Amazônia. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 19, n. 2, p. 114-120, 2021.
- PLOEG, J. D.van der. El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización. In: E. S. Guzman (ed.), *Ecología, campesinado y historia*, Espanha, **Las Ediciones de la Piqueta**, 1992.
- RADAMBRASIL, P. (1978). *SB 20 Purus: geologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*.
- RIGAL, Clément et al. Produção de café durante o período de transição de monocultura para sistemas agroflorestais em condições de cultivo quase ótimas, na Província de Yunnan. **Agricultural Systems** , v. 177, p. 102696, 2020.
- ROSS, J. L. S. (Jurandyr L. S. (2006). **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. p. 208.

SÁ, T. D. A., Kato, O. R., Carvalho, C. J. R. & Figueiredo, R. O., (2007). Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. São Paulo: **Revista USP**: 72:90-97. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i72p90-97>

SALOMÃO, R. D. P., BRIENZA JUNIOR, S., Vieira, I. C. G., do Amaral, D. D., IMA CÉLIA GUIMARÃES VIEIRA, M. P. E. G., & DO AMARAL, D. D. (2024). **Manual técnico de classificação dos estágios sucessoriais de floresta secundária: sistema capoeira classe** (CapClasse).

SANTANA DE LIMA, S., Maria De Aquino, A., Carvalho, F., Velásquez, E., & Lavelle, P. (2010). **Relação entre macrofauna edáfica e atributos químicos do solo em diferentes agroecossistemas**. In *Pesq. agropec. bras* (Issue 3).

SANTANA, A. C. (2005). Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local: Vol. TUD/UFRA.

SANTOS Marques, M., & Paulo Moreira, N. (n.d.). Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting Custos de produção do café arábica: análise das principais regiões produtoras do brasil arabica coffee production costs: analysis of the main producing regions in brazil. In **CONTABILOMETRIA-Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting (Issue 11)**.

SANTOS, Flávio Reis; CÂNDIDO, Cristiane Raquel Ferreira. A percepção sobre meio ambiente e educação ambiental na prática docente das professoras das escolas municipais rurais de Morrinhos, GO. **Interações (Campo Grande)**, v. 24, n. 1, p. 175-191, 2023.

SANTOS, W. D. S. (2022). NEUTRALIZAÇÃO DE CARBONO: uma proposta ao Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA).

SCHWADE, Tiago Maiká Müller. A estrutura fundiária do Amazonas segundo o sistema nacional do cadastro rural. **Revista GeoAmazônia**, v. 10, n. 20, p. 06-2022.

SILVA Monte Nero, D., Muraback Garcia, R. P., & Americo Almassy Junior, A. (2023). O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) a partir da sua gestão de descentralização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, 31(118).

SILVA, Alasse Oliveira et al. Da tradição a técnica: perspectivas e realidades da agricultura de derrubada e queima na Amazônia. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 1, pág. e38310111799-e38310111799, 2021.

SILVA, D. L., da Costa, R. M., Dias, L. D. E., Souza, E. R., Gonçalves, C. P. G., & de Campos França, C. (2024). Os desafios enfrentados por produtores na produção de café robusta amazônico em tangará da serra–mt. **ARACÉ**, 6(3), 8212-8235.

SILVA, I. C. (2013). Sistemas agriflorestais: conceitos e métodos.

SILVA, PABLO RICARDO ALVES E. A integração vertical entre produtor e agroindústria e o equilíbrio econômico do contrato. **UniRV** (2020).

