



UNIVERSIDADE VALE DO TAQUARI – UNIVATES  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO -  
PROPESQ  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E  
DESENVOLVIMENTO - PPGAD

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE  
CAFÉ A PARTIR DAS PRÁTICAS DE COMUNIDADES INDÍGENAS  
NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Edmilson Maria de Brito

Lajeado/RS, 24 de novembro de 2025

Edmilson Maria de Brito

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE  
CAFÉ A PARTIR DAS PRÁTICAS DE COMUNIDADES INDÍGENAS  
NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da  
Universidade do Vale do Taquari - Univates,  
como parte da exigência para obtenção do título  
de Doutor em Ciências Ambientais.

Orientadora: Dra. Jane Márcia Mazzarino  
Co Orientadora: Dra. Júlia Elisabete Barden

Lajeado/RS, 24 de novembro de 2025

# **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE CAFÉ A PARTIR DAS PRÁTICAS DE COMUNIDADES INDÍGENAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

A Banca examinadora abaixo aprova a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte das exigências para obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais.

Prof. Dra. Jane Márcia Mazzarino - Orientadora  
Universidade Vale do Taquari – UNIVATES

Prof. Dra. Julia Elisabete Barden – CoOrientadora  
Universidade Vale do Taquari – UNIVATES

Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne  
Universidade Vale do Taquari – UNIVATES

Prof. Dr. Marlon Dalmoro  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Dr. Paulo Henrique Montagnana Vicente Leme  
Universidade Federal de Lavras – UFLA

*“Combati o bom combate,  
terminei a corrida,  
guardei a fé.”*  
2 Timóteo 4:7

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Jesus Cristo, meu Salvador, por ser a rocha que me sustenta, a luz que guia meus pensamentos e a fonte de toda a sabedoria. Em momentos de cansaço, sua força me renovou; em tempos de incerteza, sua paz guardou meu coração. Reconheço que cada passo, cada descoberta e cada superação só foram possíveis pela graça e sustentação de Deus. É a ele, em primeiro lugar, que dedico este trabalho, pois toda boa dádiva e todo dom perfeito vêm do alto.

Neste caminho, Deus colocou pessoas essenciais a quem sou profundamente grato. Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Jane Mazzarino, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Julia Barden. Agradeço a Deus por suas vidas e pelo profissionalismo, rigor e paciência com que me guiaram. Suas orientações foram instrumentos divinos que moldaram e enriqueceram imensamente esta pesquisa.

Minha gratidão se estende ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), instituição que me proporcionou as condições necessárias para que eu pudesse me dedicar ao doutorado.

Este trabalho não existiria sem a generosidade dos povos que me acolheram. Agradeço ao povo Paiter Suruí e ao povo Aruá por abrirem suas comunidades e corações. Seus saberes e sua confiança foram presentes que tornaram esta pesquisa possível e significativa.

Agradeço pela minha família, meu alicerce. Ao meu pai “Bino” (*in memoriam*), cuja memória honro com carinho, e à minha mãe Júlia, por terem me dado a vida, a educação e o suporte que me permitiram chegar até aqui. Às minhas queridas irmãs, Elisabeth e Elenice, pela parceria, apoio e amizade que sempre me fortaleceram ao longo da vida.

À Marilza, minha amada esposa, um presente precioso do Senhor. Sua força, seu amor e seu apoio incansável foram a manifestação do cuidado de Deus em minha vida. Obrigado por ter sido meu porto seguro. Aos meus filhos, Arthur e Estella, heranças do Senhor e minha maior alegria. Agradeço pela paciência, pelo amor incondicional e por iluminarem meus dias, lembrando-me constantemente do que é verdadeiramente importante. Vocês são a razão de tudo.

## RESUMO

Esta tese aprofunda a compreensão da sustentabilidade na cafeicultura, examinando-a sob a ótica das práticas e desafios enfrentados por comunidades indígenas na Amazônia brasileira, com foco nas tribos Paiter Suruí e Aruá, em Rondônia, e sua relação com as exigências do mercado. O estudo objetivou desvelar aspectos inovadores da sustentabilidade que transcendem as dimensões econômica, social e ambiental, partindo da hipótese de que as particularidades das práticas produtivas e dos conhecimentos ancestrais indígenas, ao integrarem elementos culturais e tecnológicos, podem revelar indicadores inovadores. Para tanto, empregou-se uma abordagem qualitativa, materializada em um estudo de caso exploratório, por meio da aplicação de um formulário estruturado utilizado na entrevista de 20 (vinte) produtores indígenas de café. A análise textual das respostas e sua categorização foram estruturadas em um *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena (FIISCI), ferramenta central desta pesquisa que expande o tripé clássico para abarcar as dimensões cultural e tecnológica, permitindo uma avaliação mais abrangente e contextualizada. Os resultados revelam um panorama multifacetado: economicamente, a cafeicultura é a principal fonte de renda, complementada pela diversificação de culturas, embora a ausência de controle de custos seja um desafio. Socialmente, prevalece o uso coletivo da terra, mas a falta de titulação formal limita o acesso a políticas públicas, e o êxodo rural é uma preocupação transversal. Ambientalmente, destaca-se o compromisso com a proteção de matas ciliares e o uso de áreas degradadas, com a ausência de agroquímicos como ponto de excelência. Culturalmente, a vitalidade da língua Tupi Mondé e do artesanato é notável, contudo, a interrupção de festividades e rituais tradicionais preocupa, e percebe-se uma desvinculação entre as práticas culturais indígenas e o cultivo do café. Tecnicamente, o acesso à assistência técnica formal mostra-se limitado, embora o uso de dispositivos digitais seja comum. Conclui-se que a sustentabilidade na cafeicultura indígena demanda um olhar ampliado, que reconheça e integre as dimensões cultural e tecnológica como vetores de inovação. A valorização dos saberes tradicionais e a apropriação tecnológica adaptada são pilares para a resiliência socioecológica e o desenvolvimento sustentável dessas comunidades. O FIISCI emerge como uma contribuição, uma ferramenta equitativa para o monitoramento e fomento do desenvolvimento sustentável nesses contextos. A pesquisa pode contribuir para a formulação de políticas públicas, o desenvolvimento de programas de assistência técnica culturalmente adaptados e a criação de ferramentas para comunidades, organizações não governamentais e o mercado, permitindo às comunidades indígenas a autoavaliação, fortalecerem sua autonomia, valorizando seus modos de vida e saberes ancestrais.

**Palavras-chave:** Cafeicultura; Povos Indígenas; Amazônia; Indicadores de Sustentabilidade; Desenvolvimento Territorial.

## ABSTRACT

This thesis investigates sustainability in coffee farming by examining it through the lens of practices and challenges faced by indigenous communities in the Brazilian Amazon, focusing on the Paiter Suruí and Aruá tribes in Rondônia and their relationship with market demands. The study aimed to reveal innovative aspects of sustainability that transcend economic, social, and environmental dimensions, based on the hypothesis that the specificities of indigenous productive practices and ancestral knowledge, when integrating cultural and technological elements, can yield innovative indicators. To this end, a qualitative approach was employed, conducted as an exploratory case study through structured interviews with twenty (20) indigenous coffee producers. The textual analysis and categorization of responses were structured into an Integrated Framework of Indigenous Coffee Farming Sustainability Indicators (FIISCI). This central tool expands the classic sustainability tripod to encompass cultural and technological dimensions, allowing for a more comprehensive and contextualized assessment. The results reveal a complex scenario: economically, coffee farming is the primary source of income, complemented by crop diversification, although the lack of cost control remains a challenge. Socially, collective land use prevails, but the absence of formal land titling limits access to public policies, and rural exodus is a critical concern. Environmentally, the commitment to protecting riparian forests and using degraded areas stands out, with the absence of agrochemicals as a point of excellence. Culturally, the vitality of the Tupi Mondé language and handicrafts is notable; however, the interruption of traditional festivities and rituals is concerning, and a disconnection between indigenous cultural practices and coffee cultivation is perceived. Technologically, access to formal technical assistance proves limited, although the use of digital devices is common. It is concluded that sustainability in indigenous coffee farming demands a broader perspective that recognizes and integrates cultural and technological dimensions as drivers of innovation. The valorization of traditional knowledge and adapted technological appropriation are pillars for socio-ecological resilience and the sustainable development of these communities. The FIISCI emerges as a contribution, an equitable tool for monitoring and fostering sustainable development in these contexts. This research may contribute to the formulation of public policies, the development of culturally adapted technical assistance programs, and the creation of tools for communities, non-governmental organizations, and the market, enabling indigenous communities to perform self-assessments, strengthen their autonomy, and value their ways of life and ancestral knowledge.

**Keywords:** Coffee Farming; Indigenous Peoples; Amazon; Sustainability Indicators; Territorial Development.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Roda de Sabores de Café .....	39
Figura 2 - Localização da Indicação Geográfica Matas de Rondônia .....	60
Figura 3 – Tripé da Sustentabilidade.....	101
Figura 4 - Terra Indígena Sete de Setembro (Mapa) .....	151
Figura 5 - Terra Indígena Rio Branco (Mapa).....	162

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do consumo de café no Brasil (2012 a 2022).....	38
Gráfico 2 - Requisitos do café de qualidade.....	40
Gráfico 3 - Categorias de café que fazem parte do dia a dia.....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação e características dos cafés.....	27
Quadro 2 - Cultivares desenvolvidas de Coffea canephora.....	33
Quadro 3 - Principais características do Coffea canephora cultivados em Rondônia e Acre.....	34
Quadro 4 - Áreas temáticas do Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC).....	47
Quadro 5 - Resultados das Buscas 01, 02 e 03.....	55
Quadro 6 - Resultados das Buscas 04.....	56
Quadro 7 - Resultados das Buscas 05.....	57
Quadro 8 - Critérios de elegibilidade.....	59
Quadro 9 - Eventos importantes sobre a evolução do pensamento sobre Sustentabilidade.....	76
Quadro 10 - Dimensões da sustentabilidade.....	86
Quadro 11 - Dimensões e sua ênfase.....	87
Quadro 12 - Tipos de indicadores de Qualidade do Solo.....	114
Quadro 13: Indicadores propostos por Souza, adaptados de Kageyama (2008).....	122
Quadro 14 - Principais certificações e características.....	127
Quadro 15 - Principais certificações no Brasil e suas características.....	130
Quadro 16 - Panorama da certificação no Brasil.....	131
Quadro 17 - Framework Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena (FIISCI).....	171
Quadro 18 - Categorização da dimensão Econômica.....	190
Quadro 19 - Categorização da dimensão Social.....	193
Quadro 20 - Categorização da dimensão Ambiental.....	200
Quadro 21 - Categorização da dimensão Cultural.....	207
Quadro 22 - Categorização da dimensão Tecnológica.....	210

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ranking dos 05 maiores exportadores mundiais de café (2019-2025).....	28
Tabela 2 - Produção mundial de café por espécie (2023/2024 vs. 2024/2025).....	29
Tabela 3 - Balanço global de café (2023/2024 vs. 2024/2025).....	29
Tabela 4 - Produção brasileira de café por espécie (2024 vs. 2025).....	31
Tabela 5 - Receita cambial (2012 a 2022).....	37
Tabela 6 - Preço pago ao produtor (saca de 60 kg).....	44
Tabela 7 - Variação de preço em %.....	45
Tabela 8 - Resultado da etapa de pesquisa no Portal de Periódicos.....	54
Tabela 9 - Resumo das pesquisas.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

4C - Código Comum para a Comunidade Cafeeira  
AAA Nespresso - *AAA Sustainable Quality Program*  
ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café  
APP - Área de Preservação Permanente  
BSCA - *Brazilian Specialty Coffee Association*  
CAR - Cadastro Ambiental Rural  
C.A.F.E - *Coffee and Farmer Equity (Starbucks)*  
CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento  
CONCAFÉ - Concurso de Qualidade e Sustentabilidade do Café de Rondônia  
CSC - Currículo de Sustentabilidade do Café  
DO - Denominação de Origem  
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*  
FIISCI - *Framework Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena*  
FUNAI - Fundação Nacional do Índio  
GCP - *Global Coffee Platform*  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IFOAM - *International Federation of Organic Agriculture Movements*  
IG - Indicação Geográfica  
IMAFLOA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola  
INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia  
IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*  
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária  
MESMIS - *Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidade*  
MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima  
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
OIC - Organização Internacional do Café  
OIT - Organização Internacional do Trabalho  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PAA - Programa de Aquisição de Alimentos  
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PPGAD - Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento  
PROPESQ - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

RAS - Rede de Agricultura Sustentável

REDD - Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal

SAN - *Sustainable Agriculture Network*

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

TBL - *Triple Bottom Line*

TI - Terra Indígena

UNIVATES - Universidade do Vale do Taquari

USDA FAS - *United States Department of Agriculture - Foreign Agricultural Service*

UTZ - *UTZ Certified*

VBP - Valor Bruto de Produção

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1 Tema.....	18
1.2 Problema.....	18
1.3 Hipótese.....	18
1.4 Objetivos.....	18
1.5 Justificativa.....	19
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>23</b>
2.1 O café e seus aspectos históricos.....	23
2.2 O Café (Arábica e Conilon).....	27
2.3 Consumo e tendências do café.....	37
2.4 Café, a preocupação com a sustentabilidade e as mudanças climáticas....	42
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>52</b>
3.1 Tipo e abordagem da pesquisa.....	52
3.2 Etapas da Pesquisa.....	53
3.3 Universo empírico da pesquisa.....	60
3.4 Instrumento de coleta de dados.....	61
3.5 Procedimentos de coleta de dados.....	64
3.6 Tratamento e análise dos dados.....	65
3.7 A construção do <i>Framework</i> .....	66
3.8 Considerações éticas.....	68
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>71</b>
4.1 A sustentabilidade e agricultura familiar na região amazônica.....	71
4.2 Sustentabilidade: Conceito, Dimensões e Desafios.....	75
4.3 <i>TBL – Triplo Bottom Line e ESG +T</i> .....	100
4.4 Produção de café e Indicadores de Sustentabilidade.....	104
4.5 Certificações e Comércio Justo.....	124
4.6 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	134
<b>5 POVOS INDÍGENAS E A CAFEICULTURA NA AMAZÔNIA.....</b>	<b>144</b>
5.1 Uso coletivo da terra e a cosmovisão indígena no Brasil.....	144
5.2 Histórico e contexto dos Paiter Suruí.....	147
5.3 Histórico e contexto da TI Rio Branco.....	161
<b>6 RESULTADOS.....</b>	<b>165</b>
6.1 <i>Framework</i> Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI.....	165
6.2 Resultados da pesquisa realizada junto às tribos indígenas Paiter Suruí e Aruá.....	189

<b>6.3 Inovações na tribo Aruá.....</b>	<b>217</b>
<b>6.4 Inovações das tribos Paiter Suruí.....</b>	<b>219</b>
<b>6.5 Discussão integrada dos resultados.....</b>	<b>219</b>
<b>6.6 Propostas para expandir o escopo da sustentabilidade na cafeicultura indígena.....</b>	<b>228</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>236</b>
<b>7.1 Resumo dos principais resultados e conclusões.....</b>	<b>237</b>
<b>7.2 Contribuições da pesquisa.....</b>	<b>238</b>
<b>7.3 Limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.....</b>	<b>240</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>242</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>270</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de café é uma importante atividade econômica no Brasil e na região Norte. Conforme informações disponíveis no site do CNC<sup>1</sup> - Conselho Nacional do Café (2025), a cadeia do café brasileira gera 8,4 milhões de empregos diretos e indiretos, são 16 os estados produtores, sendo 330 mil cafeicultores, dos quais 254 mil são pequenos produtores. Além disso, figura em 5º lugar no ranking geral de Valor Bruto de Produção (VBP), em torno de R\$ 116,42 bilhões, representando 8,24% do VBP total do país, um crescimento de 46,1% em relação a 2024.

Apesar de estar presente na vida de muitos produtores e configurando-se como a principal fonte de renda, conforme informações disponíveis no estudo realizado pela Plataforma Global do Café (*Global Coffee Platform*, 2023), a produção de café também pode gerar impactos negativos ao meio ambiente e às comunidades envolvidas, por isso, a busca por práticas mais sustentáveis na produção de café é cada vez mais relevante.

No Brasil são cultivadas predominantemente duas espécies de café, o *Coffea arábica* (café arábica) e o *Coffea Canephora* (Café robusta ou Conilon). O café *arábica* é destinado ao consumo como bebida fina, sabor mais adocicado (6 a 9% de açúcar) e 1,2% em média de cafeína e o *Canephora* utilizado em blends, sabor mais amargo (3 a 7% de açúcar) e 2,2% em média de teor de cafeína (Fonseca *et al.*, 2015; Melo, 2015).

Para Martins (2023, p. 295),

[...] quanto à distribuição dos tipos de café, a produção de café arábica se concentra em São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e parte do Espírito Santo, enquanto que o café robusta é plantado principalmente no Espírito Santo e em Rondônia.

Nesse contexto, a produção de *coffea canephora* (robustas amazônicos) em Rondônia, região Norte do Brasil, ganha destaque como uma alternativa sustentável

---

<sup>1</sup> <https://cncafe.com.br/vbp-cafe-gera-r116-bilhoes-para-a-economia-brasileira-e-protagoniza-um-avanco-de-46-em-um-ano/>

para a produção de café. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab<sup>2</sup> (2025), estima-se que a safra brasileira de café em 2025 (conilon e arábica), seja em torno de 55,7 milhões de sacas beneficiadas, sendo 2,7% acima do produzido em 2024. Ainda de acordo com a publicação da Conab, em 2025 as áreas em produção e em formação, totaliza 2,25 milhões de hectares, representando um aumento de 0,8% e houve crescimento de 12% em área de formação.

A produção de Conilon é estimada pela Conab (2025) em 18,7 milhões de sacas, sendo 27,9% acima da produção de 2024. Há expansão de 5,3% da área em formação, enquanto estima-se uma redução de 0,3% na área de produção. O estado do Espírito Santo segue como a maior área destinada à produção do conilon, (286,7 mil hectares), seguido de Bahia (50,2 mil hectares) e Rondônia (47,4 mil hectares). Verifica-se também o aumento das projeções para a produtividade média nacional, chegando a 28,3% superior à safra de 2024, superando as 50,4 scs/há.

Em meio a uma ampla gama de produtores, as comunidades indígenas têm desempenhado papel relevante na produção do *coffea canephora* (robustas amazônicas), pois essa variedade de café está adaptada às condições locais de clima e solo e representa fonte de renda e subsistência para essas comunidades, inclusive sendo premiados em concursos de café. Segundo a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater (2022), o cultivo do café passou a fazer parte da cultura dos povos indígenas e grande parte das etnias mais populosas de Rondônia tem explorado essa atividade, especialmente aquelas situadas na região Matas de Rondônia.

No entanto, a produção de café em Rondônia enfrenta desafios para se adequar às exigências do mercado, especialmente o de cafés sustentáveis e de alta qualidade. De Muner *et al.* (2015), Bini *et al.* (2015), destacam a importância da certificação e rastreabilidade na produção de café sustentável, como forma de atender às exigências do mercado global.

Além disso, é importante considerar as práticas de produção de café das comunidades indígenas, que podem ser importantes para a promoção da sustentabilidade e para a valorização da cultura local. De acordo com Paludo e Costabeber (2012), Souza (2006), a produção de café sustentável pode gerar

---

<sup>2</sup> <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-cafe/20-levantamento-de-cafe-safra-2025/boletim-cafe-maio-2025>

benefícios socioeconômicos e ambientais para as comunidades produtoras, além de contribuir para a oferta de produtos de qualidade. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo investigar indicadores de sustentabilidade na produção de café em comunidades indígenas da região Norte do Brasil, considerando suas práticas de produção e as exigências do mercado global, com ênfase na produção do *coffea canephora* (robustas amazônicas) em Rondônia.

### **1.1 Tema**

Indicadores de sustentabilidade na produção de café em comunidades indígenas da região Norte do Brasil.

### **1.2 Problema**

Como a produção de café por indígenas pode apontar indicadores de sustentabilidade para o mercado?

### **1.3 Hipótese**

A avaliação das dimensões da sustentabilidade na produção de café em comunidades indígenas da região Norte do Brasil deve considerar suas práticas produtivas, o que requer sua identificação e caracterização. As especificidades das formas de grupos sociais locais realizar a produção, considerando seus conhecimentos tradicionais, podem ser um fator de inovação entre os indicadores relacionados às dimensões exigidas pelo mercado. Portanto, além das dimensões hegemônicas (social, econômica e ambiental), aspectos das dimensões cultural e tecnológica podem surgir como indicadores inovadores.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo Geral**

Investigar indicadores de sustentabilidade na produção de café a partir das demandas do mercado e práticas produtivas das comunidades indígenas, a fim de propor um modelo que atenda as especificidades locais.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- I. Mapear indicadores de sustentabilidade presentes nos sistemas de certificação e as exigências do mercado de café.

- II. Propor um *framework*, que incorpore dimensões que transcendam os modelos convencionais.
- III. Aplicar o *framework* proposto nas comunidades indígenas pesquisadas a fim de caracterizar suas práticas produtivas e verificar a adequação de suas dimensões e indicadores às especificidades locais.

### 1.5 Justificativa

A produção de café está diretamente associada a colonização do Brasil, e ao longo do tempo impactou diretamente a política, a sociedade e a cultura, fazendo parte da realidade de muitos estados, corroborando para que alguns se desenvolveram mais rapidamente em função de toda riqueza gerada, destacando-se em produtividade e desenvolvimento econômico, conforme descrito por Martins (2023).

A cultura do café ao longo dos anos, tem vivenciado constantes mudanças, pois em determinados momentos atinge o seu apogeu, com safras recordes, altos preços, aumento dos investimentos, da área plantada, mas convive também com o declínio, especialmente em função de pragas e doenças, intempéries climáticas, da política governamental e das variações do mercado internacional.

Atualmente, o estado de Minas Gerais é o primeiro colocado em volume de produção de café e desde meados de 1980, tem produzido com excelência o café arábica, das variedades Mundo Novo, Catuai, Icatu, Obatã e Catuaí Rubi. Os estados de São Paulo, Paraná e parte da Bahia, assim como Minas, têm produzido cafés finos para o consumo *gourmet* a partir do arábica. O estado do Espírito Santo é o segundo maior produtor nacional de café e o maior produtor de robusta. O estado de Rondônia figura como o sexto maior produtor nacional, o segundo maior produtor de robusta e o maior produtor da região Norte (Martins, 2023).

Conforme descrito por Santos (2021), a partir de sua introdução em Rondônia, o café ganhou grande importância para o agricultor familiar, que além de uma relação cultural, identificou nessa atividade uma forma de desenvolver sua propriedade. Salienta que a relevância da cafeicultura para a economia agrícola do estado é o resultado de um processo de modernização da atividade, com a introdução de novas tecnologias ao meio produtivo, possibilitadas a partir de instituições públicas e privadas que desenvolvem novas técnicas, elevando a produtividade e qualidade do café produzido.

Assim, a presente tese busca contribuir para o debate sobre a produção de café sustentável em comunidades indígenas da região Norte do Brasil, com ênfase na produção do *coffea canephora* (robustas amazônicas) em Rondônia, identificando práticas efetivas e contribuindo com possibilidades para ampliar a promoção da sustentabilidade na produção de café nessa região.

Academicamente, adentra ao debate sobre a sustentabilidade. Ela oferece um olhar sobre a cafeicultura dos povos tradicionais, possibilitando pesquisas interdisciplinares que integrem conhecimentos antropológicos, ambientais e econômicos.

Por fim, os achados desta pesquisa podem contribuir para a formulação de políticas públicas que atendam a essas comunidades. Ao identificar suas inovações e desafios dessas comunidades, o estudo pode contribuir para melhorias em investimentos em assistência técnica, e programas de fomento que respeitem as particularidades locais e promovam um desenvolvimento verdadeiramente sustentável e inclusivo.

O estudo está conectado com a linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais, por pesquisar a sustentabilidade na produção de café em comunidades indígenas da região Norte do Brasil, considerando suas práticas produtivas e as exigências do mercado, com ênfase na produção do *coffea canephora* (robustas amazônicas) em Rondônia.

Com base nesse contexto e na relevância do tema, o percurso metodológico e analítico desta tese foi delineado em uma estrutura que se desdobra nos seguintes capítulos:

O Capítulo Primeiro, estabelece as bases do estudo. Nele é introduzido o tema central da pesquisa, que explora a sustentabilidade na produção de café por comunidades indígenas. É aqui que o problema de pesquisa é claramente formulado, os objetivos, tanto o geral quanto os específicos, são delineados, a hipótese que orienta a investigação é apresentada e a justificativa para a relevância do trabalho é solidamente fundamentada.

O Capítulo Segundo, oferece um panorama abrangente e aprofundado sobre o universo do café. Inicia-se com uma exploração dos aspectos históricos da cultura cafeeira, sua evolução no mercado global e as tendências de consumo que moldam a indústria. Em seguida, discute-se a importância das espécies *Coffea Arábica* e Conilon no cenário mundial e brasileiro, bem como a crescente preocupação com a

sustentabilidade e os impactos das mudanças climáticas na cafeicultura. O capítulo também aborda as iniciativas de certificação e comércio justo, que visam promover práticas mais responsáveis e equitativas no setor.

O Capítulo Terceiro, detalha a abordagem científica adotada para a realização da pesquisa. Ele se caracteriza como um estudo de caso exploratório, empregando uma metodologia qualitativa. São descritas as etapas da pesquisa, desde a revisão integrativa da literatura até a definição do universo empírico, composto por produtores de café indígenas em Rondônia. O capítulo explica o desenvolvimento e a aplicação da entrevista como instrumento de coleta de dados, bem como os métodos de tratamento e análise textual dos dados. As considerações éticas que guiaram a pesquisa também são pormenorizadas.

O Capítulo Quarto é construído a partir de uma revisão integrativa da literatura, que permitiu compreender o estado da arte em dois eixos principais: a sustentabilidade e a agricultura familiar na região amazônica, e a produção de café e seus indicadores de sustentabilidade. Além disso, este capítulo incorpora a discussão sobre o conceito de sustentabilidade, suas diversas dimensões (econômica, social, ambiental, espacial, cultural e política), o modelo do *Triple Bottom Line* (TBL), as certificações de mercado e a relevância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a construção da proposta de indicadores.

O Capítulo Quinto, dedica-se às comunidades indígenas da Amazônia. Com foco nas experiências dos povos Paiter Suruí e Aruá, o capítulo aborda o histórico e o contexto dessas comunidades, sua cultura, organização social e governança.

O Capítulo Sexto, apresenta a contribuição central da tese: o *Framework Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI*. Este capítulo detalha a análise dos achados da pesquisa de campo, realizada junto às tribos Paiter Suruí e Aruá. Os dados coletados são confrontados com o *framework* proposto, identificados em cada uma das cinco dimensões da sustentabilidade: econômica, social, ambiental, cultural e tecnológica. A discussão integrada dos resultados valida a necessidade de um olhar mais abrangente e contextualizado sobre a sustentabilidade na cafeicultura indígena.

Por fim, o Capítulo Sétimo, sintetiza os principais resultados e conclusões alcançados pela tese. Reafirma-se a hipótese central do estudo, que defende a importância de um olhar ampliado para a sustentabilidade na cafeicultura indígena, incorporando as dimensões cultural e tecnológica. O capítulo também discute as

contribuições teóricas, metodológicas e práticas da pesquisa, reconhece suas limitações e propõe sugestões para futuras investigações.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Este capítulo oferece um panorama abrangente sobre o universo do café. Inicia-se com os aspectos históricos da cultura cafeeira, sua evolução no mercado global e as tendências de consumo que moldam a indústria. Em seguida, discute-se a importância das espécies *Coffea Arábica* e *Conilon* no cenário mundial e brasileiro, bem como a crescente preocupação com a sustentabilidade e os impactos das mudanças climáticas na cafeicultura. Ao final, também aborda as iniciativas de certificação e comércio justo.

### 2.1. O café e seus aspectos históricos

O café, oriundo do continente africano, tornou-se uma das bebidas mais populares e consumidas em todo o mundo. Sua história é rica e complexa, permeando a economia, a política, a cultura e a sociedade de diversos países ao longo dos séculos.

De acordo com Souza (2006), a origem do café remonta ao século IX, na região da Etiópia onde teria sido descoberto pelos pastores de cabras que notaram o efeito estimulante que as frutas vermelhas tinham sobre os animais.

Nessa mesma linha Martins descreve;

Os animais que mastigavam a planta se tornavam mais lépidos, subiam as montanhas com agilidade, revelavam melhor resistência, percorriam quilômetros de subidas íngremes. Ao experimentar tais frutos, o pastor confirmou seus dotes estimulantes, e a notícia se disseminou pela região, provocando de imediato seu consumo, na forma mazerada (Martins, 2023, p.18).

A partir daí, o cultivo e consumo do café se expandiram para o mundo árabe.

A África foi o território de origem, mas coube aos árabes o domínio inicial da técnica de plantio e preparação do produto, quando o café da Etiópia, atravessando o Mar Vermelho, foi levado para a vizinha península arábica. Ali, de acordo com os mesmos manuscritos do ano de 575, a primeira região a receber as sementes do fruto foi o Iêmen (Martins, 2023, p.19).

Conforme descrito por Souza (2006, p 40), no século XV os árabes o cultivavam no Iêmen, que até o séc. XVII detinha o monopólio dos plantios. Para deixar o país, os grãos precisavam ser antes fervidos, o que impedia sua germinação.

Martins (2023) explica que as primeiras casas de café foram estabelecidas em Meca e no Cairo, e posteriormente no Império Otomano.

O hábito de tomar café como bebida prazerosa, em caráter doméstico ou em recintos coletivos, deslancharia a partir de 1450. O produto era apropriado para a cultura árabe-islâmica, pois vinha ao encontro dos preceitos religiosos do islamismo ditados pelo alcorão, que condenava bebidas alcoólicas (Martins, 2023, p.21).

No século XVII, o café alcançou a Europa, Souza (2006) afirma que sua popularidade crescente contribuiu para a formação das primeiras cafeterias, que se tornaram espaços de encontro, discussão e troca de ideias, colaborando para a efervescência intelectual e cultural do período.

Com a expansão colonial europeia, o café começou a ser cultivado em diversas regiões do globo, incluindo o Brasil, que se tornaria o maior produtor mundial no século XIX (Clarence-Smith; Topik, 2003). A história da agricultura cafeeira está arraigada na história do desenvolvimento do Brasil, tamanha a sua importância.

O café foi o principal produto de exportação da economia brasileira durante o século XIX e o início do século XX, garantindo as divisas necessárias à sustentação do Império do Brasil e também da República Velha. As raízes do café no Brasil foram plantadas no século XVIII, quando as mudas da planta foram cultivadas pela primeira vez, pelo que se tem notícia, por Francisco de Melo Palheta em 1727, no Pará. A partir daí, o café foi difundido timidamente no litoral brasileiro, rumo ao sul, até chegar à região do Rio de Janeiro, por volta de 1760 (Fonseca *et al.*, 2015). A economia cafeeira brasileira teve um impacto profundo na sociedade e na política, levando à construção de ferrovias, ao desenvolvimento de cidades e à consolidação de uma elite agrária (Dean, 1976).

No âmbito cultural, o café tem sido uma fonte de inspiração para escritores, músicos e artistas. Como observa Mavoungo (2020), as obras de José de Alencar, Oswald de Andrade e Cornélio Penna, por exemplo, apresentam várias referências ao café e às transformações socioeconômicas ocorridas no Brasil na história Colonial e na Moderna.

Importante ressaltar também a influência do café na formação das identidades nacionais e na gastronomia de diferentes países. Cada país e cultura tem

desenvolvido ao longo do tempo suas próprias tradições e preferências em relação ao preparo e consumo do café, como afirma Pendergrast (1999). Por exemplo, o café turco tem uma consistência e sabor distintos, enquanto o expresso italiano é conhecido por sua intensidade e aroma característicos.

No Brasil, o café está profundamente enraizado na identidade nacional. De acordo com Martins (2023), a tradição de tomar café com pão e manteiga tornou-se um hábito tipicamente brasileiro, sendo até hoje uma das práticas culturais mais emblemáticas do país. Além disso, o café também desempenhou papel significativo na política e na economia brasileira, como mencionado anteriormente, sendo central para a formação da nação moderna (Dean, 1976).

No entanto, é importante não negligenciar os aspectos negativos associados à produção e ao comércio de café. A exploração de trabalhadores, incluindo o uso de mão de obra escrava no Brasil e em outras regiões produtoras, é um aspecto sombrio da história do café que deve ser lembrado e refletido (Clarence-Smith; Topik, 2003). Além disso, a monocultura do café tem sido associada a graves problemas ambientais, como a degradação do solo e a perda de biodiversidade (Moguel; Toledo, 1999).

Outro aspecto relevante na história do café é a evolução das técnicas de cultivo, processamento e preparação da bebida ao longo do tempo. Essas inovações e avanços tecnológicos têm impactado diretamente na qualidade e na diversidade de sabores disponíveis para os consumidores (Ponte, 2002). Além disso, o movimento do café de especialidade, que surgiu no final do século XX, tem enfatizado a importância da origem, das práticas sustentáveis e da transparência na cadeia produtiva do café. De acordo com Koehler (2013), o café de especialidade busca destacar o caráter único de cada grão, valorizando as características do *terroir* e as habilidades dos produtores e baristas envolvidos no processo.

O café também tem sido objeto de investigação científica, com estudos analisando os efeitos da bebida na saúde humana e no meio ambiente. Por exemplo, a pesquisa de Salazar-Martinez *et al.* (2004) sugere que o consumo moderado de café pode estar associado a benefícios para a saúde, como a redução do risco de desenvolver diabetes tipo 2. No entanto, outros estudos têm apontado possíveis efeitos negativos do consumo excessivo de café, como a insônia e o aumento da pressão arterial (Poole *et al.*, 2017).

A história do café também tem sido marcada pela luta por justiça social e melhores condições de trabalho para os produtores. A criação do comércio justo (*fair trade*) na década de 1980 é um exemplo de como os movimentos sociais têm buscado melhorar a vida dos pequenos agricultores e garantir que eles recebam uma remuneração adequada por seu trabalho (Raynolds, 2009). O comércio justo estabelece padrões éticos e socioambientais para a produção e comercialização do café, promovendo práticas sustentáveis e o empoderamento das comunidades produtoras (Mendoza; Bastiaensen, 2003).

Outra tendência importante na história do café é a crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental. A adoção de práticas agroecológicas, como a produção de café sob sombra, tem sido incentivada como uma maneira de conservar a biodiversidade e proteger os ecossistemas locais (Moguel; Toledo, 1999). Além disso, muitos consumidores têm buscado produtos orgânicos e de origem sustentável, o que tem impulsionado a demanda por cafés certificados e a adoção de práticas de produção mais responsáveis (Giovannucci; Koekoek, 2003).

No contexto das mudanças climáticas, a indústria cafeeira enfrenta novos desafios. A alteração nos padrões de temperatura e precipitação pode afetar negativamente a qualidade e a produtividade do café, o que torna ainda mais importante a busca por práticas agrícolas sustentáveis e a diversificação das variedades cultivadas (Bunn *et al.*, 2015).

A história do café também é marcada pelo desenvolvimento de diferentes cadeias produtivas e estratégias de marketing, tanto no âmbito local quanto no global. Ao longo do tempo, a publicidade e a promoção do café têm desempenhado papel crucial na construção de identidades de marca e na diferenciação dos produtos (Luttinger; Dicum, 2006). Desde os primeiros anúncios impressos até as atuais campanhas nas redes sociais, as empresas de café têm buscado criar conexões emocionais e culturais com os consumidores, destacando aspectos como tradição, autenticidade, inovação e responsabilidade social (Ponte, 2002). As grandes corporações, como a Starbucks e a Nestlé, têm exercido influência significativa na indústria cafeeira, moldando os padrões de consumo e as preferências dos clientes (Koehler, 2013).

A globalização das cadeias produtivas de café tem levado à consolidação e à centralização do poder nas mãos de um pequeno número de empresas, o que tem gerado preocupações quanto à equidade e à justiça na distribuição dos benefícios

econômicos (Talbot, 2004). No entanto, também tem havido interesse crescente nos cafés de origem e nos produtos artesanais, como evidenciado pelo surgimento de torrefações locais e micro lotes de café de especialidade (Ponte, 2002).

De acordo com Reynolds (2009) essa tendência reflete o desejo dos consumidores por experiências autênticas e únicas, assim como maior conscientização sobre a importância do comércio justo e das práticas sustentáveis de produção.

## 2.2. O Café (Arábica e Conilon)

Para melhor compreensão do que será tratado neste item, especialmente acerca dos tipos de café produzidos, usa-se a classificação e características, conforme descrito por Osoria; Miranda e Batis (2021) e ilustrados no quadro abaixo.

Quadro 1 - Classificação e características dos cafés.

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Café Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>● É aquele que é produzido em plantações com alta diversidade biológica e com baixas aplicações de agrotóxicos.</li> <li>● Procura conservar recursos, proteger o ambiente, produzir de forma eficiente, competir comercialmente e reforçar a qualidade de vida dos agricultores e da sociedade como um todo.</li> </ul>
Café Orgânico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecnologia aplicada por produtores, que além de possuírem muitas espécies de árvores de sombra em suas lavouras de café, não aplicam nenhum agrotóxico por ano.</li> <li>● Eles utilizam a exploração madeireira e o controle biológico como ferramentas para auxiliar a plantação de café.</li> </ul>
Café Convencional	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os agricultores produzem com grande quantidade de agroquímicos, sob os postulados da revolução verde.</li> </ul>

Fonte: Osoria, Miranda e Batis (2021).

O Brasil é historicamente conhecido por ser um dos maiores produtores e exportadores de café do mundo, como pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 1 - Ranking dos 05 maiores exportadores mundiais de café<sup>3</sup> (2019-2025)

Ano Cafeeiro	1º Lugar (País e Volume em milhões de sacas de 60 kg)	2º Lugar (País e Volume em milhões de sacas de 60 kg)	3º Lugar (País e Volume em milhões de sacas de 60 kg)	4º Lugar (País e Volume em milhões de sacas de 60 kg)	5º Lugar (País e Volume em milhões de sacas de 60 kg)
2018/19	Brasil (40,73)	Vietnã (27,50)	Colômbia (13,91)	Indonésia (9,38)	Honduras (6,91)
2019/20	Brasil (41,51)	Vietnã (28,53)	Colômbia (13,62)	Indonésia (8,79)	Honduras (6,45)
2020/21	Brasil (40,09)	Vietnã (24,30)	Colômbia (12,87)	Indonésia (7,78)	Honduras (5,76)
2021/22	Brasil (37,08)	Vietnã (29,38)	Colômbia (11,23)	Indonésia (9,98)	Honduras (6,67)
2022/23	Brasil (46,10)	Vietnã (27,20)	Indonésia (10,90)	Colômbia (10,60)	Uganda (6,00)
2023/24 (Estimado)	Brasil (50,10)	Vietnã (29,00)	Colômbia (11,20)	Indonésia (6,40)	Honduras (6,00)
2024/25 (Projeção)	Brasil (48,00)	Vietnã (29,00)	Colômbia (12,30)	Indonésia (9,00)	Uganda (7,00)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de ICO, USDA (2025).

Conforme tabela acima, o Brasil, Vietnã, Colômbia e Indonésia figuram entre os 4 maiores produtores mundiais, sendo que Brasil e Vietnã dominam o mercado desde o ano cafeeiro 2028/19. Essa posição de destaque do Brasil se deve, em parte, à diversidade de climas e condições geográficas, que proporcionam condições ideais para o cultivo de diferentes variedades de café (Lucena; Sousa; Coronel, 2021).

O *Coffea canephora*, popularmente conhecido como café robusta, é uma das principais espécies de café cultivadas em todo o mundo, ao lado do *Coffea arabica*. De acordo com Lashermes *et al.* (1996), a espécie é caracterizada por sua resistência a doenças, maior produtividade e, em geral, menor qualidade de sabor em comparação ao café arábica.

No mercado global, o café robusta é amplamente utilizado na indústria de café instantâneo e em *blends* com arábica, uma vez que seu custo de produção é mais baixo, além do fato que sua maior resistência permite cultivá-lo em condições ambientais mais desafiadoras (Mussatto *et al.*, 2011).

A produção mundial de café para a safra 2024/2025 está projetada em 174,9 milhões de sacas de 60 kg, o que representa um aumento de 4,1% em comparação com a temporada anterior (Conab, 2025). Essa expansão é impulsionada principalmente pela recuperação em algumas regiões e pelo crescimento em outras.

<sup>3</sup> % em relação ao total da produção mundial.

A distribuição por espécie revela que o café Arábica deve atingir 97,8 milhões de sacas, correspondendo a 56% da produção total e um aumento de 1,5% em relação ao ciclo precedente. Já a produção de Robusta (Conilon) está estimada em 77 milhões de sacas, representando 44% do total e um crescimento mais expressivo de 7,5% (Conab, 2025).

Apesar do crescimento geral, revisões nas estimativas indicam ajustes importantes. A produção mundial foi ligeiramente reduzida em 500 mil sacas em relação à estimativa de dezembro de 2024, totalizando 174,4 milhões de sacas (USDA FAS, 2025). Regionalmente, a Etiópia registrou um aumento significativo de 2,3 milhões de sacas, alcançando 10,6 milhões, impulsionado por programas de substituição de árvores mais antigas por variedades de maior rendimento. Em contrapartida, o Brasil teve uma redução de 1,7 milhão de sacas, totalizando 64,7 milhões, devido à seca e altas temperaturas que afetaram a produtividade do Arábica. O Vietnã também viu sua produção reduzida em 1,1 milhão de sacas, para 29,0 milhões, em decorrência de condições de seca (USDA FAS, 2025).

Tabela 2 - Produção mundial de café por espécie (2023/2024 vs. 2024/2025).

Espécie	Produção 2023/2024 (milhões de sacas de 60 kg)	Produção 2024/2025 (milhões de sacas de 60 kg)	Varição (%)
Arábica	96,379	97,845	+1,5
Robusta	71,625	77,010	+7,5
Total	168,004	174,855	+4,1

Fonte: Adaptado de CONAB (2025) e USDA FAS (2025).

O consumo global de café para a safra 2024/2025 está estimado em 168,1 milhões de sacas de 60 kg, representando um aumento de 3,1% em relação ao ciclo anterior (CONAB, 2025). Este crescimento da demanda, no entanto, contrasta com a situação dos estoques globais.

Os estoques finais para a safra 2024/2025 estão projetados em 20,9 milhões de sacas de 60 kg, o menor volume registrado nas últimas 25 temporadas, indicando uma redução de 6,6% em comparação com o ciclo anterior (Conab, 2025). Essa escassez de estoques é um fator crítico que exerce pressão sobre os preços e a estabilidade do mercado (USDA FAS, 2025).

Tabela 3 - Balanço global de café (2023/2024 vs. 2024/2025).

Discriminação	2023/2024 (milhões de sacas de 60 kg)	2024/2025 (milhões de sacas de 60 kg)
Produção Total	168,004	174,855

Consumo Total	163,021	168,071
Estoques Finais	22,347	20,867

Fonte: Adaptado de CONAB (2025) e USDA FAS (2025).

O ano de 2024 foi marcado por um aumento significativo nos preços do café em todo o mundo, tendência que se manteve nos primeiros meses de 2025. Essa valorização é reflexo da preocupação com a oferta em um contexto de estoques restritos e produção limitada por fatores climáticos em diversas regiões (CONAB, 2025).

Em maio de 2025, o preço indicativo composto da Organização Internacional do Café (OIC, 2025) (I-CIP) foi de 334,41 cents EU/libra, registrando uma ligeira queda de 0,4% em relação a abril de 2025. Contudo, esse valor ainda representa um aumento de 60,5% em comparação com maio de 2024, com a média móvel de 12 meses em 288,70 cents EU/libra (OIC, 2025). O preço dos Naturais Brasileiros, por exemplo, aumentou 0,5% para 380,02 cents EU/libra em maio de 2025, enquanto os Robustas recuaram 3,5% para 237,76 cents EU/libra (OIC, 2025).

Em março de 2025, os preços nas Bolsas de Nova Iorque e Londres apresentaram uma leve redução, influenciados pela preocupação com a demanda global e a proximidade da colheita no Brasil e na Indonésia. No entanto, não são esperadas quedas expressivas nas cotações devido ao patamar historicamente baixo dos estoques atuais (Conab, 2025). O preço médio do café Arábica na Bolsa de Nova Iorque em março de 2025 foi de 391,71 cents de dólar por libra-peso, um aumento de 106,3% em relação a março de 2024. O café Robusta na Bolsa de Londres, por sua vez, registrou um preço médio de 248,29 cents de dólar por libra-peso em março de 2025, representando um aumento de 61,7% em comparação com o mesmo período de 2023 (Conab, 2025).

A segunda estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para a safra brasileira de café em 2025 (safra 2024/2025) aponta para uma produção total de 55,7 milhões de sacas beneficiadas, englobando as espécies Arábica e Conilon. Este volume representa um aumento de 2,7% (1,5 milhão de sacas) em relação à produção de 2024, configurando-se como a maior safra em um ciclo de baixa bienalidade (Conab, 2025).

A área total destinada à cafeicultura no país em 2025, considerando áreas em produção e em formação, totaliza 2,25 milhões de hectares, um acréscimo de 0,8% sobre a safra anterior. As lavouras em produção somam 1,86 milhão de hectares, com uma ligeira redução de 1,4%, enquanto as áreas em formação cresceram 12%

(Conab, 2025). A produtividade média nacional está estimada em 30 sacas por hectare (scs/ha), um ganho de 4,1% em relação à safra anterior (Conab, 2025).

Especificamente, a produção de café Arábica está estimada em 36,97 milhões de sacas, uma redução de 6,6% em comparação com a safra anterior, com produtividade de 24,9 scs/ha (-5,1%). Em contraste, a produção de Conilon deve atingir 18,69 milhões de sacas, um aumento expressivo de 27,9%, com produtividade de 50,4 scs/ha (+28,3%) (Conab, 2025).

Tabela 4 - Produção brasileira de café por espécie (2024 vs. 2025).

Espécie	Produção 2024 (milhões de sacas de 60 kg)	Produção 2025 (milhões de sacas de 60 kg)	Variação (%)
Arábica	39,598	36,976	-6,6
Conilon	14,616	18,698	+27,9
Total	54,215	55,674	+2,7

Fonte: Adaptado de CONAB (2025).

A produção brasileira de café na safra 2024/2025 apresenta particularidades regionais significativas:

- I. Minas Gerais: Principal estado produtor de Arábica, estima-se uma produção de 26,1 milhões de sacas, uma redução de 7,1%. Essa queda é justificada pelo ciclo de bienalidade negativa, aliada a um longo período de seca nos meses que antecederam a floração (Conab, 2025). As lavouras enfrentaram estresse hídrico e altas temperaturas, comprometendo o vigor vegetativo e o pegamento floral, especialmente nas áreas de sequeiro e nas lavouras mais antigas (Conab, 2025).
- II. Espírito Santo: O estado prevê um crescimento de 18,2% na produção total de café, atingindo 16,4 milhões de sacas. A produção de Conilon, que concentra 69% da área da espécie no país, deve alcançar 13,1 milhões de sacas (+33,1%), beneficiada por boas precipitações. Já o Arábica, sob efeito da bienalidade negativa, deve ter uma produção de 3,3 milhões de sacas (-18,2%) (Conab, 2025).
- III. Bahia: Com um crescimento previsto de 20% na produção total, o estado deve colher 3,7 milhões de sacas, sendo 1,2 milhão de Arábica e 2,5 milhões de

Conilon. As condições climáticas favoráveis e o manejo adequado contribuíram para este cenário positivo (Conab, 2025).