- SIQUEIRA, C. B. M. N. (2022). A agrofloresta como forma de recuperação e educação ambiental no município de Castelo. **Mérida Publishers**, 299–324.
- SOBRINHO DEL BIANCO, Tatiani; MENDOZA MOREJON, Camilo Freddy; RIPPEL, Ricardo. Perspectiva do novo paradigma do desenvolvimento territorial sustentável e inovador. **Redes (1414-7106)**, n. 29, 2024.
- STEENBOCK, W. V. F. M.. Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza. 2º edição. **Revista e Ampliada**. Curitiba (2013). ISBN 978-65-89138-49-5.
- TERASAWA, V. de P. P., Gonçalves Filho, M., & Almeida, A. P. de. (2022). Viabilidade econômico-financeira de sistema agroflorestral no Pará-Brasil: Estudo de caso em Concórdia do Pará. **Research, Society and Development**, 11(10), e190111032341. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32341>
- VASCONCELLOS, M. A. S. Quarta edição economia micro e macro. 6º edição. Editora Atlas (2015).
- VEIGA, J. E. (2009). Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. **Revista de Economia Política**, 421–435.
- VIEIRA, Daiane Aparecida Freitas; DE ALMEIDA TORRES FILHO, Robledo; DA SILVA, Vanelle Maria. Nuvem de palavras sobre a percepção do consumidor por diferentes alimentos de origem animal. **Brazilian Journal of Development**, v. 10, n. 4, p. e69309-e69309, 2024.
- VIDAL DA SILVA CORREIO, V., Gilson da Costa Silva Correio, R., & Augusto Pereira Lima Correio, L. (2019). A estruturação da fronteira agrícola no sul do estado do Amazonas (Vol. 67, Issue 1).
- VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. Disponível em: [https://www.academia.edu/16320788/A\\_Amostragem\\_em\\_Bola\\_de\\_Neve\\_na\\_pesquisa\\_qualitativa\\_um\\_debate\\_em\\_aberto](https://www.academia.edu/16320788/A_Amostragem_em_Bola_de_Neve_na_pesquisa_qualitativa_um_debate_em_aberto). Acesso em: 22 jun. 2024.
- VOLSI B, Telles TS, Caldarelli CE, Camara MRGd (2019) A dinâmica da produção de café no Brasil. PLoS UM 14(7): e0219742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219742>
- WHITAKER, V. A.; SOUZA, M. F. de; WHITAKER, D. C. A. Paradoxos emergentes da ruralidade. Retratos de Assentamentos, v. 2, n. 19, p. 375-406, 2016
- WUNDER, S. (2015). Revisiting the concept of payments for environmental services. **Ecological Economics**, 117, 234–243. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016>
- ZYLBERSZTAJN, Decio e GIORDANO, Samuel Ribeiro. Coordenação e governança de sistemas agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava; GALEMAN, Silvia M. de Queiroz. (Orgs.) **Gestão de sistemas de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 20

## APÊNDICES

## 8.1 APÊNDICE I - Termo de consentimento livre esclarecido (TCLE).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE**

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa **PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GERAÇÃO DE RENDA**, cujo pesquisador responsável é o Mestrando Carlos Henrique Gima Relvas, sob orientação do Prof. Dr. Jeferson Tonin. O objetivo do projeto é analisar os principais mercados agropecuários e canais de comercialização da cafeicultura e analisar a viabilidade econômica da produção de café em sistema agroflorestal com neutralização da emissão de carbono em Apuí, no sul do Amazonas.

O(A) Sr(a) está sendo convidado porque é um dos agricultores que produz café em sistema agroflorestal nesta região e gostaríamos de convidá-lo a participar desta pesquisa.

O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Caso aceite, participar sua participação consiste em responder um conjunto de questões voltadas às dimensões sociais, técnica e econômicas do sistema produtivo.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são riscos típicos decorrentes de uma pesquisa a campo com entrevistas: confidencialidade dos dados e das informações prestadas. Para minimizar este risco, nenhuma informação adquirida ao longo da pesquisa será associada ao nome dos participantes e apenas a equipe de pesquisa estará de posse de todos os dados. Nenhum risco relacionado especificamente ao tema da pesquisa.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: Compreensão da dinâmica socioeconômica da produção de café agroflorestal e ampliação da literatura especializada sobre o tema.

---

Rubricas \_\_\_\_\_(Participante)

Página 1 de 3

\_\_\_\_\_ (Pesquisador)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE**

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Garantimos ao(à) Sr(a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas, em dinheiro, devido a sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável Jeferson Tonin a qualquer tempo para informação adicional no endereço Rua Vinte e Nove de Agosto, 786 – Centro, Humaitá-AM. Telefone: 55 9 81219360. E-mail: jeferson.tonin@hotmail.com.

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

---

Rubricas \_\_\_\_\_(Participante)

Página 2 de 3

\_\_\_\_\_ (Pesquisador)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE**

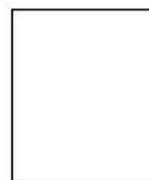
Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

**CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO**

Li e concordo em participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do Participante



IMPRESSÃO DACTILOSCÓPICA

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do Pesquisador Responsável

Rubricas \_\_\_\_\_ (Participante)

Página 3 de 3

\_\_\_\_\_ (Pesquisador)

## 8.2 APÊNDICE II – ROTEIRO DE ENTREVISTA

## PARTE I

## BLOCO 1 - Caracterização Socioeconômica dos agricultores e da propriedade

Nome do entrevistado:			
Município		Data / /	Nº entrevista
Contato do produtor ( )		Endereço:	