- IV. Rondônia: A produção, exclusivamente de Conilon, deve ter um acréscimo de 8,9%, totalizando 2,3 milhões de sacas. Apesar de chuvas abaixo da média em setembro de 2024, que impediram um crescimento maior na produtividade, a modernização das lavouras com materiais clonais mais produtivos tem impulsionado a região. A previsão de produtividade é de 54,8 sc/ha em 2025, contra 52,6 sc/ha em 2024, uma variação de 4,2% (Conab, 2025).
- V. São Paulo: O cultivo, predominantemente de Arábica, estima 5,5 milhões de sacas. A produtividade foi afetada pela bienalidade negativa, período seco e altas temperaturas (Conab, 2025).
- VI. Paraná: Com cultivo majoritariamente arábica, a produção é estimada em 711,9 mil sacas, 5,4% superior à safra anterior, devido a melhores condições climáticas, especialmente chuvas mais abundantes no final de 2024 (Conab, 2025).
- VII. Rio de Janeiro: A produção de Arábica deve crescer 10,2%, atingindo 382 mil sacas, apesar de oscilações climáticas (Conab, 2025).
- VIII. Goiás: Estima-se uma redução de 17,8% na produção de Arábica, para 210,1 mil sacas, devido à diminuição da área em produção, bienalidade negativa e condições climáticas desfavoráveis (Conab, 2025).
- IX. Mato Grosso: A produção de Conilon deve ter uma redução de 1,2%, para 265,3 mil sacas, apesar do crescimento na área produtiva, devido aos baixos índices pluviométricos que reduziram a disponibilidade de água para irrigação (Conab, 2025).
- X. Amazonas: A cafeicultura, ainda incipiente, mas em expansão, estima 25,7 mil sacas de Conilon, impulsionada por políticas públicas e o aumento dos preços do grão (Conab, 2025).

Após um recorde de exportação em 2024, com 50,5 milhões de sacas de 60 kg, os embarques brasileiros de café para o exterior apresentaram uma ligeira redução no primeiro trimestre de 2025. No acumulado de janeiro a março de 2025, o Brasil exportou 11,7 milhões de sacas, uma baixa de 1% em comparação com o mesmo período do ano anterior (Conab, 2025). Essa redução era esperada devido à restrição dos estoques internos, influenciada pela limitação da produção nos anos anteriores e pela elevada exportação em 2024 (Conab, 2025).

Apesar da diminuição no volume, o valor das exportações registrou um aumento significativo. No primeiro trimestre de 2025, o Brasil exportou US\$ 4,1 bilhões em café, um crescimento de 68,9% em relação ao mesmo período de 2024, refletindo o cenário de alta dos preços (Conab, 2025). O Brasil exportou café para 126 países no primeiro trimestre de 2025. Os principais destinos foram Estados Unidos (14,9% em volume) e Alemanha (14,3%), seguidos por Itália (7,4%), Japão (6,2%) e Bélgica (5,7%). Os portos de Santos (76,3%) e Rio de Janeiro (16,7%) concentraram 93% dos embarques (Conab, 2025).

A busca por variedades de café com características agronômicas superiores e maior resistência a doenças tem sido um desafio contínuo no país. Nesse sentido, o melhoramento genético tem desempenhado um papel fundamental na criação de novas variedades de café, buscando maior qualidade, produtividade e resistência às adversidades (Partelli; Dos Santos Gomes, 2022).

Os programas de melhoramento genético do cafeeiro visam sobretudo, desenvolver cultivares que apresentem vantagens em relação a características agronômicas, como produtividade, estabilidade de produção, qualidade de bebida, resistência ou tolerância a fatores bióticos e abióticos (Fonseca *et al.*, 2015, p.30).

Como exemplo, pode ser verificado no quadro abaixo, a quantidade de cultivares de *Coffea Canephora* desenvolvidas pelo INCAPER, IAC e EMBRAPA RONDÔNIA ao longo dos últimos anos.

Quadro 2: Cultivares desenvolvidas de *Coffea Canephora*

INCAPER <sup>4</sup>	IAC <sup>5</sup>	EMBRAPA <sup>6</sup> RONDÔNIA
EMCAPA 8111	Apoatã IAC 2258	BRS OURO PRETO 1216
EMCAPA 8121	GUARANÍ iac 1598	BRS OURO PRETO 2299
EMCAPA 8131	Bukobensis IAC 826	BRS OURO PRETO 2314
EMCAPA 8141 – Robustão Capixaba	Bukobensis IAC 827	BRS OURO PRETO 2336
EMCAPER 8151 – Robusta Tropical		BRS OURO PRETO 2357
Vitória – Incaper 8142		BRS OURO PRETO 3137
Diamante ES8112		BRS OURO PRETO 3193
ES8122 – Jequitibá		BRS OURO PRETO 3210

<sup>4</sup> Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.

<sup>5</sup> Instituto Agronômico de Pesquisas.

<sup>6</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Centenária ES8132		BRS OURO PRETO 3213
		BRS OURO PRETO 3220

Fonte: Adaptado de Fonseca *et al.*, 2015.

A pesquisa e o desenvolvimento no cultivo de café têm contribuído para a melhoria da qualidade das bebidas à base de robusta (Bertrand *et al.*, 2001), e como resultado, muitos produtores brasileiros têm explorado a produção de cafés especiais, com características sensoriais distintas (Partelli; Pereira, 2021; Neves, 2021).

Quadro 3: Principais características do *Coffea Canephora* cultivados em Rondônia e Acre.

CULTIVAR	Qualidade da Bebida (em pontos)	Principais características/Atributos
BRS OURO PRETO 1216	> 79 - Potencial Fino	Chocolate, Cereal, Amadeirado
BRS OURO PRETO 2299	>70 - Comercial Bom	Neutro, Cereal, Herbal
BRS OURO PRETO 2314	>80 - Fino Especial	Chocolate, Caramelo, Frutas
BRS OURO PRETO 2336	>75 - Comercial Bom	Doce, Retrogosto Suave
BRS OURO PRETO 2357	>70 - Comercial Bom	Neutro, Sem atributos de destaque
BRS OURO PRETO 3137	>70 - Comercial Bom	Neutro, Sem atributos de destaque
BRS OURO PRETO 3193	>75- Comercial Bom	Chocolate, Caramelo, Amêndoas
BRS OURO PRETO 3210	>70 - Comercial Bom	Neutro, Cereal
BRS OURO PRETO 3213	>75- Comercial Bom	Amadeirado, Ervas, Especiarias
BRS OURO PRETO 3220	> 79 - Potencial Fino	Amêndoas, Pimenta, Finalização seca

Fonte: Adaptado de Fonseca *et al.*, 2015.

Conforme descrito pela Embrapa (2019, p 13), em seu boletim 413.

Dentre as dez novas cultivares híbridas recomendadas para cultivo na região Amazônica, merece destaque a cultivar BRS 2314, que, segundo o Protocolo de Degustação de Robustas Finos<sup>7</sup> apresentou nota média de 83,8 pontos, variando de 80 a 87,2 pontos em diferentes ambientes dos estados de Rondônia e Acre. As principais características da sua bebida são o sabor doce e o chocolate. Possui ainda nuances de frutas cítricas e amêndoas, criando uma mistura equilibrada e com acidez agradável. A cultivar BRS 1216 obteve nota média de 79,6 pontos, variando de 78,3 a 80 pontos e apresentando média doce, com sabor e aroma de chocolate. A cultivar BRS 3220 apresentou bebida com uma combinação de amêndoas e pimenta e terminação curta. Obteve nota média de 79,1 pontos, variando de 76 a 82 pontos.

<sup>7</sup> No ano de 2010, foi desenvolvido o Protocolo de Degustação de Robustas Finos (PDRF) resultado de uma parceria entre o Coffee Quality Institute - CQI e Ugandan Coffee Development Authority - USDA

A crescente demanda por cafés especiais e a busca por novos sabores e experiências também tem incentivado a exploração de diferentes origens, variedades e processos de produção no mercado de café robusta (Neves, 2021), isso tem impulsionado a valorização de cafés de *terroir* com características sensoriais distintas, promovendo a diversidade e a riqueza da cultura cafeeira no Brasil e no mundo (Daviron; Ponte, 2005).

Verifica-se também sua aplicação na indústria farmacêutica e de suplementos alimentares. Devido ao seu maior teor de cafeína em comparação ao *Coffea arabica*, o robusta tem sido explorado como fonte de compostos bioativos com potenciais efeitos benéficos à saúde, como a prevenção de doenças neurodegenerativas, melhoria da função cognitiva e efeitos ergogênicos (Heckman *et al.*, 2010).

O *Coffea canephora* também pode ser utilizado de forma sustentável, aproveitando seus subprodutos e resíduos, como a casca, a polpa e o borra, para gerar valor adicional e reduzir o desperdício ao longo da cadeia produtiva (Mussatto *et al.*, 2011; Ballesteros *et al.*, 2014). Por exemplo, a casca e a polpa do café robusta podem ser utilizadas na produção de adubo orgânico e compostagem, melhorando a qualidade do solo e reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos (Bonilla-Hermosa; Duarte; Schwan, 2014).

Mulheres empreendedoras iniciaram em 2015 a Saboaria Rondônia. Elas utilizam a riqueza da biodiversidade amazônica nas essências dos produtos de higiene pessoal e de cuidados com a pele, resultando em potes e barras de sabonete, sempre misturados a óleos vegetais e outros ativos. Esse trabalho alia preservação ambiental, empoderamento feminino e desenvolvimento socioeconômico (Embrapa, 2021, p.11).

O aproveitamento de resíduos para a produção de biogás e energia limpa representa uma alternativa promissora para a diversificação das fontes de energia e a redução das emissões de gases de efeito estufa (Prado, 2006). A borra de café, por sua vez, tem sido investigada como matéria-prima para a produção de bioplásticos, adsorventes para remoção de poluentes e como substrato para a produção de cogumelos comestíveis, ampliando ainda mais a utilidade e o valor do café robusta no mercado global e no Brasil (Fan *et al.*, 2000; Karmee; Chadha, 2015).

Apesar de sua relevância, o cultivo de café robusta também enfrenta desafios. Um deles é a crescente preocupação com as mudanças climáticas e seus impactos na produção de café. A adaptação às mudanças climáticas requer o desenvolvimento

de práticas agrícolas sustentáveis e a diversificação de culturas para garantir a resiliência dos sistemas agrícolas (Bunn *et al.*, 2015).

O crescente interesse em práticas sustentáveis e ambientalmente responsáveis também tem incentivado a busca por inovações na cadeia produtiva do café robusta. Nesse sentido, a agricultura de precisão, o uso de tecnologias de informação e comunicação e o manejo integrado de pragas e doenças são algumas das estratégias adotadas para aumentar a eficiência da produção e minimizar os impactos ambientais (Melo, 2015).

Além disso, a rastreabilidade e a certificação têm se tornado cada vez mais relevantes para os consumidores e a indústria do café, favorecendo a adoção de práticas agrícolas e comerciais éticas e sustentáveis (Ponte, 2004). A certificação *Fair Trade*, por exemplo, tem ganhado destaque por garantir melhores condições de trabalho e preços justos aos produtores de café, incluindo aqueles que cultivam o robusta (Bacon, 2005; Pedini, 2011).

A adoção de sistemas agroflorestais e práticas de conservação na produção de café robusta também tem sido reconhecida como uma estratégia promissora para a conservação da biodiversidade, a mitigação das mudanças climáticas e a adaptação a eventos climáticos extremos, como secas e chuvas intensas (Vaast; Somarriba, 2014). Essas práticas podem contribuir para a resiliência e a sustentabilidade do setor cafeeiro, ao mesmo tempo em que promovem a preservação dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos associados (Perfecto; Vandermeer, 2008).

A pesquisa e o desenvolvimento em pós-colheita e processamento do café robusta também são fundamentais para a valorização da espécie no mercado. Estudos envolvendo a otimização de processos de secagem, fermentação e torração, bem como o uso de tecnologias inovadoras, podem contribuir para a melhoria da qualidade e a diferenciação dos produtos à base de robusta (Coradi *et al.*, 2008; Saath *et al.*, 2012).

Por fim, é fundamental ressaltar que a colaboração entre produtores, pesquisadores, indústria e governo é essencial para impulsionar a inovação e a sustentabilidade no cultivo e na utilização do café robusta. Ações conjuntas e políticas públicas voltadas para o setor cafeeiro podem favorecer a geração e a disseminação de conhecimento, a adoção de práticas sustentáveis e a criação de oportunidades de mercado para o *Coffea canephora*. A crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade e a responsabilidade social tem impulsionado a busca por

soluções e práticas mais sustentáveis e éticas em toda a cadeia produtiva do café robusta.

### 2.3. Consumo e tendências do café

A influência dos padrões de consumo e preferências dos consumidores no mercado global de café é um tema de grande relevância para a economia e a sociologia. A indústria do café é um setor de bilhões de dólares que afeta diretamente a vida de milhões de pessoas em todo o mundo, desde os produtores rurais até os consumidores finais (ICO, 2020).

O total geral da receita cambial no ano de 2022 é o maior da série histórica, representando um aumento de mais de 45% em relação a 2021. Esse aumento significativo é representado pelas exportações de café arábica, pois as exportações de café conilon apresentam retração a partir de 2020, com queda superior a 35% na safra 2021/2022.

Tabela 5 - Receita cambial (2012 a 2022)

Ano	Total Geral (em US\$1000)	Arábica (em US\$1000)	Conilon (em US\$1000)
2022	9.241.331	8.275.456	233.731
2021	6.285.033	5.340.619	363.947
2020	5.658.267	4.725.384	383.045
2019	5.108.648	4.186.909	330.557
2018	5.152.081	4.298.351	244.027
2017	5.250.614	4.547.256	45.347
2016	5.451.842	4.767.081	67.411
2015	6.158.390	5.101.665	466.674
2014	6.608.648	5.584.796	413.265
2013	5.230.268	4.374.711	169.900
2012	6.404.059	5.513.317	158.907

Fonte: Adaptado de ABIC (2023)

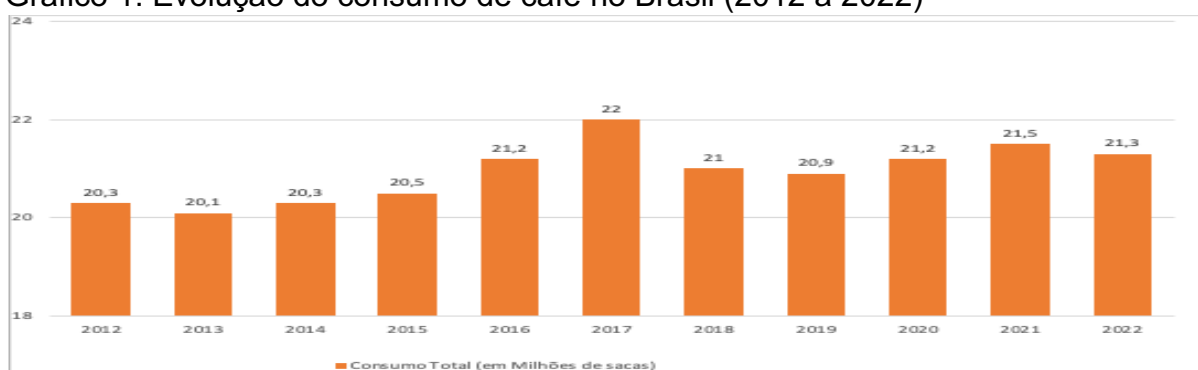
É visível que o mercado de café conilon apresenta certa instabilidade, oscilando consideravelmente nos períodos de 2013 a 2014, 2015, 2016, 2017 a 2018.

A liberação da demanda reprimida acumulada durante os anos da COVID-19 e o forte crescimento econômico global de 6,0% em 2021 explicam a forte recuperação do consumo de café no ano cafeeiro de 2021/22, bem como a desaceleração das taxas de crescimento econômico mundial para 2022 e 2023, juntamente com o aumento dramático do custo de vida, o que terá um impacto no consumo de café para o ano cafeeiro de 2022/23 (ICO, 2023).

Ainda de acordo com a Organização Internacional do Café (ICO, 2023), a desaceleração global deverá vir de países não produtores, com o consumo de café da Europa previsto para sofrer a maior queda entre todas as regiões, com taxas em queda de 0,1% no ano cafeeiro de 2022/23, ante uma expansão de 6,0% no ano cafeeiro de 2021/22.

O consumo do café no Brasil apresenta relevante oscilação nos últimos 10 anos, de modo que 2013 apresentou o menor consumo (20,1 milhões de sacas) e 2017 o maior consumo, sendo consumidos 22 milhões de sacas de café (Conab, 2023).

Gráfico 1: Evolução do consumo de café no Brasil (2012 a 2022)



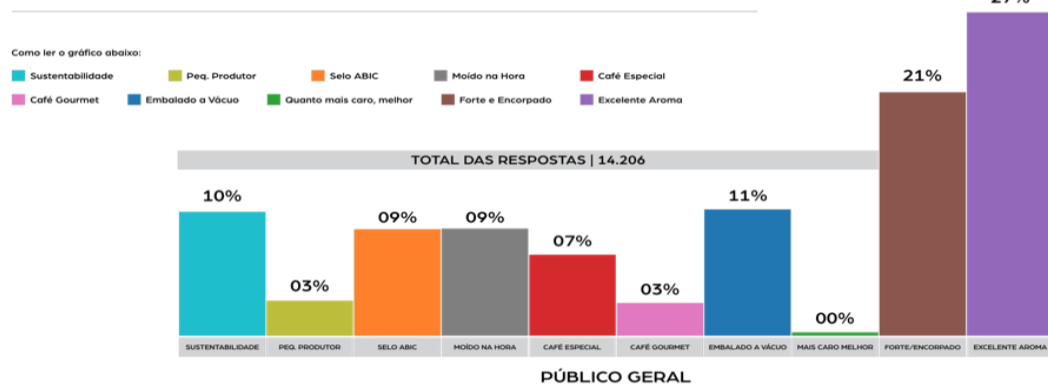
Fonte: Adaptado de ICO (2023).

Importante destacar também que o mercado de café é altamente diversificado, com uma variedade de produtos que variam desde os cafés tradicionais até os cafés especiais e *gourmet* (Ponte, 2002), dessa forma os consumidores têm preferências diferentes em relação ao sabor, aroma, qualidade e preço do café, o que leva à segmentação do mercado (Daviron; Ponte, 2005).

O café especial pode apresentar uma diversidade de notas sensoriais, conforme pode ser visto na Roda de Sabores de Café descrito na figura 1. Em relação ao aroma ele pode ser: de natureza enzimática, caramelização de açúcares e destilação seca, já em relação ao paladar: frutado, floral, doçura, amendoado, especiarias, torrado, verde, adstringente, outros - sabores químicos ou desagradáveis (Fispal Food Service, 2023).



Gráfico 2: Requisitos do café de qualidade.

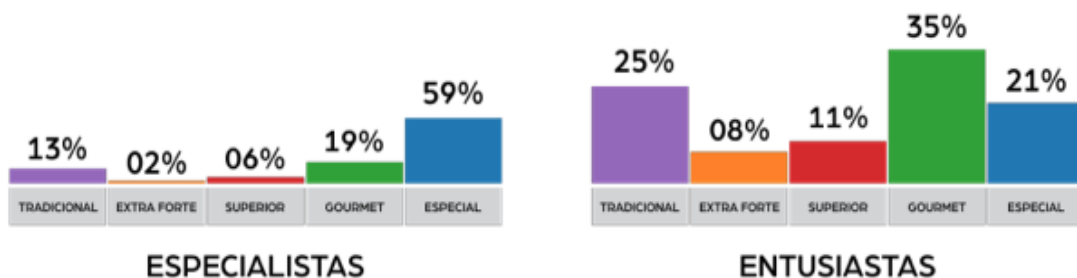


Fonte: ABIC (2021)

Há uma demanda crescente por cafés certificados como *Fair Trade*, orgânicos e de origem sustentável, que atendem a padrões mais rigorosos de responsabilidade social e ambiental (Ponte, 2002). Essa tendência mostra que os consumidores estão cada vez mais dispostos a apoiar práticas sustentáveis e éticas, e as empresas do setor cafeeiro têm buscado atender a essa demanda (Kolk, 2013).

Em pesquisa realizada pela ABIC (2021), quando perguntado quais categorias de café fazem parte do dia a dia, 59% dos consumidores enquadrados como especialistas preferem o café especial e 21% para os enquadrados como entusiastas. A categoria gourmet tem a preferência dos entusiastas, representando 35%, seguido da tradicional com 25%.

Gráfico 3: Categorias de café que fazem parte do dia a dia.



Fonte: ABIC (2021)

O consumo de café em cápsulas tem crescido rapidamente, especialmente em mercados desenvolvidos. Esse tipo de café, que geralmente é de qualidade inferior e tem um impacto ambiental negativo devido ao uso de plásticos e alumínio. (Abuabara; Paucar-Caceres; Burrowes-Cromwell, 2019; Cunha *et al.*, 2020). Em análise feita pela Revista Proteste 2016, verificou-se que as embalagens das cápsulas das 03 maiores

marcas comercializadas no Brasil, não continham informações ao consumidor de como descartá-las corretamente após o uso (Cunha *et al.*, 2020).

Além disso, as preferências dos consumidores também são influenciadas por fatores culturais e sociais. Por exemplo, no Brasil, a tradição do cafezinho é um ritual importante que simboliza hospitalidade e amizade (Trancoso; Cavalli; Proença, 2010; Sousa, 2016).

Em contraste, em países como a Itália e a França, o consumo de café expresso é muito mais comum (Ponte, 2002). Essas diferenças culturais afetam os padrões de consumo e as preferências dos consumidores, o que, por sua vez, influencia o mercado global de café. As mudanças nas preferências e nos padrões de consumo podem afetar tanto a demanda por diferentes tipos de café quanto a estrutura do mercado, com implicações para produtores, comerciantes e consumidores.

Outro fator que merece atenção na análise dos padrões de consumo e preferências dos consumidores no mercado global de café é o impacto das campanhas de marketing e das marcas na construção das preferências dos consumidores (Daviron; Ponte, 2005). Um exemplo disso é a expansão global das redes de cafeterias como a *Starbucks*, que introduziu uma nova experiência de consumo de café, transformando-o em uma *commodity* cultural (Kolk, 2013).

Merece destaque também o papel das novas tecnologias e do comércio eletrônico no mercado de café. O uso da internet e das redes sociais tem facilitado a divulgação e o acesso às informações sobre diferentes tipos de café, origens e métodos de preparação (Mendoza; Bastiaensen, 2003; Pereira *et al.*, 2022), isso tem permitido aos consumidores explorar novas preferências e ampliar sua base de conhecimento sobre o universo do café, o que, por sua vez, influencia o mercado global.

É essencial considerar o papel dos atores do setor cafeeiro e das políticas públicas na conformação dos padrões de consumo e preferências dos consumidores no mercado global de café. Esses atores e políticas podem influenciar tanto a oferta quanto a demanda por café por meio de ações de marketing, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, e regulações (Farina *et al.*, 2005), além disso, os governos podem implementar políticas que estimulem a produção e o consumo de cafés de origem sustentável, como subsídios, incentivos fiscais e programas de capacitação para os produtores (Giovannucci; Koekoek, 2003), assim como o investimento em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar a qualidade do café e

desenvolver novos métodos de preparação pode atrair novos segmentos de consumidores e impulsionar a demanda por café (ICO, 2020).

Observa-se que os consumidores estão cada vez mais conscientes das questões socioambientais e éticas relacionadas à produção de café, levando a uma maior demanda por cafés sustentáveis. Além disso, as mudanças demográficas e o crescimento da classe média em países emergentes oferecem novas oportunidades e desafios para a indústria cafeeira.

#### **2.4. Café, a preocupação com a sustentabilidade e as mudanças climáticas**

A evolução da cadeia de suprimentos do café tem sido um fenômeno marcante no cenário global, impactando produtores e consumidores em diversas dimensões. O setor de café passou por transformações ao longo do tempo, desde a fase colonial (Mintz, 1985) até o atual panorama, caracterizado por crescentes preocupações com sustentabilidade e qualidade (Daviron; Ponte, 2005).

A internacionalização do café começou com a sua disseminação pelos colonizadores europeus, que levaram a planta da África para outras partes do mundo, incluindo a América Latina (Pendergrast, 1999). À medida que o consumo de café se expandiu globalmente, a cadeia de suprimentos também evoluiu, passando por diversas fases ou ondas, conforme classificação de Daviron e Ponte (2005): primeira onda (séculos XVII e XVIII), segunda onda (século XIX até a década de 1930) e terceira onda (década de 1930 até os anos 1990).

Em relação às fases ou ondas, Reis Guimarães; Gonzaga de Castro Junior e Carvalho de Andrade (2016), descrevem:

- a. Primeira Onda: aumento significativo de consumo no período pós-guerra mundial, e importantes revoluções no processamento e comercialização do produto.
- b. Segunda Onda: surgiu como reação à baixa qualidade atribuída aos cafés da primeira onda. Responsável pela introdução do conceito de cafés especiais e de origem produtora, assim como pela popularização do consumo de café expresso e da bebida em cafeterias.
- c. Terceira Onda: é compreendido como uma revolução no mercado de cafés especiais, marcada pela mudança radical de percepção do produto e pela adoção de inúmeros novos fatores de diferenciação.

O tempo de adoção desses movimentos é diferente em cada país, e depende de diversos fatores. No Brasil, a Terceira Onda ganhou força nos últimos anos, o que

pode contribuir significativamente para a melhoria dos cafés consumidos no país (Reis Guimarães, Gonzaga de Castro Junior e Carvalho de Andrade, 2016).

A quarta onda, que se estende até os dias atuais, é marcada pela valorização da qualidade, diversificação de produtos e preocupações com a sustentabilidade (Maspul, 2023).

Algo importante a destacar em relação a adoção das ondas, Reis Guimarães; Gonzaga de Castro Junior e Carvalho de Andrade (2016, p. 5) relatam:

[...] sua ocorrência não é uniforme entre os países: mercados mais maduros para o consumo de café já vivenciam a Terceira Onda de forma mais abrangente, enquanto, na maioria dos países produtores e/ou emergentes, nota-se a ocorrência predominante da primeira ou da segunda ondas, com a Terceira Onda sendo observada em estágio inicial.

À medida que a cadeia produtiva do café se expande e moderniza, a sustentabilidade tem sido tema de diversos estudos conforme descrito pelos autores Silva *et al.*, 2019; Dos Santos, 2019; Cunha *et al.*, 2020, Silva, 2021. Como exemplo, podem ser citadas: Iniciativas de governança privada (Silva *et al.*, 2019;), Gestão da Água (Bragatto *et al.*, 2012), Logística Reversa (Cunha *et al.*, 2020), a utilização de subprodutos e resíduos do café: casca, polpa, borra (Ballesteros *et al.*, 2014), produção de Biogás e redução de gases de efeito estufa (Prado, 2006).

De forma geral, a sustentabilidade tem se tornado cada vez mais presente na rotina da cadeia produtiva do café, e adaptar-se às normas e práticas é garantir sua permanência e competitividade no mercado global, ou seja, enfrentar os desafios para alcançar os melhores índices de sustentabilidade é um longo caminho, entretanto, permite identificar problemas e apontar as soluções a partir de uma agenda de urgências (Santos; Ribeiro; Rodrigues, 2022).

Conforme descrito por Hajjar *et al.* (2019), a cadeia produtiva do café é relativamente curta e envolve poucos estágios, locais e atores, e em muitos casos a produção e o comércio são organizados por cooperativas, facilitando o rastreamento e permitindo que as exigências do mercado sejam facilmente transmitidas e incorporadas, passando a fazer parte dessa nova realidade.

No entanto, a evolução da cadeia de suprimentos do café apresenta implicações complexas para os produtores e consumidores. Segundo Rosas e Hespanhol (2012), Favero (2006), a globalização da cadeia de suprimentos do café tem levado a um aumento da polarização de renda entre produtores e consumidores, com os

produtores enfrentando dificuldades crescentes para capturar uma parcela justa dos ganhos gerados pelo comércio de café.

Além dos aspectos relacionados à sustentabilidade e qualidade mencionados anteriormente, a demanda por certificações e práticas de comércio justo também tem impactado a cadeia de suprimentos do café (Ponte, 2004; Giovannucci; Koekoek, 2003). Essas certificações têm o objetivo de garantir melhores condições para os produtores e promover práticas agrícolas mais sustentáveis (Raynolds, 2009).

Outro desafio enfrentado pela cadeia de suprimentos do café é a volatilidade dos preços (Akiyama *et al.*, 2003; Rodrigues, 2020). De acordo com Figueiredo e Alves (2022, p.1), os preços do café comercializado mundialmente sofrem grande volatilidade, e os motivos estão relacionados a diversos fatores, desde os especulativos até os vinculados à lei de oferta e demanda. Nessa mesma linha, Rego e Paula (2012) afirmam que o café comercializado mundialmente é um dos produtos que apresenta enorme volatilidade de preços, e os motivos estão relacionados à especulação, que causa altas ou quedas bruscas nas bolsas mundiais, e também ao clima, que pode causar alterações na qualidade dos grãos e volume produzido. Na tabela 6 é possível verificar a variação de preço do café no período de 2011 a 2021.

Tabela 6 - Preço pago ao produtor (saca de 60kg)<sup>8</sup>

Ano	Arábica Tipo 6 BC-Duro (Base Cepea- Esalq)	Conilon Tipo 6-Pen.13 (Base Cepea- Esalq)	Arábica BC Tipo 6 Duro (MG)	Arábica Tipo 6 BD (ES)	Conilon Tipo 7 BC (ES)
2021	996,75	605,96	984,50	914,75	575,42
2020	553,02	365,58	548,67	492,75	350,75
2019	432,73	296,07	421,58	394,42	284,67
2018	434,07	321,58	421,25	404,58	309,58
2017	464,13	407,41	457,67	439,75	393,92
2016	494,52	423,67	490,39	467,84	410,45
2015	454,04	322,31	492,25	440,08	352,49
2014	418,61	252,40	316,70	266,99	258,85
2013	288,93	241,44	269,81	242,68	241,60
2012	390,03	268,58	348,71	322,87	272,28
2011	494,95	233,32	336,25	289,93	234,35
Preço Médio	492,89	339,85	462,53	425,15	334,94

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do relatório de preços ao produtor (ABIC, 2021).

<sup>8</sup> Preço pago em Reais (R\$).

As variações de preços que mais chamam a atenção são referentes aos anos de: 2013 (queda), 2014 (alta) e 2021 (alta). Na tabela 7 é possível verificar que o Arábica tipo 6 BD (ES) teve 115% de aumento em relação ao preço médio no valor da saca de 60 Kg, assim como o Arábica tipo 6 Duro (MG) teve 113% e o Arábica Tipo 6 BC-Duro (Base Cepea-Esalq), com 102%.

Tabela 7 - Variação de preço em %

Ano	Arábica Tipo 6 BC- Duro (Base Cepea-Esalq)	Conilon Tipo 6-Pen.13 (Base Cepea- Esalq)	Arábica BC Tipo 6 Duro (MG)	Arábica Tipo 6 BD (ES)	Conilon Tipo 7 BC (ES)
% de variação em relação ao preço médio	102%	78%	113%	115%	72%
% de variação em relação ao ano de 2020	80%	66%	79%	86%	64%
2021	996,75	605,96	984,50	914,75	575,42
2020	553,02	365,58	548,67	492,75	350,75
Preço Médio <sup>9</sup>	492,89	339,85	462,53	425,15	334,94

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do relatório de preços ao produtor (ABIC, 2021).

Comparando as informações da safra 2021 com a safra 2020, verificou-se acentuada elevação. O Arábica tipo 6 BD (ES) teve 86% de aumento no valor da saca de 60 Kg, seguido do Arábica Tipo 6 BC-Duro (Base Cepea-Esalq) com 80% e o Arábica tipo 6 Duro (MG) com 79%. De acordo com o relatório CNA<sup>10</sup> (2021), as causas que explicam tais variações de preço na safra 2021, são: desvalorização do real frente ao dólar, atraso nas exportações colombianas, redução da produção do Vietnã e dos estoques brasileiros. O relatório aponta também que países consumidores que avançaram na vacinação contra o Covid-19 estão retomando a normalidade e isso poderá representar crescimento de 2,1 milhões de sacas de kg no consumo mundial.

O mesmo relatório CNA (2021), informa que o clima seco em Minas Gerais, aliado a bialidade negativa da cultura do café apontam para uma redução da produção afetando diretamente a oferta. A escassez de containers também tem afetado o fluxo da logística naval, acarretando em atraso no embarque do café conilon do Vietnã e conseqüentemente a elevação dos preços.

<sup>9</sup> Moeda utilizada: Reais (R\$).

<sup>10</sup> Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil.

Várias são as iniciativas que têm sido propostas para melhorar a situação dos produtores de café e tornar a cadeia de suprimentos mais sustentável. Por exemplo, o conceito de precificação baseada em custos tem sido explorado como uma estratégia para garantir que os produtores recebam preços mais justos e estáveis, embora promissora, ainda enfrenta obstáculos, como a falta de transparência e o desequilíbrio de poder na cadeia de suprimentos (Oliveira; Carlos; De Jesus, 2004).

Além disso, a adoção de tecnologias e inovações no setor cafeeiro pode desempenhar um papel crucial na melhoria da produtividade e na redução dos impactos ambientais da produção de café (Avelino *et al.*, 2015). Para alcançar isso, é essencial o investimento em pesquisa e desenvolvimento, bem como a transferência de tecnologias e conhecimentos entre os atores da cadeia (Bunn *et al.*, 2015).

O papel dos consumidores também é fundamental para impulsionar mudanças positivas na cadeia de suprimentos do café. A crescente conscientização sobre questões de sustentabilidade, comércio justo e condições de trabalho tem levado muitos consumidores a buscar produtos que estejam alinhados com seus valores e preocupações (De Pelsmacker; Driesen; Rayp, 2005).

Essa demanda por produtos sustentáveis pode incentivar a adoção de práticas mais responsáveis por parte dos produtores e outros atores na cadeia de suprimentos (Hainmueller; Hiscox ; Sequeira, 2011). Um exemplo disso é a Plataforma Global do Café, uma iniciativa multissetorial que visa promover ações coletivas para enfrentar os desafios do setor cafeeiro.

A Plataforma Global do Café é uma associação internacional com mais de 140 membros da cadeia produtiva do café, com atuação em nove países (Brasil, Colômbia, Vietnã, Indonésia, Tanzânia, Uganda, Quênia, Honduras e Peru). Seu principal objetivo é ter um setor cafeeiro sustentável, que ofereça melhores condições de vida para agricultores e trabalhadores, e assegure sua permanência na atividade, protegendo os recursos naturais (EMATER, 2022).

A Plataforma Global do Café é a instituição responsável pelo Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC), documento de referência para atuação em sustentabilidade, baseado na Produção Integrada (PI - Café da EMBRAPA) e da elaboração coletiva, com a participação dos serviços de extensão dos principais estados produtores, entidades de classe, institutos e organismos de certificação (Zampieri *et al.*, 2021). O CSC estabelece as condutas que devem ser adotadas em 18 áreas temáticas que estão separadas em aspectos sociais, ambientais e econômicos, conforme o quadro 4.

Quadro 4: Áreas temáticas do CSC.

Aspectos Econômicos	Aspectos Ambientais	Aspectos Sociais
1 - Produtividade; 2 - Controles, registros e documentação; 3 - Custo de produção; 4 - Análise de solo, plano de adubação e análise foliar; 5 - Manejo Integrado de Pragas e Doenças	1 - Cobertura e conservação do solo; 2 - APP - Área de preservação permanente; 3 - Uso racional da água; 4 - Tratamento e destinação de resíduos; 5 - Armazenamento de Agroquímicos; 6 - Devolução de embalagens de agroquímicos; 7 - Agroquímicos com registro e prazo de carência; 8 - Clima;	1 - Uso de EPI; 2 - Treinamentos; 3 - Saúde e Segurança; Legislação trabalhista; Jovens, Mulheres e sucessão familiar.

Fonte: Adaptado do CSC (2024).

A fim de manter o padrão e auxiliar produtores e técnicos na implantação e controle, a Plataforma global do Café estabeleceu uma série de documentos norteadores, que estão disponíveis no endereço eletrônico: <https://www.plataformaglobaldocafe.com.br/>, como o Guia de Implementação do Currículo de Sustentabilidade do Café, o Manual de Implementação dos Itens fundamentais do Currículo de Sustentabilidade do Café, o Código de Referência de Sustentabilidade do Café

Segundo Zampieri *et al.* (2021), a partir da implantação do CSC, o produtor irá perceber benefícios como:

- a. Tornar-se mais sustentável;
- b. Maior lucratividade no curto, médio e longo prazo;
- c. Eficiência na gestão;
- d. Economia de insumos;
- e. Melhora na produtividade e qualidade do café;
- f. Melhor controle nos custos de produção;
- g. Preservação do solo e da água, e redução dos impactos;
- h. Melhoria nas práticas a partir da capacitação e treinamento;
- i. Cumprimento da legislação;

O acesso a conhecimentos técnicos e agrônômicos pode ser outro fator determinante na melhoria da qualidade do café e, conseqüentemente, na obtenção de melhores preços para os produtores (Wollni; Brümmer, 2012). Além disso, programas de microcrédito e acesso a financiamento podem desempenhar papel significativo no

fortalecimento da posição dos pequenos produtores de café. Esses recursos financeiros podem permitir que os produtores invistam em tecnologias e práticas mais sustentáveis, contribuindo para a melhoria da qualidade e produtividade do café (Kodama, 2007).

Outro aspecto que merece destaque é a necessidade de maior transparência em toda a cadeia de suprimentos do café. Melhorar a transparência pode elevar a responsabilidade dos atores envolvidos, assim como facilitar o acesso dos consumidores a informações sobre as práticas de produção e a origem do café que consomem (Feldmann; Hamm, 2015).

As mudanças climáticas têm gerado preocupação crescente em diversos setores da sociedade, e a produção agrícola é um dos mais afetados por essas transformações. Dentre as culturas agrícolas, o café é uma das mais sensíveis às variações climáticas, sendo sua produção e a vida das comunidades produtoras diretamente impactadas (Assad *et al.*, 2004; Zanetti, 2021; Bunn *et al.*, 2015).

A produção de café é altamente sensível às variações de temperatura e precipitação, visto que estas condições influenciam diretamente na produtividade das plantas (Magrach; Ghazoul, 2015). Segundo Bunn *et al.* (2015), as áreas adequadas para a produção de café estão previstas para diminuir globalmente em 50% até 2050 devido às mudanças climáticas. Essa redução de áreas produtivas pode levar a uma queda na oferta mundial de café, com consequências econômicas significativas (Ghini; Hamada; Bettiol, 2011)

Para Riveros; Santos (2020), as mudanças climáticas podem alterar o ciclo de desenvolvimento das plantas de café, o que pode levar a uma redução da qualidade do produto. Além disso, a propagação de pragas e doenças do café pode ser facilitada pelas mudanças climáticas, aumentando a pressão sobre os produtores e os custos de produção (Jaramillo *et al.*, 2011). De acordo com Adger *et al.* (2005), as comunidades rurais são especialmente vulneráveis a esses impactos, pois dependem fortemente de recursos naturais e serviços ecossistêmicos locais para a subsistência.

Para enfrentar esses desafios, é essencial promover a adaptação das comunidades produtoras e dos sistemas de produção de café às mudanças climáticas (Baca *et al.*, 2014). O desenvolvimento de variedades resistentes às variações climáticas e a implementação de práticas agrícolas sustentáveis são exemplos de medidas que podem ser tomadas nesse sentido (Lin, 2011).

Alguns autores propõem medidas específicas que podem ser implementadas para esse fim:

a. Diversificação de culturas: a diversificação de culturas pode aumentar a resiliência das comunidades produtoras, proporcionando uma fonte alternativa de renda e reduzindo a dependência exclusiva do café (Tscharntke *et al.*, 2012).

b. Desenvolvimento de variedades resistentes: o melhoramento genético de variedades de café resistentes a variações climáticas e doenças é fundamental para garantir a sustentabilidade do setor (Fonseca *et al.*, 2015; Castro, 2020)

c. Manejo integrado de pragas: a adoção de práticas de manejo integrado de pragas pode reduzir a incidência de doenças e pragas, melhorando a produtividade e a qualidade do café (Carvalho *et al.*, 2005).

d. Capacitação de produtores: a capacitação de produtores em práticas agrícolas sustentáveis e adaptação às mudanças climáticas pode melhorar a resiliência das comunidades e a sustentabilidade da produção (Melo *et al.*, 2018).

O uso de práticas agrícolas sustentáveis e a redução das emissões de gases de efeito estufa são essenciais nesse contexto, e algumas medidas de mitigação incluem:

a. Práticas de conservação do solo: a adoção de práticas de conservação do solo, como plantio direto e rotação de culturas, pode ajudar a reduzir a erosão e melhorar a fertilidade do solo, além de aumentar o sequestro de carbono (Palm *et al.*, 2014).

b. Uso eficiente de fertilizantes: a aplicação adequada de fertilizantes pode reduzir a emissão de óxido nitroso, um potente gás de efeito estufa (Bouwman *et al.*, 2017).

c. Sistemas agroflorestais: a integração de culturas agrícolas com árvores, como sistemas agroflorestais, pode aumentar a biodiversidade e a resiliência do ecossistema, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas por meio do sequestro de carbono (Cerdeira *et al.*, 2017).

d. Uso de energia renovável: a adoção de fontes de energia renovável, como energia solar e eólica, na produção de café pode contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade do setor (Shem *et al.*, 2019).

Em relação às políticas públicas algumas propostas incluem:

a. Incentivos financeiros e técnicos: governos podem oferecer incentivos financeiros e assistência técnica para que os produtores adotem práticas agrícolas

sustentáveis e implementem medidas de adaptação e mitigação (Speelman *et al.*, 2014).

b. Pesquisa e desenvolvimento: investimentos em pesquisa e desenvolvimento de variedades de café resistentes às mudanças climáticas e doenças são fundamentais para garantir a sustentabilidade do setor (Avelino *et al.*, 2015).

c. Capacitação e extensão rural: a promoção de programas de capacitação e extensão rural pode contribuir para a disseminação de conhecimentos e práticas agrícolas sustentáveis entre os produtores (Philpott *et al.*, 2017).

d. Certificação e rotulagem: a promoção de sistemas de certificação e rotulagem de produtos agrícolas sustentáveis pode incentivar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e promover o consumo consciente (Blackman; Naranjo, 2012).

É imperativo que a indústria do café e as comunidades produtoras se adaptem às mudanças climáticas e trabalhem juntas para promover práticas sustentáveis. A implementação de estratégias de adaptação, mitigação e políticas públicas adequadas pode ajudar a enfrentar os desafios impostos pelo clima, garantindo a sustentabilidade e a resiliência das comunidades produtoras de café e a continuidade do setor cafeeiro.

A colaboração entre os diferentes atores envolvidos no setor cafeeiro é fundamental para garantir a sustentabilidade, e essa colaboração pode ser alcançada por meio de:

a. Parcerias público-privadas: a formação de parcerias entre governos, indústria e organizações não governamentais pode facilitar o desenvolvimento e a implementação de estratégias e políticas para enfrentar os desafios das mudanças climáticas no setor cafeeiro (Potts *et al.*, 2014).

b. Redes de conhecimento e cooperação: a criação de redes de cooperação entre pesquisadores, produtores e indústria pode promover a troca de conhecimentos e experiências em práticas agrícolas sustentáveis e adaptação às mudanças climáticas (Milder *et al.*, 2015).

c. Engajamento dos consumidores: a conscientização e a educação dos consumidores sobre os desafios enfrentados pelas comunidades produtoras e a importância do consumo consciente e sustentável de café podem contribuir para a demanda por produtos sustentáveis e apoiar a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis (Kilian *et al.*, 2006).

A preocupação com a sustentabilidade e os impactos causados pelas mudanças climáticas não devem ser restritas a apenas uma área ou setor da cadeia produtiva do café, mas sim de toda a sociedade que esteja envolvida direta ou indiretamente.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo detalha a abordagem científica adotada para a realização da pesquisa. São descritas as etapas da pesquisa, desde a revisão integrativa da literatura até a definição do universo empírico, composto por produtores de café indígenas em Rondônia. O capítulo explica o desenvolvimento e a aplicação da entrevista como instrumento de coleta de dados, bem como os métodos de tratamento e análise textual dos dados. As considerações éticas que guiaram a pesquisa também são pormenorizadas

#### **3.1. Tipo e abordagem da pesquisa**

Esta pesquisa caracteriza-se como estudo de caso, de caráter exploratório, e abordagem quali quantitativa. Foi realizada tendo como informantes indígenas produtores de café no estado de Rondônia, mais especificamente aqueles que atuam na região denominada Matas de Rondônia. Inicialmente foi realizada uma análise integrativa, a fim de identificar o estado da arte. Essa revisão, juntamente com a revisão bibliográfica apresentada, estabeleceu um referencial teórico atualizado para a investigação. O desenvolvimento da análise integrativa foi realizado no Portal de Periódicos da Capes<sup>11</sup>. O restante da pesquisa bibliográfica se apoiou em livros, artigos, teses e dissertações.

A pesquisa de campo foi desenvolvida com os integrantes das famílias de indígenas produtores de café. Estes foram escolhidos por serem produtores residentes na região denominada Matas de Rondônia. A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação da entrevista estruturada, baseado no referencial teórico, assim como nas dimensões e parâmetros de sustentabilidade na produção do café considerados pelo mercado. Considerando o caráter qualitativo da pesquisa, as informações coletadas foram tratadas com a do MS Excel e Ms Word.

---

<sup>11</sup> <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html>

É imperativo destacar que, segundo Gil (2002), o estudo de caso consiste no estudo denso e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos [...]. É um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, e visa, entre outros, explorar situações da vida real e pode ser utilizado tanto em pesquisas exploratórias quanto em descritivas e explicativas. (Yin, 2001; Gil, 1999).

A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com o intuito de torná-lo explícito ou de construir hipóteses e envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, além de assumir formas de pesquisa bibliográficas ou estudos de caso (Cozby, 2003; Gil, 2002; Lakatos; Marconi, 2022).

### **3.2. Etapas da Pesquisa**

#### **3.2.1. Revisão integrativa da literatura**

De acordo com Soares *et al.* (2014) a Revisão Integrativa (RI) configura-se como um tipo de revisão da literatura que reúne achados de estudos desenvolvidos mediante diferentes metodologias, permitindo ao pesquisador agrupar e sintetizar os resultados, sem ferir a filiação epistemológica dos estudos empíricos incluídos. A Revisão Integrativa pode ser caracterizada como uma estratégia que possibilita sintetizar achados provenientes de estudos primários, permitindo a inclusão de estudos que adotam diversas metodologias (Botelho; De Almeida Cunha e Macedo, 2011; Whitemore e Knafl, 2005). Ainda nessa mesma direção, Broome (2000) afirma que a revisão integrativa resume estudos a partir de suas conclusões gerais.

Para Whitemore e Knafl (2005) a Revisão Integrativa é um resumo de conhecimentos empíricos e teóricos que possibilita melhor compreensão sobre um fenômeno, baseado em evidências, e propõem cinco etapas, a saber: Identificação do problema, Procura Literária, Avaliação de dados, Análise de dados e Apresentação, as quais foram seguidas neste estudo, conforme descrito abaixo:

#### **Etapa 01- Identificação do problema**

O problema pesquisado centra-se na seguinte questão: Como a produção de café por indígenas pode apontar indicadores de sustentabilidade para o mercado?

### Etapa 02 - Pesquisa de literatura (bibliográfica)

Para o desenvolvimento desta etapa, utilizou-se o Portal de Periódicos da CAPES (<https://periodicos.capes.gov.br>) como ferramenta de busca. A pesquisa foi realizada no período que compreende 06/06/2023 a 06/07/2023, e retornou 207 artigos. Para a realização da pesquisa, utilizou-se a combinação de palavras descritas na tabela abaixo e os filtros: Qualquer campo + todos os itens + qualquer idioma + qualquer ano.