## 1.0 Identificação, idade e escolaridade dos membros da família:

SEXO	IDADE (ANOS)				ESCOLARIDADE				
	<29	30 a 40	41 a 60	>60	1ºG. I.	1ºG. C	2ºG.I.	2ºG.C.	N.SUP

<b>Reside na propriedade?</b> ( ) SIM ( ) NÃO	<b>Propriedade:</b> ( ) Própria ( ) Arrendada ( ) Outros
<b>Qual o tamanho da área da propriedade</b> ( ) 1 módulo ( ) 5 módulos ( ) > 5 módulos ( ) outros _____	
<b>Distância da propriedade em relação ao centro urbano mais próximo, em Km.</b> ( ) Menos de 5 km ( ) De 5 a menos de 10 km ( ) De 10 a menos de 15 km ( ) De 15 a menos de 20 km ( ) Mais de 30 km	
<b>Natural do Amazonas?</b> ( ) SIM ( ) Não Qual estado? Como chegaram no Amazonas? Fazer conta a história	
<b>O que produziam antes do café?</b> ( ) Sempre foi café ( ) Outros	<b>Quais outras culturas?</b> <b>Em que momento entra com café?</b>
<b>Produção para</b> ( ) consumo ( ) comércio	
<b>Abertura de área aconteceu em que momento?</b> ( ) imediatamente ( ) com o tempo	

<b>Abertura de área foi exclusivo para café</b> ( ) sim ( ) não	
<b>Como foi realizado está abertura?</b> ( ) derrubada/queimada ( ) derrubada limpeza com máquinas <b>Tamanho da abertura da área? _____</b>	
<b>Qual sistema de produção era adotado? ( ) SAF ( ) Convencional ( ) outros</b>	

<b>Atualmente: a cafeicultura é a principal atividade produtiva com fins de comercialização?</b> ( ) Sim ( ) Não
<b>Há outras atividades agropecuárias desenvolvidas na propriedade?</b> ( ) Sim ( ) Não
<b>Se sim, quais:</b> ( ) produção de grãos ( ) hortifrutigranjeiro ( ) pecuária ( ) produção silvícola ( ) outras _____
<b>As rendas de outras atividades agropecuárias são utilizadas na cafeicultura?</b> ( ) sim ( ) não
<b>Existem outras rendas na propriedade, além da provinda da agropecuária?</b> ( ) sim ( ) não Se sim, qual(is) _____.
<b>Caso exista outras rendas, estas são investidas na atividade cafeeira?</b> ( ) sim ( ) não

Como era a área na sua chegada?	R:
Havia floresta ou área de campo natural?	R:
Quantos hectares foram abertos? Quantos utilizados?	R:
Na implantação das atividades havia algum acompanhamento técnico?	R:
Houve produção? Quanto tempo durou?	R:
Por que a produção caiu?	R:
Você acha que o meio ambiente interfere na produção?	R:

O que é o meio ambiente para você? Já ouviu falar sobre mudanças climáticas?	
Você sente diferença climática de quando você chegou até os dias atuais?	R:
Sobre o crédito de carbono, qual sua opinião?	
Houve algum tempo que a temperatura era mais intensa? Ouvindo falar sobre gases de efeito estufa? Qual sua opinião sobre o tema? Conhece o PSA? Você acha que contribui?	R:
Como você descreveria o estado atual do meio ambiente em sua propriedade?	
Qual sua opinião sobre as políticas ambientais?	
Houve uma tendência a degradação?	R:
Quanto tempo o solo ficou descoberto?	R:
Você tinha o conhecimento do prejuízo que poderia ter com esta área ambiental?	R:
Que práticas sustentáveis você adota ?	
Você consegue expressar os benefícios que a forma atual de produção está trazendo?	R:
Você vê alguma desvantagem?	R:

Qual tamanho da propriedade?	R:
Qual tamanho da área de produção do café?	R:
Qual o espaçamento entre planta?	R:
Quantas plantas estão produzindo?	R:
Usam qual método de produção?	R:

Realizam adubação? Como é realizado?	R:
Possuem irrigação?	R:
Quem organiza a parte comercial?	R:
Recebem algum tipo de instrução?	R:
Quais foram as principais modificações que aconteceram?	R:
Para quem vende o café?	R:
Como funciona a forma de pagamento?	R:
O que deveria melhorar?	R:
Tem algum acompanhamento técnico?	R:

CUSTO:	
Qual principal custo?	
Gasta quanto com fertilizantes/adubos	
Energia:	
Quais o implementos tem?	
Alguém da família trabalha fora para ajudar na renda? Ou todos trabalham aqui? Recebem algum benefício?	
Quanto é vendido os produtos? Quanto ganha ao ano?.	
Ta satisfeito com quanta ganha? O que falta para ganha o deseja?	

## 8.3 APÊNDICE III – Questionário econômico

Categoria social					
Sistema de produção					
Localização					
Tipo de solo predominante					
Superfície própria (Ha)					
Superfície Arrendada (Ha)					
Superfície total (Ha)					
Superfície agrícola útil (Ha)					
Unidade de trabalho contratada					
Unidade de trabalho familiar					
<b>Instalações Principais</b>					
Tipo	Tamanho (m <sup>2</sup> )	Valor(R\$)	Duração (anos)	Estado de conservação	
<b>Máquinas e equipamentos</b>					
Tipo	Valor Total	Duração (anos)		Estado de conservação	
<b>Produtos de consumo intermediários</b>					
Itens (insumos)	Quantidade	Unidade	Preço	Valor total	