Tabela 8 - Resultado da etapa de pesquisa no Portal de Periódicos.

	COMBINAÇÃO DE PALAVRAS	RESULTADOS
1	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA	71
2	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + INDÍGENAS	4
3	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + CAFÉ	1
		76
4	INDICADORES + CAFÉ + SUSTENTABILIDADE	23
5	INDICADORES + CAFÉ (últimos 05 anos)	108
		131
	Resultado	207

Fonte: Autor (2023).

Na combinação de palavras: INDICADORES + CAFÉ, foi utilizado os seguintes filtros: Qualquer campo + todos os itens + qualquer idioma + últimos 5 anos. Importante ressaltar que o período de 05 anos foi utilizado na intenção de afunilar a quantidade de documentos que retornariam e também para ter acesso a estudos mais atuais, mesmo sabendo da possibilidade de ficar de fora importantes publicações que estejam além dessa lacuna temporal.

A coleta de dados por meio dos descritores acima, buscou-se acesso a todos os documentos encontrados, a fim de poder realizar a catalogação e análise.

### Etapa 3- Estágio de Avaliação de Dados

Nesta fase, os documentos foram compilados em uma planilha do Ms Excel, dividida em 05 abas denominadas: Busca 1, Busca 2, Busca 3, Busca 4 e Busca 5. Os documentos foram identificados em forma numérica sequencial, iniciando em 01 e finalizando em 207.

### 3.2.2. Panorama quantitativo da revisão integrativa: Resultados da busca e seleção de artigos

A partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, dos 207 documentos catalogados restaram 23 artigos selecionados. Para as buscas 01,02 e 03 não foram selecionados 71 documentos, sendo 19 repetidos e 52 excluídos que não atendiam aos critérios de inclusão. Já para as buscas 04 e 05, não foram selecionados 112 documentos, sendo 50 repetidos e 62 excluídos que não atendiam aos critérios de inclusão, conforme pode ser verificado na tabela abaixo:

Tabela 9 - Resumo das pesquisas

Combinação de Palavras	Resultados	Repetidos	Excluídos	Não Selecionados (Excluídos + Repetidos)	Selecionados (Incluídos)
SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA	71	14	52	66	4
SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + INDÍGENAS	4	4	0	4	0
SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + CAFÉ	1	1	0	1	0
	76	19	52	71	
INDICADORES + CAFÉ + SUSTENTABILIDADE	23	7	8	15	8
INDICADORES + CAFÉ (últimos 05 anos)	108	43	54	97	11
	131	50	62	112	
Resultado	207	69	113	182	23

Fonte: Autor (2023).

Após a catalogação e seleção dos artigos, os resultados das buscas 01, 02 e 03 foram tratados de forma conjunta, haja vista a baixa quantidade de estudos que foram selecionados, e as buscas 04 e 05 são apresentados de forma separada.

Os resultados da Busca 01, 02 e 03 foram organizados conforme o quadro abaixo.

Quadro 5: Resultados das Buscas 01, 02 e 03.

Identificação	Título	Autores	Ano de Publicação	Idioma
8	O desenvolvimento mais sustentável da região	Alfredo Kingo Oyama Homma,	2020	Português

	amazônica: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível.	Antônio José Elias Amorim de Menezes, Carlos Augusto Mattos Santana, Zander Navarro		
15	Energia e sustentabilidade: análise da viabilidade do cultivo de dendê para o desenvolvimento regional endógeno da Amazônia.	Julyana Pereira Simas e Claudio Luis Camargo Pereira	2019	Português
26	Agricultura familiar no contexto socioambiental amazônico.	Karine Nunes Lima e Raimundo Pereira Pontes Filho	2020	Português
35	Integração da dendeicultura à agricultura familiar: um estudo dos impactos socioambientais e econômicos no polo de produção Concórdia, Pará.	Ana Carolina do Rosário Sousa, Amanda Madalena da Silva Gemaque, Norma Ely Santos Beltrão	2019	Português

Fonte: Autor (2023)

Conforme pode ser verificado, dos 04 estudos selecionados, 02 foram produzidos no ano de 2019 e 02 no ano de 2020 e todos publicados no idioma português. Os resultados da Busca 04 foram organizados conforme o quadro 6.

Quadro 6: Resultados das Buscas 04.

Identificação	Título	Autores	Ano de Publicação	Idioma
80	Indicadores participativos de qualidade do cafeeiro conilon e do solo em sistema agroflorestal e convencional	André Thomazini, Humberto Carlos Almeida de Azevedo, Patrick Leal Pinheiro e Eduardo de Sá Mendonça	2013	Português
84	Energetic sustainability of three arabica coffee growing systems used by family farming units in Espírito Santo state	Lúcio H. de Muner, Omar Maser, Maurício J. Fornazier, Cássio V. de Souza e Maria das D.S. de Loreto	2015	Ingles
85	Gestão das empresas cafeeiras no estado do paraná	Antônio Bliska Júnior, Dimas Soares Júnior, Patrícia Helena Nogueira Turco e Flávia Maria de Mello Bliska	2020	Português

89	Economicidade e Certificação da Cafeicultura Familiar na Zona da Mata de Minas Gerais	Glória Zélia Teixeira Caixeta e Sônia Milagres Teixeira	2009	Portugues
90	Sustentabilidad en fincas productoras de café (Coffea arabica L.) convencional y orgánica en el Valle del Alto Mayo, Región San Martín, Perú	Richard Rojas Ruiz, Leonel Alvarado-Huamán, Ricardo Borjas-Ventura, Elsa Carbbonell Torres, Viviana Castro-Cepero e Alberto Julca-Otiniano	2021	Espanhol
91	Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafeteras en tres municipios de la provincia de Guanentá, Santander	Carlos Felipe Lemus Riveros e Wilson González Santos	2020	Espanhol
93	Análise do desempenho econômico e ambiental de diferentes modelos de cafeicultura em São Paulo - Brasil: estudo de caso na região cafeeira da Média Mogiana do Estado de São Paulo	Carlos Sarcinelli e Henrique Ortega Rodriguez	2006	Portugues
96	Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción de café en fincas-hogar del sector San José, municipio de Linares-Nariño	Omar Artemio Figueroa Lucero	2016	Espanhol

Fonte: Autor (2023)

A seleção resultou em oito estudos, que se configuraram da seguinte forma: os anos de 2006, 2009, 2013, 2015, 2016 e 2021 tiveram uma publicação cada e o ano de 2020 teve duas publicações. Já em relação ao idioma de publicação, Português teve quatro, Espanhol teve três publicações e Inglês uma. Os resultados da Busca 05 foram organizados conforme o quadro 7.

Quadro 7: Resultados das Buscas 05.

Identificação	Título	Autores	Ano de Publicação	Idioma
104	Social-ecological resilience of small-scale coffee production in the Porce river basin, Antioquia (Colombia)	Mónica María Machado-Vargas, Clara Inés Nicholls-Estrada e Leonardo Alberto Ríos-Osorio	2018	Inglês
106	Factores sociales, económicos y ambientales asociados a los ecosistemas cafetaleros: una revisión	Ordelis Rodríguez Osoria, Onelkis Fuentes Miranda e Belyani Vargas Batis	2021	Espanhol

	bibliográfica			
109	O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional	Raquel Pereira de Souza	2019	Português
113	Uma perspectiva da gestão da segurança e da saúde ocupacional na produção brasileira de café	Flavia Maria Mello Bliska, Antonio Bliska Junior e Thais Maria Santiago de Moraes Barros	2019	Português
119	Un análisis comparativo de la sostenibilidad de sistemas para la producción de café en fincas de Santander y Caldas, Colombia	Ricardo Andrés Oviedo-Celis e Edison Stiven Castro-Escobar	2021	Espanhol
125	Perspectiva del valor compartido en la cadena global de valor del café en Manabí	Asunción Bravo Vélez, Lorena Mariana Cobacango Villavicencio, Leonardo Manuel Cuétara Sánchez e Margarida García Rabelo	2019	Espanhol
127	Caracterización de los agroecosistemas de producción de café orgánico en cuatro municipios de Chiapas	Eztzli I. Morales-Reyes e Salvador Adame-Martínez	2021	Espanhol
144	Saber tradicional de pequenos agricultores na bacia hidrográfica do rio Duas Bocas, estado do Espírito Santo: uma abordagem da etnoclimatologia	Julhia Dias Nunes Kiffer, Camilah Antunes Zappes e Eberval Marchioro	2020	Português
161	Bases for the redesign of coffee agroecosystems in the province Uige, Angola	Daniel Fernando da Silva, Mariol Morejón García, Frank Leidis Rodríguez Espinosa, Isidro Rolando Acuña Velázquez e Eduardo Job Hongolo Chanja	2020	Ingles
179	Qualidade do emprego e condições de vida das famílias dos empregados agrícolas e não agrícolas da mesorregião do Norte de Minas Gerais	Maria Raquel Caixeta Gandolfi, Clesio Marcelino de Jesus e Peterson Elizandro Gandolfi	2020	Português
189	Sostenibilidad social de un sistema productivo familiar con granadilla ( <i>Passiflora Ligularis</i> Juss.) en la provincia de Oxapampa, Pasco-Perú	Elisa Margarita Romero, Manuela Canto Saenz, Jorge E. Jiménez Dávalos, Raúl Blas Sevillano, Silvana E. Vargas Winstanley e Alberto Julca Otiniano	2020	Espanhol

Fonte: Autor (2023).

A Busca 05 é a que apresentou o maior número de artigos selecionados, totalizando 12, sendo 2018 e 2022 com um estudo cada, 2019 e 2021 com três estudos cada e 2020 com quatro estudos. Em relação ao idioma de publicação, Português com 04 publicações, Espanhol com cinco publicações e Inglês duas publicações.

#### Etapa 4 - Estágio de Análise de Dados

Após a catalogação, passou-se a realizar a leitura de todo o material identificado e aplicação dos critérios de seleção e exclusão. Como critério de inclusão, foram considerados aqueles materiais com aderência ao tema da pesquisa, ou seja, que versassem sobre: sustentabilidade na Amazônia, Produção de café, Produção de café por indígenas e Indicadores de Sustentabilidade. Como critério de exclusão, foram desconsiderados aqueles materiais que não tinham relação direta com o tema pesquisado, especialmente aqueles que tratavam de áreas muito específicas, a saber: análise física e química, solo, pragas e doenças, animais, serviços urbanos, estrutura fundiária, saúde, análise econômica de outros produtos e artigos repetidos, conforme ilustrado no quadro 8.

Quadro 8: Critérios de elegibilidade.

Critérios de Elegibilidade	
INCLUSÃO	EXCLUSÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudos com aderência ao tema pesquisado;</li> <li>● Estudos que versassem sobre: sustentabilidade na Amazônia, Produção de café, Produção de café por indígenas, Sustentabilidade e Indicadores de Sustentabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudos que não faziam relação direta com o tema do projeto;</li> <li>● Estudos que tratavam de áreas específicas, como: análise física e química do solo, pragas e doenças, animais, serviços urbanos, estrutura fundiária, saúde humana, análise puramente econômica e financeira;</li> <li>● Artigos duplicados/repetidos;</li> </ul>

Fonte: Autor (2025).

A análise aprofundada dos artigos revelou os principais eixos temáticos que fundamentam esta tese. Desse processo, emergiram duas categorias centrais de estudos:

- a. Sustentabilidade e Agricultura Familiar na Região Amazônica
- b. Produção de Café e Indicadores de Sustentabilidade

Essa categorização, explorada em seções do referencial teórico relativos à revisão integrativa, permitiu não apenas evidenciar o estado da arte nessas áreas

cruciais, mas também fornecer a base conceitual e empírica necessária para a construção dos argumentos e a validação da hipótese central da pesquisa.

### 3.3. Universo empírico da pesquisa

Trata-se de um estudo de caso relacionado a produtores que aderiram ao Projeto Tribos da empresa 3 Corações. O universo da pesquisa foi constituído por 20 indígenas produtores de café, residentes na região da Indicação Geográfica (IG) Matas de Rondônia. A seleção desses participantes foi realizada a partir de uma relação de 37 produtores disponíveis no site do Projeto Tribos da empresa 3 Corações (<https://projetotribos.com.br/cafeicultores/>), ou por serem reconhecidos como ganhadores de prêmios de sustentabilidade promovidos pela 3 Corações, no Concurso Tribos ou Concurso de Qualidade de Sustentabilidade do Café de Rondônia - CONCAFÉ, ou ainda por serem considerados referência na produção de café na região e residirem na Terra Indígena - TI Sete de Setembro e Terra Indígena - TI Rio Branco.

A Indicação Geográfica Matas de Rondônia é composta por 15 municípios: Alta Floresta D'Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Alvorada D'Oeste, Cacoal, Castanheiras, Espigão D'Oeste, Ministro Andreazza, Nova Brasilândia D'Oeste, Novo Horizonte do Oeste, Primavera de Rondônia, Rolim de Moura, Santa Luzia D'Oeste, São Felipe D'Oeste, São Miguel do Guaporé e Seringueiras.

Figura 2: Localização da Indicação Geográfica Matas de Rondônia.



Fonte: EMBRAPA (2021).

No Brasil, a regulação dos direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, incluindo as Indicações Geográficas, é estabelecida pela Lei de Propriedade Industrial (LPI) - Lei nº 9.279 (BRASIL, 1996). Por meio de regulamento específico (Reis, 2021), o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) define as normas para o reconhecimento de IGs. A IG Matas de Rondônia, em particular, é reconhecida como uma Denominação de Origem, designando o café em grãos denominado Robustas Amazônicos (*Coffea Canephora*) produzido na região com qualidades e características exclusivas do meio geográfico, que incluem fatores naturais e humanos (INPI, 2021). Essa distinção conferiu à área um interesse particular para a investigação das práticas de sustentabilidade na cafeicultura.

### **3.4. Instrumento de coleta de dados**

A coleta de dados primária foi realizada por meio de uma entrevista estruturada. A concepção e o desenvolvimento deste instrumento foram pautados em um processo de fundamentação teórica e alinhamento com as especificidades do objeto de estudo, as práticas de cafeicultura em comunidades indígenas na Amazônia brasileira.

A construção do formulário utilizado na entrevista estruturada teve como ponto de partida o referencial teórico consolidado na Revisão Integrativa da literatura, que buscou identificar o estado da arte sobre sustentabilidade na Amazônia, produção de café, cafeicultura indígena e indicadores de sustentabilidade. O formulário também levou em conta as dimensões e parâmetros de sustentabilidade na produção do café considerados pelo mercado, de forma a atender diretamente aos objetivos da pesquisa.

A elaboração das perguntas do formulário foi sistemática, garantindo que o instrumento fosse abrangente e relevante para a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura indígena. Os indicadores que compõem o questionário foram cuidadosamente selecionados e desenvolvidos a partir de uma base teórica robusta, derivando principalmente de *frameworks* reconhecidos nacional e internacionalmente para a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura:

a. Currículo de Sustentabilidade da Plataforma Global do Café: este documento serve como referência para as condutas a serem adotadas em 18 áreas temáticas, separadas em aspectos sociais, ambientais e econômicos;

b. Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ: este é o instrumento utilizado pela Secretaria de Estado da Agricultura (SEAGRI) do estado de Rondônia para o Concurso de Qualidade e Sustentabilidade do Café de Rondônia (CONCAFÉ), detalhando os requisitos para certificação e boas práticas.

Além desses *frameworks*, as perguntas foram complementadas ao se incorporar a hipótese central da tese, que postula que a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura indígena deve ir além das dimensões hegemônicas (social, econômica e ambiental), incluindo as dimensões cultural e tecnológica como fatores inovadores e cruciais.

Dessa forma, o formulário foi estruturado para cobrir cinco dimensões fundamentais da sustentabilidade, assim compostas:

a. Econômica: aspectos como geração de renda, gestão da propriedade, eficiência econômica, produtividade, canais de comercialização e registro de informações.

b. Social: regularização fundiária, acesso à educação, escolaridade, saúde e qualidade de vida, condições de trabalho, liderança, autossuficiência alimentar, composição familiar, capacitação, participação em organizações sociais, consumo familiar, resolução de conflitos, participação feminina e sucessão familiar, além do êxodo rural.

c. Ambiental: código florestal, qualidade do solo, perda de biodiversidade, práticas de adubação orgânica, tipo de produção, uso de energia, gestão de recursos naturais, ambiental, Cadastro Ambiental Rural - CAR, Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal, efluentes líquidos, armazenamento e uso de agroquímicos, devolução de embalagens, uso e lavagem de EPIs, destino do lixo, outorga de água, irrigação, análise foliar e compostagem.

d. Cultural: práticas culturais e tradições mantidas, línguas faladas, festividades e celebrações, rituais e cerimônias, artesanato e outras formas de expressão cultural, transmissão de conhecimentos tradicionais e a importância da cultura na produção de café.

e. Tecnológica: assistência técnica, certificação, sistemas de marcação e sinalização, equipamentos modernos, softwares de gestão agrícola, Manejo Integrado de Pragas (MIP), acesso à internet e dispositivos digitais, tecnologias de armazenamento e conservação de grãos, adubação técnica, cobertura da entrelinha,

diversidade de materiais genéticos, maturação dos grãos, secagem do café e manutenção das instalações.

A inclusão detalhada das dimensões Cultural e Tecnológica, com indicadores específicos para a manutenção da língua, a preservação de rituais, a integração de saberes tradicionais, o acesso à assistência técnica adaptada e o uso de ferramentas digitais, confere originalidade e relevância à proposta, diferenciando-a de modelos mais tradicionais de indicadores.

O formulário utilizado na entrevista foi concebido como um instrumento estruturado, combinando questões fechadas e abertas. Essa abordagem mista é particularmente adequada para uma pesquisa qualitativa, permitindo tanto a coleta de dados padronizados para análise comparativa quanto a obtenção de informações detalhadas e narrativas que capturam a complexidade das experiências e percepções dos participantes. A escolha deste formato está em consonância com as diretrizes metodológicas de autores como Gil (2008), Prodanov (2013) e Richardson (2010

A da entrevista foi realizada com 20 indígenas provenientes de oito tribos distintas, localizadas na região da Indicação Geográfica denominada das Matas de Rondônia, conforme figura 2. Destes, 7 tribos são da etnia Suruí, localizadas na Terra Indígena Sete de Setembro e 01 tribo Aruá localizada na Terra Indígena Rio Branco, distribuídas da seguinte forma:

- a. Aldeia Paiter: 4 indígenas;
- b. Aldeia Lapetanha: 5 indígenas;
- c. Aldeia Ticam: 2 indígenas;
- d. Aldeia Mauira: 1 indígenas;
- e. Aldeia Joaquim: 3 indígenas;
- f. Aldeia Lobó: 2 indígenas;
- g. Aldeia Namir: 2 indígenas;
- h. Aldeia <sup>12</sup>Aruá: 1 indígena;

A coleta de dados em campo ocorreu no período de 26 de outubro de 2024 a 01 de fevereiro de 2025, garantindo um período adequado para a interação com as comunidades e a obtenção das informações necessárias.

---

<sup>12</sup> O indígena Aruá, foi selecionado por ser uma referencia no plantio de café e por ser um dos precursores do projeto tribos

### 3.5. Procedimentos de coleta de dados

O processo foi desenvolvido em etapas (conforme descrito abaixo), considerações logísticas e culturais, visando garantir a fidedignidade das informações e o respeito às comunidades.

O contato inicial com as comunidades indígenas e os participantes foi multifacetado, buscando estabelecer canais de comunicação e confiança. Primeiramente, o acesso foi facilitado por meio da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), órgão responsável pela política indigenista no Brasil. Adicionalmente, a participação em eventos, como o 9º Concurso de Qualidade de Sustentabilidade do Café de Rondônia - CONCAFÉ em 2024, proporcionou uma plataforma para o engajamento com produtores e representantes, permitindo uma aproximação qualificada. Posteriormente, foram estabelecidos contatos diretos com os representantes das aldeias e com os próprios produtores, o que foi fundamental para a construção de um relacionamento baseado na confiança e no consentimento.

A entrevista foi realizada pelo próprio pesquisador, garantindo a uniformidade na condução das entrevistas e a profundidade no diálogo com os participantes. A dinâmica da aplicação ocorreu de forma presencial, diretamente nas aldeias, e majoritariamente em grupos, o que favoreceu a troca de informações e a contextualização das respostas no ambiente comunitário.

Para assegurar a clareza e a adequação do instrumento de coleta, uma etapa de pré-teste foi realizada com um produtor da etnia Aruá. Essa fase permitiu identificar possíveis ambiguidades nas perguntas, ajustar a linguagem e refinar a estrutura, otimizando a compreensão e a qualidade das respostas na aplicação principal.

Durante o processo de coleta, foram enfrentados alguns desafios logísticos e culturais. O agendamento das entrevistas com as lideranças das aldeias, bem como com os representantes de algumas cooperativas indígenas (Garah Ytxa, Coopaiter e Coopsur) e da FUNAI, demandou flexibilidade e persistência, dada a complexidade de suas agendas e a necessidade de respeitar os tempos e ritos comunitários. Um desafio cultural significativo foi a barreira linguística em alguns casos, que exigiu a mediação de um indígena local para a tradução das perguntas e respostas, garantindo a plena compreensão e a expressão autêntica dos participantes. Em tempo, é importante destacar que os entrevistados contribuíram de forma assertiva com a pesquisa.

A duração média da aplicação de cada entrevista foi de aproximadamente uma hora e meia. Esse tempo estendido reflete não apenas a abrangência das questões, mas também a natureza dialógica da interação, que permitiu aprofundar as respostas e capturar nuances importantes, especialmente em situações que demandaram a tradução e a contextualização cultural das informações.

### **3.6. Tratamento e análise dos dados**

O tratamento e a análise dos dados coletados foram conduzidos de forma sistemática, combinando abordagens qualitativas e quantitativas para extrair o máximo de informações e insights.

As respostas de cada um dos 20 participantes indígenas foram inseridas em uma planilha eletrônica no software Microsoft Excel. Para garantir a organização e a rastreabilidade dos dados, as informações foram separadas por tribos, permitindo visualização clara das particularidades de cada grupo.

Em conformidade com os princípios éticos de pesquisa e para preservar a identidade dos participantes, os nomes dos indivíduos foram substituídos por siglas. Essa medida assegurou a anonimização dos dados, mantendo a integridade da pesquisa e o respeito às comunidades envolvidas.

A análise dos dados seguiu uma metodologia qualitativa, com foco na análise textual, conforme proposto por Moraes (2005). Este método permitiu a descrição e a interpretação dos sentidos expressos nas respostas, transformando dados isolados em categorias significativas. A abordagem envolveu as seguintes etapas:

a. **Categorização das Respostas:** As informações obtidas foram agrupadas em categorias temáticas, correspondendo aos indicadores propostos no *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI da pesquisa. Este *framework* é o produto central da tese, materializa a integração das cinco dimensões da sustentabilidade (Econômica, Social, Ambiental, Cultural e Tecnológica), desdobrando-as em indicadores específicos. A categorização permitiu organizar as informações de forma lógica e coerente, facilitando a análise comparativa entre as diferentes propriedades e tribos.

b. **Avaliação Baseada em Critérios Predefinidos:** Para cada indicador, as respostas foram avaliadas em relação aos indicadores e aos parâmetros estabelecidos por *frameworks* reconhecidos, como o Currículo de Sustentabilidade do

Café (CSC) da Plataforma Global do Café e o Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ. Essa confrontação permitiu verificar o grau de aderência das práticas observadas às diretrizes de sustentabilidade e às exigências de mercado.

c. Classificação do Nível de Atendimento: Com base na avaliação, cada indicador foi classificado em uma das seguintes categorias:

I. ATENDE PLENAMENTE: Quando a prática ou a resposta demonstrava total conformidade com o objetivo do indicador e os padrões de sustentabilidade estabelecidos.

II. ATENDE PARCIALMENTE: Indicava que a prática existia, mas com limitações, inconsistências ou oportunidades de melhoria em relação ao padrão ideal.

III. NÃO ATENDE: Classificação atribuída quando a prática ou a resposta não estava em conformidade com o objetivo do indicador ou os padrões esperados.

IV. INOVA: Categoria especial para práticas que iam além das expectativas, demonstrando soluções criativas, eficientes e/ou alinhadas com os saberes tradicionais de forma a agregar valor e sustentabilidade de maneira diferenciada.

d. Análise Comparativa e Contextualização: A análise foi aprofundada por meio da comparação das práticas e percepções entre as tribos Suruí (considerando as variações entre Paiter, Lapetanha, Ticam, Mauira, Joaquim, Lobó e Namir) e a tribo Aruá. Essa comparação permitiu identificar padrões, desafios comuns e inovações específicas de cada grupo. Os resultados foram então contextualizados com a literatura pertinente, especialmente a Revisão Integrativa, e relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), demonstrando a relevância global das práticas locais.

A utilização do MS Excel não se limitou à inserção de dados, mas também serviu como ferramenta de apoio para a organização, filtragem e visualização preliminar das informações, facilitando a identificação de tendências e a preparação para a análise textual aprofundada.

### **3.7. A construção do *Framework***

Os fundamentos que nortearam a concepção e estruturação do *framework* são apresentados detalhadamente nos pontos subsequentes, abrangendo desde a origem e o embasamento teórico dos indicadores até sua operacionalização, objetivos,

articulação com agendas globais de desenvolvimento e capacidade de *benchmarking* com padrões setoriais.

I. Origem e fundamentação dos indicadores: Os indicadores que compõem o *framework* foram selecionados e desenvolvidos a partir de uma robusta base teórica. Eles derivam principalmente do Currículo de Sustentabilidade da Plataforma Global do Café e do Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ, reconhecidos *frameworks* para a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura. Além disso, foram complementados por pesquisas do autor, que permitiram adaptar e refinar esses indicadores às especificidades do contexto das comunidades indígenas estudadas. A Revisão Integrativa evidenciou a relevância de tais abordagens, mencionando que a partir dos estudos elencados fica evidente que existe uma ampla gama de metodologias que podem ser utilizadas, a fim de gerar indicadores de sustentabilidade, citando, entre outras, o Currículo de Sustentabilidade do Café da Plataforma Global do Café. Essa combinação assegura que os indicadores são tanto globalmente relevantes, quanto localmente sensíveis.

II. Referencial teórico: A base teórica para a seleção e compreensão de cada indicador foi solidificada pela Revisão Integrativa realizada. Este processo metodológico teve como objetivo principal evidenciar os estudos que estão sendo realizados a partir de um conjunto de palavras e buscam dar sustentação ao desenvolvimento da tese. Desse modo, a inclusão de referências bibliográficas para cada indicador no *framework* demonstra que a metodologia e os critérios de avaliação estão embasados em estudos científicos prévios, como os de Lima e Pontes Filho (2020), Homma *et al.* (2020), Simas e Camargo (2019), Thomazini *et al.* (2013), entre outros, que abordam temas como agricultura familiar na Amazônia, indicadores de sustentabilidade e impactos socioambientais na cafeicultura. Isso confere validade e credibilidade à análise.

III. Operacionalização dos indicadores via perguntas: As perguntas que são apresentadas no *framework*, representam a operacionalização dos indicadores. Elas foram elaboradas pelo autor com o propósito de traduzir os conceitos teóricos dos indicadores em questões diretas e aplicáveis para a coleta de dados em campo. O *framework*, ao detalhar essas perguntas e suas origens (elaboradas pelo autor ou adaptadas de *frameworks* existentes), valida a forma como os dados brutos foram obtidos, garantindo transparência e replicabilidade da metodologia de coleta.

IV. Objetivo e relevância dos indicadores: Para cada indicador, o *framework* especifica seu objetivo. Essa clareza na intencionalidade de cada medição orienta a interpretação dos resultados apresentados nas seções anteriores, assegurando que a análise esteja alinhada com os propósitos da pesquisa.

V. Articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): A vinculação de cada indicador aos ODS da Agenda 2030 é um ponto estratégico do *framework*. Essa relação eleva o estudo de um nível local para uma discussão de relevância global, demonstrando como as práticas das tribos Paiter Suruí e Aruá contribuem para as metas de desenvolvimento sustentável.

VI. *Benchmarking* com padrões reconhecidos: A referência direta aos indicadores do Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC), da Plataforma Global do Café e do Questionário de Sustentabilidade do Concurso de Qualidade e Sustentabilidade do Café de Rondônia - CONCAFÉ permite que os resultados do estudo sejam comparados e contextualizados dentro de um padrão de sustentabilidade reconhecido na cadeia produtiva do café. Essa correspondência é essencial para classificar o desempenho das tribos em categorias como: ATENDE PLENAMENTE, ATENDE PARCIALMENTE, NÃO ATENDE ou INOVA, validando as avaliações realizadas.

A elaboração do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena (FIISCI) constitui pilar metodológico da presente tese, configurado como instrumento de análise e avaliação do objeto de estudo. Sua construção não ocorreu de forma assistemática, mas deriva de uma síntese que articula modelos do setor cafeeiro com a pesquisa do autor, objetivando a contextualização para a realidade dos povos indígenas.

O instrumento foi estruturado para assegurar a validade, fundamentada na Revisão da Literatura, e a replicabilidade, mediante a operacionalização de cada indicador em questões para coleta de dados. A arquitetura do FIISCI visa transcender a análise de contexto específico, estabelecendo diálogo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e permitindo *benchmarking* com padrões do setor cafeeiro. Este processo confere consistência aos resultados e discussões.

### **3.8. Considerações éticas**

A condução da pesquisa, foi pautada por rigorosos princípios éticos, visando garantir a proteção, o respeito e a autonomia dos participantes e das comunidades envolvidas. A abordagem metodológica adotada, que prioriza a centralidade da voz

indígena é intrinsecamente alinhada a uma postura ética de pesquisa colaborativa e não extrativista.

O projeto de pesquisa está vinculado ao grupo de pesquisa Ecosofias, Paisagens Inventivas (CNPq/Univates), que foi devidamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade do Vale do Taquari – Univates, instituição à qual o estudo está vinculado por meio do Programa de Pós-Graduação Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD). A aprovação formal é registrada na Plataforma Brasil sob o número 11197612.1.0000.5310, atestando a conformidade com as diretrizes éticas nacionais para pesquisas envolvendo seres humanos, assim como no SISGEN, sob o número de cadastro AA8F8FA.

A obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi uma etapa fundamental. Antes da participação, todos os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos, os potenciais riscos e benefícios, a garantia de confidencialidade e a liberdade de recusar a participação ou retirar-se a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. O consentimento foi obtido de forma escrita e assinado diretamente pelos participantes, assegurando que a decisão de colaborar com o estudo foi tomada de maneira consciente e voluntária. Adicionalmente, o processo de contato inicial com a FUNAI e as lideranças comunitárias também incluiu a obtenção de suas anuências, respeitando os protocolos e a organização social das comunidades.

Para garantir a confidencialidade e o anonimato dos dados e dos participantes, foram adotadas medidas rigorosas. Os nomes dos sujeitos da pesquisa foram substituídos por uma sequência alfanumérica que faz menção às tribos, impossibilitando a identificação direta dos respondentes nos resultados e análises. Essa prática visa proteger a privacidade e a segurança dos participantes, especialmente em um contexto onde a exposição de informações sensíveis pode gerar vulnerabilidades.

Quanto ao armazenamento e proteção dos dados, os formulários preenchidos a caneta e as entrevistas gravadas foram digitalizados e serão armazenados de forma segura na nuvem pessoal do pesquisador, protegidos por senhas e acesso restrito. Essa medida visa preservar a integridade das informações coletadas e garantir que apenas o pesquisador tenha acesso aos dados brutos, em conformidade com os princípios de segurança da informação.

Além das formalidades regulatórias, a pesquisa buscou incorporar princípios éticos relevantes para o trabalho com populações indígenas, como o respeito à autodeterminação e aos saberes das comunidades tradicionais. A metodologia foi desenhada para que o conhecimento gerado não apenas beneficie a academia, mas também seja relevante e aplicável para as comunidades, contribuindo para o fortalecimento de suas práticas sustentáveis e para o diálogo com o mercado global, em um processo de reciprocidade e valorização mútua.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

Este capítulo é composto da Revisão Integrativa e outros referenciais fundamentais para a abordagem do objeto de estudo. A Revisão Integrativa trouxe a compreensão sobre dois temas: a) Sustentabilidade e Agricultura Familiar na Região Amazônica (4.1); b) Produção de Café e Indicadores de Sustentabilidade (4.5). A estes acoplaram-se à abordagem teórica da sustentabilidade e das dimensões que compõem este conceito; assim como o tema das certificações e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), fundamentais para compor a proposta dos Indicadores de sustentabilidade, colocados em execução no estudo de campo entre os indígenas produtores de café.

### **4.1. A sustentabilidade e agricultura familiar na região amazônica**

Nessa seção, será abordado os estudos resultantes da análise integrativa que abordaram a sustentabilidade e a agricultura familiar na região amazônica.

O estudo desenvolvido por Lima e Pontes Filho (2020) aborda a agricultura familiar no ambiente amazônico em seu contexto socioambiental e faz uma análise da evolução da atividade agrícola no país, levando em consideração os aspectos econômicos, sociais e ambientais, descrevendo também sobre o processo de ocupação da região amazônica e tem como objetivo compreender a relevância da agricultura familiar como importante prática tradicional que contribui para a sustentabilidade ecológica da Amazônia, em contrapartida à evolução e modernização do agronegócio brasileiro, o qual é marcado por lutas sociais para reconhecimento de direitos.

Segundo Lima e Pontes filho (2020), para o desenvolvimento do estudo, foram realizadas pesquisas do tipo bibliográfica, como forma de conhecer o que já foi produzido sobre o tema, e do tipo documental, em que se buscou conjugar aquilo que

já é de conhecimento da comunidade científica com documentos e relatórios produzidos por órgãos e entidades do Estado brasileiro.

O objetivo dos autores foi identificar a importância da agricultura familiar no ambiente amazônico e a sua relevância para o desenvolvimento sustentável da região. A prática da agricultura familiar realizada por grupos amazônicos, sejam indígenas ou outros povos tradicionais, são baseadas em costumes, desta forma, tendem a preservar o meio ambiente na exploração dos recursos naturais, que é mais equilibrada e menos predatória (Lima; Pontes Filho, 2020).

Os autores Lima e Pontes Filho (2020) observam:

Que os agricultores familiares utilizam de práticas tradicionais resultantes de uma mistura do conhecimento indígena com aquele trazido pelos migrantes de outras regiões do país. Além da preservação ambiental, essas práticas contribuem para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, alcançando as áreas sociais, ambientais e econômicas, de modo a atender aos preceitos constitucionais da dignidade da pessoa humana alinhados à garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Os agricultores familiares, além de contribuírem para a preservação do meio ambiente, são sujeitos de direitos, os quais influenciam fortemente os destinos da sociedade, principalmente em assuntos relacionados à política socioambiental, portanto, o Estado deve desenvolver ações e políticas públicas voltadas a esse segmento, de modo a promover a proteção dos seus direitos relativos à cidadania, para que, assim, essas pessoas possam continuar suas práticas tradicionais em consonância com o princípio fundamental da dignidade da pessoa humana.

Também focados na questão ambiental, Homma *et al.* (2020) realizaram estudo com o objetivo de extrair lições de propostas potenciais que tem sido apresentada para atingir o desmatamento zero e melhorar as condições de vida da população regional, considerando as diferentes regiões, as políticas e marcos regulatórios em vigor, estoque tecnológico disponível, assistência técnicas, experiências de desenvolvimento, e a heterogeneidade estrutural, socioeconômica e produtiva dos estabelecimentos rurais.

O estudo não apresentou um método específico, pois o mesmo propõe-se a discutir questões da Amazônia e a propor alternativas para os temas apresentados. O artigo apresenta discussões sobre os temas: O que significa a região amazônica, o extrativismo, a riqueza da biodiversidade, o pensamento sobre a bioeconomia, a floresta em pé e o desmatamento zero, a mutante história do desmatamento, valoração de serviços ambientais e o mercado de carbono, a região amazônica e a

agricultura moderna, a promoção do desenvolvimento mais sustentável na região (Homma *et al.*, 2020).

A partir da discussão dos temas descritos acima, Homma *et al.* (2020) elencam caminhos possíveis que visam gerar renda e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente. Os elementos apresentados priorizam o uso da ciência, a intensificação tecnológica, a renovação da assistência técnica, a regularização fundiária e a aplicação firme e sistemática dos marcos regulatórios existentes, especialmente o código florestal.

Os autores (Homma *et al.*, 2020) concluem que a promoção do desenvolvimento rural na amazônia depende da criação de alternativas tecnológicas e econômicas realmente sustentáveis para a região e depende também de uma nova e sólida estrutura de governança entre os estados e o Governo Federal, em particular para combater com firmeza as corriqueiras ilicitudes ora existentes - desmatamento ilegal, queimadas, extração madeireira predatória, garimpos, narco economia, contrabando de armas e de matérias vivas da flora e da fauna.

À medida que tais temas emergem, verifica-se que entender melhor o uso e a conservação dos recursos naturais a partir da cultura do café por parte dos indígenas, pode trazer luz a problemas similares e também soluções. Perceber a sustentabilidade sob a ótica dos indígenas produtores de café é trazer um olhar de quem tem uma relação de pertencimento com o meio ambiente.

O uso das terras amazônicas tem gerado consequências ambientais de diferentes formas, nessa linha Simas e Camargo (2019) realizaram estudo com o objetivo de investigar qual a viabilidade do dendê no desenvolvimento regional amazônico e os seus impactos. O método adotado pelos autores foi um estudo de campo, realizado no município de Tomé-Açu em 2014, que contou com a contribuição de alguns dos atores sociais envolvidos na cadeia produtiva do dendê através de entrevistas, e da observação em campo. O universo de entrevistados incluiu quatro agricultores familiares, duas empresas produtoras de biodiesel, Belém Bioenergia Brasil e Biopalma, representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e do Sindicato da Agricultura Familiar, o secretário e o vice secretário de agricultura do município.

A pesquisa realizada por Simas e Camargo (2019) demonstrou que é possível inserir o agricultor familiar na cadeia produtiva, a partir do aproveitamento de áreas já desmatadas. Porém, essa prática representa apenas uma pequena porcentagem das

áreas destinadas à produção de dendê na região. Identificou-se também que os agricultores demonstraram um poder menor de coalizão, além de um certo grau de dependência em relação às empresas, para efetivar sua inserção na cadeia produtiva do biodiesel. As empresas, por sua vez, possuem uma capacidade maior de mobilizar recursos em favor dos seus interesses.

Os relatos sobre o aumento da especulação de terras e as imensas áreas de cultivo próprio das empresas evidenciam a ameaça do dendê sobre a fronteira da Amazônia, fortalecendo o histórico de conflitos sobre a apropriação dos recursos naturais da região. Segundo Simas e Camargo (2019), a produção de dendê também contribuiu com o avanço de alguns indicadores sociais, como o nível de escolaridade e a melhoria nas condições de infraestrutura do município, porém, as condições de saúde foram avaliadas como péssima, entre a maioria dos agricultores entrevistados.

Da mesma forma, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais apontou para o aumento da violência na região, decorrente do êxodo rural, o que confirma os problemas sociais existentes na região. O PNPB<sup>13</sup> também não demonstrou nenhuma iniciativa mais concreta em direção aos anseios da sociedade local. A falta de oportunidade para exercer uma efetiva participação política, relatada pelos agricultores aponta para deficiências em direção ao bem-estar da sociedade.

O estudo realizado por Simas e Camargo (2019), auxilia no entendimento acerca das peculiaridades socioambientais e os valores culturais da região, e também a capacidade de gerar oportunidades e melhorias na infraestrutura disponível aos indígenas produtores de café.

Do Rosário Sousa; Da Silva Gemaque e Beltrão (2019) também estudaram os impactos socioambientais e econômicos causados pela expansão da dendeicultura em propriedades de agricultores familiares no estado do Pará, tendo como área de estudo o Pólo Concórdia de produção de dendê. O estudo foi realizado nos municípios de Moju, Acará, Tailândia, Tomé-Açu e Concórdia do Pará. De acordo com os referidos autores, a dendeicultura pode ocasionar problemas socioambientais que envolvem desde especulação imobiliária até o uso ilegal de terras, além de tornar os pequenos agricultores dependentes dessa monocultura. Nesse sentido, o artigo passa a investigar as mudanças territoriais provocadas por esta nova dinâmica e seus impactos sociais, econômicos e ambientais para a região Amazônica.

---

<sup>13</sup> PNPB – Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

Conforme Do Rosário Sousa; Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), os resultados apontam que a dendeicultura contribui para a geração de renda no núcleo familiar, todavia essa contribuição ainda não apresenta caráter significativo, fazendo com que os agricultores familiares continuem desempenhando atividades econômicas paralelas para complementar a renda. Alguns pontos positivos foram atingidos, como o acesso à assistência técnica e informações sobre questões ambientais que até então, muitos desses atores não detinham.

Os autores evidenciaram que, em contrapartida, o aumento no uso de defensivos agrícolas teve como consequência o aumento na geração de resíduos sólidos perigosos, por meio da queima e descarte incorreto de embalagens que provocam riscos ao meio ambiente e à saúde humana, além disso, a situação foi agravada pela reutilização de embalagens laváveis para outros fins por parte de uma pequena parcela de agricultores.

Como já descrito no decorrer do trabalho, o desenvolvimento rural amazônico depende de uma série de fatores, entre eles pode ser citado o estabelecimento de parcerias e esforço coletivo entre órgãos governamentais nas esferas municipal, estadual e federal, o envolvimento de entidades promotoras de crédito, de apoio e extensão rural, de processamento e comercialização e de ensino e pesquisa.

Os estudos relacionados à sustentabilidade na região amazônica, principalmente a brasileira, ainda carecem de mais aprofundamento, para que possam possibilitar o entendimento da realidade dos produtores e como consequência o surgimento de propostas que possam auxiliar no desenvolvimento da região. Quais as dimensões fundamentais para pensar a sustentabilidade no contexto em que se insere a produção de café, um *commodity* globalizado, quando produzido por indígenas amazônicos?

#### **4.2. Sustentabilidade: Conceito, Dimensões e Desafios**

A sustentabilidade, como conceito, está em constante evolução, incorporando nuances que vão além do equilíbrio entre o meio ambiente, a economia e a sociedade e após a definição pela Comissão Brundtland surgiram inúmeras outras definições e outras ainda surgirão no futuro.

A multiplicidade de interpretações e aplicações deste conceito reflete a complexidade dos desafios que a humanidade enfrenta ao tentar equilibrar suas necessidades e desejos com a capacidade do planeta de prover condições para a

sobrevivência. Para Nascimento (2012) a sustentabilidade tem 02 origens: a biologia (por meio da ecologia) e a econômica. A biologia refere-se à resiliência dos ecossistemas em recuperação e reprodução em fase das agressões antrópicas ou naturais, já a econômica tem relação com o crescente padrão de produção e consumo em expansão no mundo e a finitude dos recursos naturais e a sua gradativa e perigosa condição de não regeneração.

Segundo Ferraz e Silveira (2003, p.811), “ao longo da história da humanidade, a maneira de apropriação do espaço e dos seus recursos levaram ao desenvolvimento e decadência de diferentes civilizações”, deve-se registrar que na Conferência de Estocolmo, as Nações Unidas tentou compreender o meio ambiente como um direito e a sua preservação se impôs como um dever com vistas ao futuro, isso fica claro ao estabelecerem que “o ser humano tem direito à liberdade, à igualdade e a desfrutar do meio ambiente; além disso ele tem o dever de proteger e melhorar o meio ambiente, tanto no presente como para as gerações futuras” afirma Radomsky (2013, p.160).

A fim de melhor ilustrar a evolução do pensamento, autores como Veiga (2010), Philippi Júnior e Malheiros (2013) Radomsky (2013), Leff (2015), Barbieri (2020), Boff (2022), destacam os seguintes eventos:

Quadro 9: Eventos importantes sobre a evolução do pensamento sobre Sustentabilidade

Ano	Evento
1968	a. Publicação do Livro <i>The Population Bomb</i> por Paul Ehrlich; b. Ensaio publicado por Garrett Hardin na revista <i>Science</i> denominado <i>The tragedy of the Commons</i> .
1970	c. Criação do Clube de Roma e a publicação do relatório sobre os Limites do crescimento;
1972	d. Criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), a partir da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio em Estocolmo.
1984	e. Criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento;
1987	f. Relatório “Nosso futuro comum”, também conhecido como Relatório Brundland;
1992	g. Publicação da Agenda 21 e da Carta do Rio de Janeiro a partir da realização da Cúpula da Terra, ou seja, da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro;
1997	h. Realização do Encontro Rio+5, no Rio de Janeiro;
2002	i. Realização da Cúpula da Terra Sobre a Sustentabilidade e Desenvolvimento em Joanesburgo;
2012	j. Realização da Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, amplamente conhecida como Rio+20;
2015	k. Realização do Acordo de Paris e a definição de novas metas com a “Agenda 2030”.

Fonte: Autor (2023).

Esses acontecimentos foram imprescindíveis para a estruturação e consolidação da temática sustentabilidade, assim como pavimentou outros entendimentos e avanços, especialmente o de Desenvolvimento Sustentável.

De acordo com Sachs (1993), o relatório *Fournex* estabeleceu alternativa entre o pessimismo a respeito do esgotamento dos recursos naturais e a incapacidade do progresso técnico-científico de resolver a questão, e o otimismo das soluções propostas pelas inovações tecnológicas. O relatório *Fournex* e a declaração de Estocolmo de 1972 são claras a respeito da necessidade de projetar e implementar estratégias ambientalmente adequadas para promover o desenvolvimento socioeconômico equitativo.

Em meados dos anos 1980, a noção de sustentabilidade se estabelece como um novo paradigma da sociedade moderna, especialmente a partir da publicação do Relatório Brundtland em 1987. Para Leff (2015), a consciência sobre a sustentabilidade surgiu no final do século XX como uma resposta à crise ambiental e às transformações sociais e econômicas vivenciadas pela humanidade.

Nessa mesma linha, Boff (2022), explica que o conceito de sustentabilidade tem relação direta com o uso do meio ambiente, pois ele relata que na Alemanha em 1560, na província da Saxônia, surgiu pela primeira vez a preocupação com o uso racional das florestas, dessa forma surgiu a palavra alemã *Nachhaltigkeit*, que significa sustentabilidade. A partir daí, a preocupação com a sustentabilidade foi tão forte, que surgiu uma ciência chamada de Silvicultura. A degradação ambiental acelerada, o esgotamento dos recursos naturais e as crescentes desigualdades socioeconômicas levaram a uma mudança de paradigma, que passou a considerar a necessidade de um desenvolvimento mais equilibrado e responsável.

De acordo com Leff (2015, p.20):

A ambivalência do discurso da sustentabilidade surge da polissemia do termo *sustainability*, que integra 02 significados: um, se traduz em castelhano como *sustentable*, que implica a internacionalização das condições ecológicas de suporte ao processo econômico; outro, que aduz a durabilidade do próprio processo econômico.

O conceito de sustentabilidade, apesar de estar firmemente estabelecido no vocabulário contemporâneo, é um termo complexo que remete a um conjunto de ideias, teorias e interpretações, mas também dinâmico e multidimensional, influenciado por uma multiplicidade de fatores e perspectivas. Segundo Müller (1993),

apesar da essência comum, o termo sustentabilidade não possui um consenso conceitual e pode variar conforme o caráter de sua aplicação.

Para Barbieri (2020, p.51), “o conceito de sustentabilidade não pode se limitar apenas à visão tradicional de estoques e fluxos de recursos naturais e de capitais”, enquanto Caporal e Costabeber (2000, p.23) afirmam que “a sustentabilidade não é algo estático ou fechado em si mesmo, mas faz parte de um processo de busca permanente de estratégias de desenvolvimento que qualifiquem a ação e a interação humana nos ecossistemas”.

A discussão sobre sustentabilidade continua a evoluir, refletindo a busca constante por soluções para os desafios do nosso tempo. Caminhando no sentido de melhor descrever o conceito, Boff (2022, p.34) esclarece que a:

“[...] sustentabilidade representa os procedimentos que tomamos para permitir que a Terra e seus biomas se mantenham vivos, protegidos, alimentados de nutrientes a ponto de estarem sempre bem conservados e à altura dos riscos que possam vir [...]”.

Nessa mesma esteira Ferreira *et al* (2011) afirmam que a sustentabilidade é uma condição para que o agroecossistema se mantenha produzindo através do tempo, conciliando as questões sociais e ecológicas.

De acordo com o Bellen (2006, p.27) “a sustentabilidade de um sistema só pode ser observada a partir da perspectiva futura, de ameaças e oportunidades”. O pensamento em sustentabilidade passou de uma simples ideia de preservação ambiental para um conceito multifacetado que aborda questões de justiça social, equidade intergeracional, participação democrática, inclusão social e economia circular.

O Relatório Brundtland definiu o desenvolvimento sustentável como aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades” informa Boff (2022, p.36). Essa definição lançou as bases para a incorporação da sustentabilidade em diversas áreas, como economia, política, ciências sociais e meio ambiente.

Importante relatar que Veiga (2010) destaca que o conceito de desenvolvimento sustentável verbalizado na Assembleia Geral da ONU por Gro Harlem Brundtland, como sendo um conceito político, um conceito amplo para o progresso econômico e social.

Segundo Sachs (2002), o desenvolvimento sustentável envolve a busca por um equilíbrio entre aspectos econômicos, sociais e ambientais. Com base nessa

afirmativa, o autor propôs cinco dimensões para a sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Sachs argumenta que cada uma dessas dimensões não pode ser vista isoladamente, mas estão intrinsecamente interligadas, cada uma influenciando e sendo influenciada pelas outras.

Veiga (2010), relata que é Ignacy Sachs quem melhor soube evitar o ambientalismo que pouco se preocupa com a pobreza e as desigualdades e o desenvolvimentismo que pouco se preocupa com as gerações futuras.

Sachs considera que a abordagem fundamentada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos, primeira chamada de ecodesenvolvimento, e depois de desenvolvimento sustentável, não se alterou substancialmente nos vinte anos que separaram as conferências de Estocolmo e do Rio, acreditando que permanece válida, na recomendação de objetivos específicos para o das suas dimensões: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional (Veiga, 2010).

A proposta de Sachs encontra ressonância na obra de Sen (2009), corroborando que a sustentabilidade não deve ser considerada meramente como manutenção das condições atuais, mas também como uma questão de justiça intergeracional, incorporando assim a dimensão temporal. A sustentabilidade, nesse sentido, exige a promoção de equidade, não apenas entre as gerações atuais, mas também entre as gerações futuras, e que elas tenham pelo menos as mesmas oportunidades que as presentes.

Neste contexto, a sustentabilidade é um imperativo ético, que exige a consideração dos interesses tanto dos humanos como dos não humanos. Além disso, os princípios da sustentabilidade são enraizados em um compromisso profundo com a equidade, a participação e a responsabilidade.

Por fim, para Leff (2015, p.15), “o conceito de sustentabilidade surge, portanto, do reconhecimento da função de suporte da natureza, condição e potencial do processo de produção”. O paradigma da sustentabilidade requer uma compreensão aprofundada de várias dimensões interrelacionadas. Conforme descrito por Matheus, (2020), Canotilho (2010), a sustentabilidade é regida por 03 pilares: a sustentabilidade Ecológica, Econômica e a Social, ou seja, Dimensão Tridimensional, entretanto, Sachs (1993) preconiza inicialmente a existência de 05 dimensões e acrescenta a dimensão política posteriormente (Mendes, 2009).

#### 4.2.1. Dimensões da Sustentabilidade

Para melhor compreensão, será abordada inicialmente as três dimensões: ambiental, econômica e social, que são comuns a diversos autores como Werbach (2010); Pawlowski (2008); Spangenberg; Bonniot (1998); Elkington (1994); Sachs (1993); OECD (1993), e em seguida outras três (espacial, cultural e política), abordadas por Sachs (2002); Pawlowski (2008); Werbach (2010) e demais autores citados abaixo.

Esta abordagem visa evidenciar como cada uma delas contribui para uma compreensão holística e aplicável da sustentabilidade.

#### a. Dimensão Ecológica ou Ambiental

Esta dimensão refere-se à conservação dos recursos naturais e à proteção dos ecossistemas. Para Rutherford (1997) a principal preocupação é relativa aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente, já Bellen (2006) destaca a necessidade de ampliar a capacidade do planeta pela utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, ao mesmo tempo em que se mantém a sua deterioração a níveis mínimos.

Conforme descrito por Sachs (1993), a capacidade de carga do planeta deve ser respeitada, considerando o uso sustentável dos recursos, pela limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos esgotáveis, por produtos renováveis, pela redução de resíduos e poluição, a autolimitação do consumo e aumento da pesquisa em tecnologias limpas, bem como a definição de regras claras e instrumentos econômicos de proteção ambiental.

A dimensão ambiental supõe que o modelo de produção e consumo seja compatível com a base material que se assenta a econômica, como subsistema do meio natural, trata-se de produzir e consumir de forma a garantir que os ecossistemas possam manter sua autorreparação ou capacidade de resiliência (Nascimento, 2012, p.55).

Sachs (2002) argumenta que deve haver harmonia com os limites ecológicos do planeta, evitando a degradação ambiental e promovendo a conservação da biodiversidade. Isso requer políticas que promovam a gestão sustentável dos recursos naturais, a redução da poluição, a mitigação das mudanças climáticas e a proteção dos ecossistemas.

Já Leff (2015) destaca a importância de uma gestão ambiental que promova a sustentabilidade, considerando a interdependência entre os sistemas naturais e uma sociedade humana. Ele ressalta a necessidade de adotar uma abordagem

socioecológica, na qual os sistemas naturais e sociais são vistos como intrinsecamente interligados. Envolve a gestão sustentável dos recursos naturais, como água, solo, ar, florestas e biodiversidade, visando preservar a saúde do planeta e mitigar os impactos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Além disso, inclui a redução da poluição, a mitigação das mudanças climáticas e a promoção do uso de energias renováveis.

Para Almeida (2002) essa dimensão estimula as empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente, na forma de utilização dos recursos naturais, e contribui para a integração da administração ambiental na rotina de trabalho.

#### b. Dimensão Social

A dimensão social da sustentabilidade diz respeito à promoção da justiça social, equidade e inclusão.

De acordo com Mendes (2009, p.52):

Essa dimensão abrange a necessidade de recursos materiais e não-materiais, objetivando maior equidade na distribuição da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições da população, reduzindo-se o índice de GINI, ampliando-se a homogeneidade social; a possibilidade de um emprego que assegure qualidade de vida e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

Para Nascimento (2012, p.56) “uma sociedade sustentável supõe que todos os cidadãos tenham o mínimo necessário para uma vida digna e que ninguém absorva bens, recursos naturais e energéticos que sejam prejudiciais a outros”. Relata ainda que tal comportamento visa erradicar a pobreza e definir padrões aceitáveis de desigualdade, com limites mínimos e máximos de acesso a bens materiais.

Já para Bellen (2006) a ênfase é na presença do ser humano na ecosfera e a preocupação maior é com o bem estar humano, suas condições e os meios utilizados para aumentar a qualidade de vida. Envolve garantir o respeito aos direitos humanos, a igualdade de oportunidades para todos os membros da sociedade, o combate à pobreza e à exclusão social, e o fortalecimento da coesão social e da participação cidadã.

Também aborda questões como saúde, educação, habitação, segurança alimentar e acesso a serviços básicos, Sachs (1997) argumenta que essa dimensão se refere a um processo de desenvolvimento que leve a um crescimento estável com

a distribuição equitativa da renda, diminuindo as atuais diferenças entre os diversos níveis na sociedade e na melhoria das condições de vida das populações.

Deve priorizar o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas, isso inclui o acesso universal a serviços essenciais, como educação, saúde, habitação e alimentação, bem como a promoção da participação cidadã, da justiça social e da inclusão de grupos marginalizados (Sachs, 2002). Ele enfatiza a necessidade de políticas sociais que garantam a proteção dos direitos humanos, a igualdade de gênero e o fortalecimento das comunidades locais.

Sen (2010) têm contribuído para a compreensão dessa dimensão, argumentando que todo esforço deve ser dedicado a busca da liberdade e da capacidade das pessoas de realizar suas potencialidades. Ele destaca a importância da participação cidadã, da inclusão social e da redução das desigualdades como componentes essenciais da sustentabilidade. Almeida (2002) enfatiza que a dimensão social consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo.

#### c. Dimensão Econômica

Refere-se à promoção de uma economia sustentável e inclusiva, que gere emprego, renda e prosperidade de forma equitativa, ao mesmo tempo em que respeita os limites do meio ambiente. Inclui não só a economia formal, mas também as atividades informais que proveem serviços para indivíduos e grupos e aumentam, assim, a renda monetária e o padrão de vida (Borin; *et al*, 2008).

Conforme descreve Mendes (2009, p.51) essa dimensão considera:

Eficácia econômica avaliada em termos macrossociais e não apenas na lucratividade empresarial, desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; inserção soberana na economia internacional.

A dimensão econômica supõe o aumento da eficiência da produção e do consumo com economia crescente dos recursos naturais, com destaque para as fontes fósseis de energia e os recursos delicados, como água e minerais informa Nascimento (2012), importante destacar que em relação aos minérios e combustíveis fósseis, a sustentabilidade será sempre uma questão de tempo, pois os limites físicos das suas fontes serão alcançados em algum momento, caso sejam explorados continuamente (Barbieri, 2020).

De acordo com Bellen (2010) a sustentabilidade econômica abrange a alocação e distribuição eficiente de recursos naturais dentro de uma escala apropriada, para Sachs (2002), a sustentabilidade econômica não se limita ao crescimento econômico tradicional, mas enfatiza a importância de um desenvolvimento que seja socialmente justo e ecologicamente equilibrado. Ele defende a necessidade de uma reorientação dos modelos econômicos, priorizando a equidade na distribuição de recursos e oportunidades, e promovendo atividades econômicas que respeitem os limites ambientais.

A sustentabilidade econômica deve englobar uma alocação e uma gestão mais eficiente de recursos, um fluxo regular de investimento de recursos públicos e privados e a superação das condições externas limitantes, tais como a questão da dívida externa, das barreiras protecionistas e da limitação do acesso à ciência e tecnologia. (Philippi Júnior; Malheiros, 2013, p.22)

Isso implica em políticas que incentivem a economia solidária, o comércio justo, a produção sustentável e a redução das desigualdades sociais. Envolve o desenvolvimento de modelos de negócio e práticas empresariais que incorporem critérios ambientais, sociais e de governança (ESG), a promoção do comércio justo e do consumo responsável, e o investimento em inovação e tecnologia verde.

Conforme descrito por Mendes (2009, p.53);

Essa dimensão foi amplamente difundida na sociedade ocidental embora não sob a perspectiva da sustentabilidade e nem de desenvolvimento, pois a sustentabilidade econômica extrapola o acúmulo de riquezas, bem como o crescimento econômico e engloba a geração de trabalho de forma digna, possibilitando uma distribuição de renda, promovendo o desenvolvimento das potencialidades locais e da diversificação de setores. Ela é possibilitada por alocação e gestão mais efetivas dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado nos quais a eficiência econômica deve ser avaliada com o objetivo de diminuir a dicotomia entre os critérios microeconômicos e macroeconômicos.

Nesse sentido Garcia (2021), relata que a dimensão econômica está preocupada com o desenvolvimento de uma economia que tenha por finalidade gerar uma melhor qualidade de vida para as pessoas, com padrões que contenham o menor impacto ambiental possível.

As dimensões ecológicas, sociais e econômicas da sustentabilidade estão intrinsecamente relacionadas ao desenvolvimento sustentável e a interdependência entre essas dimensões é crucial para a consecução de um futuro sustentável.

De acordo com Nascimento (2012, p.56),

O principal problema nessa definição em três dimensões não se encontra nas diferenças de conceituação existentes na literatura especializada sobre cada uma delas, mas no fato de escolhê-las como essenciais, eliminando-se, por

exemplo, a dimensão do poder. Como se mudar os padrões de produção e consumo fosse algo alheio às estruturas e decisões políticas.

E continua:

A consequência do esquecimento da dimensão da política é uma despolíticação, como se contradições e conflitos de interesse não existissem mais. Como se a política não fosse necessária no processo de mudanças. Como se as formas de exploração violenta não fossem mais importantes, e a equidade social fosse construída por um simples diálogo entre organizações governamentais e multilaterais, com assessoria da sociedade civil e participação ativa do empresariado (Nascimento, 2012, p.56).

Nascimento (2012, p 57), também faz crítica ao afirmar que o aspecto cultural também foi deixado de lado.

Ora, não será possível haver mudança no padrão de consumo e no estilo de vida se não ocorrer uma mudança de valores e comportamentos; uma sublimação do valor ter mais para o valor ter melhor; se a noção de felicidade não se deslocar do consumir para o usufruir; se não se verificar a transferência da instantaneidade da moda para a durabilidade do produto; se não tivermos pressões para a adoção e valorização, por exemplo, do transporte público e, se possível, para o melhor transporte, o não transporte.

Para Nascimento (2012), a sustentabilidade, em sua essência, não deve ter apenas três ramos ou dimensões, mas cinco, tendo como cerne a ética solidária com os que são e estão excluídos no presente para que não haja excluídos no futuro.

#### d. Dimensão Espacial ou territorial

Essa dimensão refere-se à busca de uma configuração mais equilibrada da questão rural-urbana, melhor distribuição do território e melhor solução para os assentamentos humanos. Envolve, entre outras preocupações, a concentração excessiva das áreas metropolitanas, afirmam Sachs (2009) e Barbieri (2020).

Corroborando nessa mesma linha, Iaquinto (2018, p.167), afirma que:

[...] a sustentabilidade além de estar presente no setor econômico, onde se busca a distribuição justa de riquezas, manifesta-se, igualmente, na distribuição de áreas ocupadas pelos seres humanos, assim como a organização desses espaços, com o escopo de criar regras para melhor conservação e recuperação do meio ambiente em cada espaço, principalmente, nos mais degradados.

A sustentabilidade espacial abrange a organização do espaço e obedece a critérios superpostos de ocupação territorial e entrelaçados em uma rede natural duradoura para tentar recuperar, com esta complexa e diversificada trama, a qualidade de vida, a biodiversidade e a escala humana em cada fragmento, em cada bairro do sistema (Mendes, 2009).

#### e. Dimensão Cultural

Refere-se ao respeito às diferentes culturas e às suas contribuições para a construção de modelos de desenvolvimento apropriados às especificidades de cada ecossistema, cada cultura e cada local.

Essa dimensão confunde-se em muitos aspectos com a social, haja vista que cultura e sociedade são, muitas vezes, elementos indissociáveis. Estão associadas a esta concepção: promover, preservar e divulgar a história, tradições e valores regionais, e também acompanhar suas transformações. Conforme descrito por Mendes (2009), para buscar essa dimensão é um caminho válido o de valorizar culturas tradicionais, divulgar a história da cidade, garantir oportunidades de acesso à informação e ao conhecimento a todos e investir na construção, reforma ou restauração de equipamentos culturais.

Silva; de Souza e Leal (2012) relatam que a diversidade, a identidade cultural em todas as suas formas de expressão e representação contribui, sobremaneira, para uma leitura da construção do espaço, permitindo observar a presença dos espaços culturais, quer sejam religiosos, de festas populares ou mesmo as manifestações por preferências aos diferentes espaços e diferentes expressões culturais, reforçam que a cultura das pessoas, suas experiências, conhecimentos e percepções, tanto individuais como coletivas devem ser consideradas na realização do sujeito social.

#### f. Dimensão Política

A dimensão política da sustentabilidade defende a necessidade de uma democracia participativa e inclusiva. A sustentabilidade não pode ser alcançada sem uma governança que incorpore todas as vozes e interesses, garantindo que todas as partes interessadas possam participar e influenciar o processo de tomada de decisão.

Cabe ressaltar que a sustentabilidade política deve apresentar contribuição não somente da comunidade local, mas é preciso mobilizar a sociedade como um todo englobando o papel do governo (Sachs, 1993). Já para Iaquinoto (2018), essa dimensão tem como objetivo fazer com que ocorra a efetiva atuação da população e também das empresas nas decisões políticas que envolvam os problemas ambientais de seus territórios, bem como na busca de meios para solucioná-los.

Mendes (2009, p.56) relata que:

O modelo de desenvolvimento sustentável está baseado na concepção da parceria e da colaboração efetiva entre os setores público, privado, voluntário e comunitário. Neste contexto, exige-se um mínimo de consenso e de solidariedade entre os membros da sociedade que transcendem aos interesses particulares e que só podem ser produzidos em um processo

dialógico e interativo de troca de argumentos e posições. Torna-se, portanto, imprescindível que os governos adequem atitudes e estratégias em prol do bem comum.

Os espaços de participação, tais como associação de bairro, conselhos municipais, foros de debate, o orçamento participativo, dentre outros, representam a pressão político-social exercida pela sociedade civil em querer ser ouvida e participar junto às decisões e ações locais, propiciando uma democracia participativa de forma delegada, no sentido de que todos possam assumir a corresponsabilidade pelas ações em melhoria da qualidade de vida nos diferentes aspectos (Silva; de Souza; Leal, 2012).

Mendes (2009), descreve que no aspecto internacional tem sua eficácia na prevenção de guerras, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional e na aplicação do princípio da precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção da biodiversidade e da diversidade cultural; gestão do patrimônio global como herança da humanidade; cooperação científica e tecnológica internacional.

**Quadro 10: Dimensões da sustentabilidade**

Sustentabilidade Ambiental	Preservação dos recursos naturais na produção de recursos renováveis e na limitação de uso dos recursos não-renováveis; limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, substituindo-os por recursos renováveis e inofensivos; redução do volume de resíduos e de poluição, por meio de conservação e reciclagem; autolimitação do consumo material; utilização de tecnologias limpas; definição de regras para proteção ambiental.
Sustentabilidade Econômica	eficácia econômica avaliada em termos macrossociais e não apenas na lucratividade empresarial, desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; inserção soberana na economia internacional.
Sustentabilidade Social	abrange a necessidade de recursos materiais e não-materiais, objetivando maior equidade na distribuição da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições da população, reduzindo-se o índice de GINI, ampliando-se a homogeneidade social; a possibilidade de um emprego que assegure qualidade de vida e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais
Sustentabilidade Espacial ou Territorial	busca de equilíbrio na configuração rural-urbana e melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e atividades econômicas; melhorias no ambiente urbano; superação das disparidades inter-regionais e elaboração de estratégias ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis a fim de garantir a conservação da biodiversidade e do ecodesenvolvimento.
Sustentabilidade Cultural	respeito à cultura de cada local; garantindo continuidade e equilíbrio entre a tradição e a inovação.

Sustentabilidade Política	no âmbito nacional baseia-se na democracia, apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional em parceria com empreendedores e em coesão social. No aspecto internacional tem sua eficácia na prevenção de guerras, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional e na aplicação do princípio da precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção da biodiversidade e da diversidade cultural; gestão do patrimônio global como herança da humanidade; cooperação científica e tecnológica internacional.
---------------------------	---

Fonte: Adaptado de Barbieri (2020), Mendes (2009) e Sachs (1993).

Conforme descrito por Barbieri (2020), existem outras dimensões que são consideradas, além das propostas inicialmente por Sachs (1993).

#### Quadro 11: Dimensões e sua Ênfase.

Autores	Dimensões	Ênfase
Sachs (1993)	Econômica, Social, Ecológica, cultural e Espacial	Global
OECD (1993)	Econômica, Social, Ambiental e Institucional	Global
Elkington (1997)	Econômica, Social e Ambiental	Organizacional
Spangenberg e Bonniot (1998)	Econômica, Social, Ambiental e Institucional	Organizacional
Pawlowski (2008)	Econômica, social, Ambiental, Moral, Legal/jurídica, Técnica e Política	Global
Werbach (2010)	Econômica, Social, Ambiental e Cultural	Global

Fonte: adaptado de Froehlich (2014).

De acordo com Barbieri (2020), a CMCD – Comissão Mundial de Cultura e Desenvolvimento reconhecem a sustentabilidade Administrativa e política como aspectos culturais de um povo, assim como a sustentabilidade institucional complementa a sustentabilidade política. Já o IBGE, além da dimensão institucional, utiliza as dimensões econômicas, ambientais e sociais, cada qual com diversos indicadores (Barbieri, 2020).

Barbieri (2020) pondera que as dimensões utilizadas pelo IBGE, são apropriadas para países, regiões, municípios e bairros, mas não para empresas e a sociedade civil, isso se dá pelo fato de não terem controle sobre algumas variáveis (políticas, institucionais, culturais e espaciais).

#### 4.2.2. Indicadores de Sustentabilidade

A operacionalização das dimensões da sustentabilidade, conforme apresentado anteriormente, demanda instrumentos concretos que permitam traduzir conceitos abstratos em métricas mensuráveis, comparáveis e aplicáveis à gestão e ao monitoramento de sistemas produtivos.

Nesse contexto, os indicadores de sustentabilidade emergem como ferramentas indispensáveis para avaliar desempenhos, identificar lacunas, fundamentar tomadas de decisão e comunicar resultados de forma objetiva e transparente.

Segundo Bellen (2006), um indicador é um parâmetro selecionado e considerado isoladamente ou em combinação com outros para refletir sobre as condições do sistema em análise. Tais instrumentos funcionam como termômetros que sinalizam progressos, retrocessos ou estagnações em trajetórias de desenvolvimento sustentável, possibilitando diagnósticos sistemáticos e avaliações de efetividade de políticas e práticas implementadas (Kronemberger *et al.*, 2008).

A relevância dos indicadores de sustentabilidade intensificou-se nas últimas décadas, particularmente após a consolidação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, que estabeleceu metas globais acompanhadas por sistemas estruturados de indicadores (ONU, 2015). Em escalas locais, a necessidade de sistemas de mensuração adaptados às especificidades contextuais torna-se ainda mais evidente, especialmente em contextos de povos tradicionais e comunidades rurais cujas realidades frequentemente são negligenciadas por *frameworks* universalistas.

Gallopín (1997) estabelece critérios fundamentais que indicadores robustos devem atender: relevância política e utilidade para usuários, fornecendo informações que orientem ações concretas; validade científica e solidez analítica, com fundamentação teórica sólida e sensibilidade a mudanças nos sistemas avaliados; mensurabilidade e viabilidade, com dados disponíveis ou coletáveis a custos razoáveis; facilidade de compreensão e comunicação, evitando complexidade excessiva que limite apropriação por públicos não especializados; e capacidade de comparação, permitindo análises temporais e espaciais.

Autores como Marzall e Almeida (2000) acrescentam que indicadores ambientais, em particular, devem considerar tanto os impactos diretos das atividades produtivas quanto a resiliência ecossistêmica e a capacidade de regeneração natural dos sistemas avaliados. Essa perspectiva sistêmica reconhece que a sustentabilidade não se limita à minimização de impactos negativos, mas envolve também a promoção ativa de processos regenerativos e adaptativos.

#### 4.2.2.1 Tipologias, Metodologias e Sistemas de Indicadores

A literatura especializada apresenta múltiplas tipologias de indicadores, organizadas a partir de diferentes critérios classificatórios. A abordagem mais tradicional fundamenta-se nas dimensões da sustentabilidade, embora classificações alternativas baseadas em natureza metodológica, temporalidade e finalidade dos indicadores também sejam amplamente reconhecidas.

Embora a tríade econômica-social-ambiental, proposta por Elkington (1994) no conceito de *Triple Bottom Line*, seja amplamente utilizada, autores como Barbieri (2020), Mendes (2009) e Sachs (1993), propõem uma abordagem mais abrangente, conforme pode ser visto no quadro 10.

#### I. Indicadores de Sustentabilidade

- a) Indicadores Econômicos: mensuram aspectos relacionados à viabilidade financeira, eficiência produtiva, geração de renda, acesso a mercados, diversificação econômica e distribuição equitativa de benefícios.

A dimensão econômica da sustentabilidade, conforme proposta por Sachs (2002), é operacionalizada por indicadores econômicos. A aplicação e o detalhamento desses indicadores são amplamente explorados na literatura, especialmente em contextos de sistemas produtivos como a agricultura familiar e a transição agroecológica (Delos, 2024; Ruivo, *et al.*, 2023).

Esses indicadores abrangem métricas como produtividade por hectare, margem de lucro, dependência de fontes de renda externas, agregação de valor, controle de custos, acesso a crédito, índices de endividamento e capacidade de reinvestimento produtivo. Em sistemas agrícolas, a avaliação da sustentabilidade econômica é aprofundada por indicadores como o percentual de renda proveniente da atividade principal, a existência de comercialização direta eliminando intermediários, a diversificação de culturas e produtos, a adoção de práticas de agregação de valor (beneficiamento, embalagem, certificação) e a estabilidade de renda ao longo do tempo.

O desenvolvimento de modelos como o Índice de Sustentabilidade Auera para propriedades agrícolas familiares (Delos, 2024) demonstra a aplicação de métricas que avaliam a viabilidade financeira e a eficiência produtiva de forma integrada. Similarmente, o referencial OASIS, proposto para avaliar a transição agroecológica (Ruivo, *et al.*, 2023), incorpora indicadores econômicos para mensurar a sustentabilidade e a resiliência de sistemas de produção mais sustentáveis. Além

disso, análises de sustentabilidade na agricultura familiar (*Research, Society and Development*, 2020) corroboram a relevância de um conjunto de indicadores econômicos para compreender a geração e a estabilidade de renda, o acesso a mercados e a capacidade de investimento, elementos cruciais para a resiliência e o desenvolvimento sustentável desses sistemas produtivos.

- b) Indicadores Sociais: avaliam aspectos cruciais como qualidade de vida, equidade, inclusão, educação, saúde, participação comunitária, governança, segurança alimentar e respeito a direitos humanos.

A Dimensão Social da sustentabilidade, conforme a perspectiva de Sen (2000), relaciona-se fundamentalmente com a expansão das capacidades e liberdades substantivas dos indivíduos. Essa abordagem é central para *frameworks* globais de avaliação, como os Relatórios de Desenvolvimento Humano (HDR) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que anualmente monitoram o progresso social em diversas nações (PNUD, 2022; PNUD, 2024).

Indicadores relevantes para essa dimensão incluem taxa de alfabetização, anos médios de escolaridade, acesso a serviços básicos de saúde e saneamento, índices de desnutrição infantil, mortalidade infantil e materna, equidade de gênero em processos decisórios, estruturas de governança participativa, coesão social, manutenção de vínculos comunitários, distribuição de renda e acesso à habitação adequada. Muitos desses indicadores são parte integrante dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, que estabeleceu um sistema estruturado para monitorar o progresso global em áreas sociais e outras dimensões da sustentabilidade (UNEP, 2024). Fenômenos migratórios, como o êxodo rural e o envelhecimento populacional, também são considerados como potenciais sinais de insustentabilidade social, refletindo desequilíbrios que afetam a coesão e a resiliência comunitária.

- c) Indicadores Ambientais/Ecológicos: Quantificam impactos sobre ecossistemas e recursos naturais, incluindo métricas de qualidade da água e do solo, conservação da biodiversidade, emissões de gases de efeito estufa, gestão de resíduos, uso de agroquímicos, cobertura vegetal e práticas de conservação.

Para Leff (2015), a gestão ambiental sustentável requer abordagens socioecológicas que reconheçam a interdependência entre sistemas naturais e sociais. Indicadores como intensidade de uso de agroquímicos, balanço de nutrientes no solo, índices de erosão, preservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), adoção de sistemas agroflorestais, destinação adequada de resíduos sólidos, conservação de nascentes, pegada hídrica e de carbono, índices de biodiversidade (riqueza e abundância de espécies) e práticas de manejo conservacionista do solo constituem métricas fundamentais para avaliar a sustentabilidade ambiental de sistemas produtivos.

- d) Indicadores Espaciais/Territoriais: Incluem métricas como densidade populacional, padrões de ocupação territorial, distância de centros urbanos e mercados, acesso a infraestrutura logística (estradas, transporte), distribuição espacial de serviços públicos, e a pressão demográfica sobre ecossistemas sensíveis.

A dimensão Espacial/Territorial, conforme proposta por Sachs (2002), refere-se à busca por uma distribuição territorial equilibrada de assentamentos humanos e atividades econômicas. O objetivo central dessa dimensão é evitar concentrações excessivas em áreas metropolitanas, a destruição de ecossistemas frágeis e a exclusão de populações rurais, aspectos que são cruciais para a sustentabilidade do desenvolvimento e são amplamente discutidos em estudos contemporâneos (IPES-Food, 2024; Pires, 2022).

Em contextos rurais e de povos tradicionais, a análise da dimensão espacial/territorial se aprofunda, e indicadores específicos tornam-se críticos. Estes incluem a existência de titulação formal de terras, o reconhecimento de territórios tradicionais, a ocorrência de conflitos fundiários e a sobreposição de áreas protegidas. A garantia do acesso equitativo à terra e a governança eficaz dos territórios são fundamentais para mitigar pressões e promover um desenvolvimento mais justo e sustentável, conforme destacado em relatórios recentes sobre as dinâmicas agrárias globais (IPES-Food, 2024) e em análises críticas sobre desenvolvimentos desiguais (Pires, 2022).

- e) Indicadores Culturais: Mensuram a vitalidade de línguas nativas (como o percentual de falantes e a transmissão intergeracional), a manutenção de práticas rituais e festividades tradicionais, a transmissão de

conhecimentos ancestrais (incluindo técnicas agrícolas, medicinais e artesanais), a produção artesanal, a autodeclaração de pertencimento identitário, a integração de práticas culturais aos ciclos produtivos e a resistência a processos de aculturação forçada.

Embora frequentemente ausentes em *frameworks* convencionais, assumem relevância central em contextos de povos tradicionais e comunidades com identidades culturais específicas. Sachs (2002) reconhece a dimensão cultural como pilar fundamental da sustentabilidade, enfatizando a necessidade de preservar, fortalecer e valorizar a diversidade cultural como contraponto à homogeneização imposta pela globalização.

Little (2002) argumenta que a cultura não constitui apenas patrimônio imaterial a ser preservado, mas uma dimensão ativa que influencia modos de produção, relações com o território e estratégias de sustentabilidade. Essa visão é reforçada por abordagens que buscam uma nova epistemologia dos indicadores de sustentabilidade, integrando a governança cultural como um componente essencial para a justiça ecológica e o desenvolvimento sustentável (Ramos, 2025).

- f) Indicadores Políticos: Referem-se à capacidade de participação democrática, representatividade, transparência, autonomia decisória e articulação política em diferentes escalas.

Sachs (2002) diferencia dimensões política nacional (consolidação democrática, direitos humanos, capacidade estatal) e política internacional (prevenção de guerras, cooperação, governança global).

Em contextos locais, indicadores políticos incluem participação em conselhos e organizações representativas, acesso a processos decisórios que afetam a comunidade, transparência na gestão de recursos comunitários, capacidade de articulação com instâncias governamentais, reconhecimento de direitos territoriais e culturais, e autonomia para definir estratégias de desenvolvimento endógeno.

- g) Indicadores Institucionais: Avaliam a capacidade das instituições (públicas, privadas, comunitárias) de promover e implementar a sustentabilidade.

Sachs (2002) enfatiza que a sustentabilidade institucional se refere à criação e fortalecimento de meios e instrumentos necessários para sua efetivação, incluindo

marcos regulatórios, mecanismos de coordenação intersetorial e sistemas de monitoramento e avaliação.

Indicadores incluem existência de legislação ambiental e social, capacidade fiscalizatória, acesso à justiça, presença de organizações da sociedade civil, efetividade de políticas públicas, estabilidade institucional, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, sistemas de certificação e rastreabilidade, e mecanismos de pagamento por serviços ambientais.

- h) Indicadores Tecnológicos: Avaliam acesso e apropriação de tecnologias, inovação, assistência técnica, infraestrutura, capacitação e conectividade digital.

Reconhecem que a sustentabilidade contemporânea demanda não apenas tecnologias convencionais, mas também adaptações tecnológicas sensíveis aos contextos locais e valorização de tecnologias sociais (Embrapa, 2022).

Esses indicadores incluem métricas como o acesso à internet e a dispositivos digitais, a disponibilidade de assistência técnica especializada, a utilização de tecnologias de armazenamento e beneficiamento, a adoção de práticas de manejo integrado de pragas, a capacitação técnica formal, a adoção de inovações apropriadas às realidades locais, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, e a transferência de tecnologia. A transformação digital no meio rural, por exemplo, ilustra a aplicação prática desses indicadores para monitorar o avanço e a apropriação de tecnologias que impulsionam a sustentabilidade e a eficiência produtiva (Embrapa, 2022).

## II. Outras Classificações de Indicadores

Além da classificação por dimensões, a literatura apresenta tipologias metodológicas complementares que enriquecem a compreensão e aplicação de indicadores de sustentabilidade.

- a) Modelo Pressão-Estado-Resposta (PER): Proposto pela OECD (1993), organiza indicadores ambientais em três categorias. Indicadores de Pressão medem atividades humanas que impactam o ambiente (ex: quantidade de agroquímicos aplicados por hectare, volume de resíduos gerados, taxa de desmatamento). Indicadores de Estado avaliam a condição atual dos recursos naturais e ecossistemas (ex: qualidade da água, índices de biodiversidade, cobertura vegetal remanescente, níveis

de poluição). Indicadores de Resposta quantificam esforços sociais para mitigar impactos e promover sustentabilidade (ex: adoção de práticas agroecológicas, investimentos em recuperação ambiental, percentual de áreas protegidas, políticas ambientais implementadas). Esse modelo tripartite permite análises mais sistêmicas, identificando não apenas problemas existentes, mas também as causas que os geraram e as respostas implementadas para enfrentá-los.

- b) Indicadores de Processo versus Indicadores de Resultado: Conforme destacam Reed *et al.* (2006), indicadores de processo mensuram ações e atividades implementadas (ex: número de capacitações realizadas, hectares reflorestados, projetos implantados), enquanto indicadores de resultado avaliam efetivamente as mudanças alcançadas (ex: aumento de renda, melhoria da qualidade do solo, redução de doenças, recuperação da biodiversidade). Embora indicadores de processo sejam mais facilmente mensuráveis no curto prazo, indicadores de resultado são mais relevantes para avaliar impactos efetivos de intervenções.
- c) Indicadores Simples versus Indicadores Compostos: Indicadores simples referem-se a uma única variável (ex: produtividade de café em kg/ha, taxa de alfabetização), facilitando interpretação e comunicação. Indicadores compostos ou índices agregam múltiplas variáveis em uma métrica sintética (ex: Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, que combina renda, educação e saúde; Pegada Ecológica, que agrega múltiplos impactos ambientais). Bellen (2006) argumenta que, embora índices compostos facilitem comparações e comunicação a públicos amplos, podem obscurecer desempenhos diferenciados em dimensões específicas e envolver escolhas metodológicas arbitrárias na ponderação de variáveis.
- d) Indicadores Objetivos versus Indicadores Subjetivos: Indicadores objetivos baseiam-se em dados mensuráveis externamente (ex: renda, anos de escolaridade, concentração de poluentes), enquanto indicadores subjetivos capturam percepções, satisfação e bem-estar auto reportados pelos indivíduos (ex: satisfação com a vida, percepção de segurança, senso de pertencimento comunitário). A literatura contemporânea reconhece que ambos são complementares: dados objetivos podem não

capturar adequadamente qualidade de vida e bem-estar, enquanto percepções subjetivas fornecem informações essenciais sobre dimensões intangíveis da sustentabilidade (Bellen, 2006).

- e) Indicadores Quantitativos versus Indicadores Qualitativos: Indicadores quantitativos expressam-se em valores numéricos (ex: toneladas de emissões de CO<sub>2</sub>, percentuais, índices), permitindo comparações precisas e análises estatísticas. Indicadores qualitativos descrevem características, condições e processos de forma não numérica (ex: existência ou ausência de políticas, qualidade de relações comunitárias, vitalidade de práticas culturais), frequentemente utilizando escalas categóricas ou descritivas. Marzall e Almeida (2000) enfatizam que sistemas robustos de indicadores devem integrar ambas as abordagens, reconhecendo que dimensões importantes da sustentabilidade não são facilmente quantificáveis.

### III. Metodologias de Mensuração e Acompanhamento

A mensuração de indicadores de sustentabilidade requer metodologias sistemáticas, rigorosas e adaptadas às especificidades dos sistemas avaliados. Bellen (2006) destaca que não existe metodologia única e universal, mas sim um conjunto de abordagens complementares que devem ser selecionadas conforme objetivos, recursos disponíveis e contextos de aplicação.

A coleta de dados para construção de indicadores combina métodos quantitativos e qualitativos, em abordagens frequentemente denominadas métodos mistos ou triangulação metodológica.

- a) Métodos quantitativos incluem medições diretas (análises laboratoriais de solo e água, pesagem de produção, contagem de espécies, medições climáticas), registros administrativos (documentos fiscais, cadastros produtivos, contratos de comercialização, prontuários médicos), estatísticas oficiais (censos demográficos, pesquisas amostrais, bases de dados governamentais) e sensoriamento remoto (imagens de satélite para monitoramento de cobertura vegetal, uso do solo, desmatamento e mudanças ambientais).

- b) Métodos qualitativos abrangem entrevistas semiestruturadas com múltiplos atores (produtores, lideranças, técnicos, gestores públicos), grupos focais para discussões coletivas, observações participantes em contextos produtivos e comunitários, análises documentais (relatórios, registros históricos, documentos comunitários) e oficinas participativas.

Reed *et al.* (2006) argumentam que abordagens participativas, que envolvem as comunidades no processo de definição, coleta e interpretação de indicadores, aumentam significativamente a relevância, legitimidade e sustentabilidade dos sistemas de monitoramento no longo prazo. A participação efetiva assegura que indicadores reflitam prioridades locais, sejam culturalmente apropriados, utilizem conhecimentos locais valiosos e possam ser apropriados pelas próprias comunidades para processos de autogestão e empoderamento. Metodologias participativas incluem diagnósticos rurais participativos (DRP), mapeamento participativo, construção coletiva de indicadores e monitoramento comunitário.

A construção de escalas de avaliação constitui etapa essencial para operacionalizar indicadores. Diferentes abordagens podem ser empregadas:

- I. Escalas numéricas contínuas, que expressam valores absolutos (ex: produtividade de 1.200 kg/ha, renda mensal de R\$ 2.500) ou relativos (ex: 65% da renda proveniente do café);
- II. Escalas categóricas ordinais, que classificam níveis de conformidade ou desempenho em categorias hierárquicas como: alto, médio e baixo, ou plenamente adequado, parcialmente adequado e inadequado;
- III. Escalas nominais, que classificam sem hierarquia (ex: tipo de sistema produtivo: orgânico, convencional, agroflorestal);
- IV. Índices compostos, que agregam múltiplos indicadores em uma métrica sintética mediante fórmulas matemáticas de ponderação.

Embora índices compostos facilitem comunicação e comparações, podem obscurecer desempenhos diferenciados em dimensões específicas, demandando cautela em sua utilização e transparência nos critérios de ponderação (Gallopín, 1997).

O *benchmarking*, ou análise comparativa, constitui metodologia que permite identificar melhores práticas, padrões de desempenho e oportunidades de aprendizagem mútua. Conforme destacam Kageyama (2008) e Vargas, Estrada e Osório (2018), comparações podem ser realizadas em diferentes níveis:

- I. Temporal: evolução de indicadores ao longo do tempo para um mesmo sistema, identificando tendências e avaliando efetividade de intervenções;
- II. Espacial: comparação entre diferentes contextos, regiões, comunidades ou países, identificando disparidades e melhores práticas;
- III. Setorial: contraste entre diferentes sistemas produtivos, tecnologias ou modelos de gestão).

Análises comparativas enriquecem a compreensão de que não existe um único caminho para a sustentabilidade, mas múltiplas estratégias contextualizadas igualmente legítimas.

Indicadores devem ser acompanhados longitudinalmente para identificar tendências, avaliar efetividade de intervenções, detectar alertas precoces de insustentabilidade e ajustar estratégias adaptativas. Kronemberger *et al.* (2008) enfatizam que a periodicidade de avaliação varia conforme a natureza do indicador e as dinâmicas temporais dos fenômenos monitorados:

- I. Indicadores econômicos geralmente demandam monitoramento anual, semestral ou por safra;
- II. Indicadores sociais, avaliações bianuais ou trianuais;
- III. indicadores ambientais de curto prazo (qualidade da água, emissões atmosféricas), monitoramento trimestral, mensal ou até contínuo;
- IV. indicadores ambientais de longo prazo (recuperação de biodiversidade, regeneração florestal, sequestro de carbono), intervalos plurianuais (5 a 10 anos ou mais).

A definição de periodicidades adequadas deve considerar a velocidade de mudança dos fenômenos, custos de monitoramento e necessidades dos tomadores de decisão.

#### IV. Sistemas e Modelos Integrados

A complexidade da sustentabilidade demanda sistemas integrados que articulem múltiplos indicadores de forma coerente, estruturada e sistêmica. Diversos *frameworks* foram desenvolvidos internacionalmente para diferentes contextos, setores e escalas de aplicação.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU estabeleceram 17 objetivos desdobrados em 169 metas, monitoradas por mais de 230 indicadores globais, constituindo o principal *framework* de sustentabilidade em escala planetária (ONU, 2015). Os ODS abrangem dimensões econômicas (emprego, crescimento, infraestrutura), sociais (pobreza, fome, saúde, educação, igualdade de gênero), ambientais (clima, oceanos, biodiversidade, água, energia) e institucionais (paz, justiça, parcerias), representando consenso internacional sobre prioridades de sustentabilidade.

Em contextos setoriais específicos, modelos especializados foram desenvolvidos, como é o caso do Currículo de Sustentabilidade da Plataforma Global do Café que abrange dimensões econômica (viabilidade econômica, produtividade), social (trabalho decente, equidade, desenvolvimento comunitário) e ambiental (conservação de biodiversidade, gestão de água e solo, manejo de agroquímicos) com indicadores adaptados às particularidades da produção cafeeira (*Global Coffee Platform*, 2020).

O Barômetro da Sustentabilidade, desenvolvido por Prescott-Allen (2001), integra indicadores de bem estar humano e bem estar ecológico em representações gráficas bidimensionais, permitindo visualização intuitiva de desempenhos e identificação de desequilíbrios entre dimensões. Esse *framework* reconhece explicitamente que sustentabilidade requer equilíbrio entre prosperidade humana e saúde ecossistêmica.

Apesar da relevância de metodologias e modelos globais e setoriais, autores como Marzall e Almeida (2000) e Kageyama (2008) argumentam que contextos específicos demandam adaptações e complementações para capturar adequadamente suas particularidades. A tensão entre universalismo (que facilita comparações internacionais e mobilização de recursos) e contextualização (que assegura relevância, legitimidade e apropriação local) permanece como desafio metodológico e político central.

Metologias ou modelos contextualizados que incorporam as dimensões espaciais, políticas, institucionais e culturais, conforme proposto por Sachs (2002), representam avanços necessários para aplicação em contextos de povos tradicionais, agricultura familiar, comunidades rurais específicas e sistemas produtivos com características socioecológicas diferenciadas.

A implementação efetiva de sistemas de indicadores de sustentabilidade enfrenta múltiplos desafios metodológicos, políticos, operacionais e institucionais, pois a complexidade metodológica e os custos associados à seleção, mensuração, processamento e interpretação de indicadores exigem *expertise* técnica multidisciplinar, recursos financeiros significativos, infraestrutura de coleta e análise de dados, e capacidade institucional que frequentemente excedem as disponibilidades de comunidades locais, pequenas organizações e governos municipais (Marzall; Almeida, 2000). Essa assimetria de capacidades tende a concentrar sistemas robustos de monitoramento em grandes organizações, perpetuando desigualdades informacionais.

A tensão entre universalismo e contextualização persiste como dilema estrutural, a maneira que modelos universais facilitam comparações internacionais, mobilização de financiamento, certificações e inserção em mercados globalizados, mas podem negligenciar dimensões relevantes em contextos específicos, impor métricas culturalmente inadequadas e invisibilizar práticas sustentáveis não convencionais (Bellen, 2006). Por outro lado, modelos excessivamente contextualizados dificultam comparações, reduzem escopo de generalização e podem limitar acesso a recursos e reconhecimento externo.

A participação e apropriação comunitária constituem desafios logísticos, políticos e pedagógicos. Sistemas de indicadores impostos externamente por técnicos, pesquisadores ou organizações frequentemente carecem de legitimidade local, não refletem prioridades comunitárias e são abandonados quando cessam recursos externos, revelando ausência de sustentabilidade do próprio sistema de monitoramento (Reed *et al.*, 2006). A participação efetiva das comunidades na definição, coleta, interpretação e utilização de indicadores demanda investimentos significativos em processos de empoderamento, capacitação, tradução de linguagens técnicas, construção de confiança e institucionalização de espaços democráticos de decisão. No entanto, quando efetivada, a participação gera apropriação, fortalece capacidades locais, valoriza conhecimentos tradicionais e assegura sustentabilidade de longo prazo dos sistemas de monitoramento. A integração sistêmica entre dimensões é dificultada pela fragmentação disciplinar (economia, sociologia, ecologia, antropologia operam com linguagens e métodos distintos), institucional (políticas setoriais desarticuladas) e operacional (diferentes agências coletam dados isoladamente). Essa fragmentação compromete análises que capturem

adequadamente interações complexas, sinergias entre dimensões econômicas, sociais, ambientais, espaciais, culturais, políticas, institucionais e tecnológicas da sustentabilidade (Gallopín, 1997).

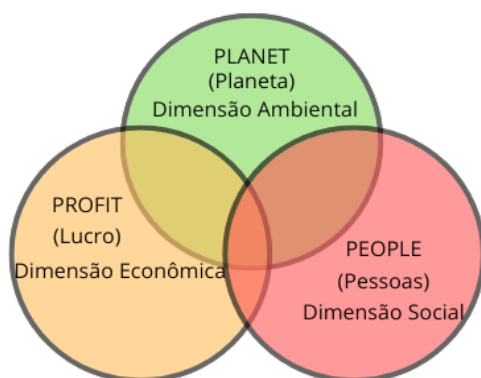
O fortalecimento de abordagens participativas como pesquisa-ação, ciência cidadã, monitoramento baseado em comunidades, diagnósticos rurais participativos e construção coletiva de indicadores, posiciona comunidades como protagonistas e não apenas objetos de avaliação (Reed *et al.*, 2006). Essas metodologias promovem empoderamento, valorizam conhecimentos locais e tradicionais, fortalecem capacidades comunitárias, aumentam legitimidade e relevância dos indicadores, e asseguram apropriação e sustentabilidade de longo prazo dos sistemas de monitoramento. A integração de conhecimentos tradicionais e científicos, ou diálogo de saberes, pode enriquecer significativamente sistemas de indicadores, tornando-os mais holísticos, culturalmente apropriados e sensíveis a dimensões frequentemente invisibilizadas por métricas convencionais (Little, 2002). Conhecimentos ecológicos tradicionais sobre dinâmicas ecossistêmicas, indicadores biológicos de saúde ambiental, práticas sustentáveis ancestrais e percepções locais de bem-estar e qualidade de vida constituem fontes valiosas para construção de indicadores contextualizados e efetivos.

#### **4.3. TBL – *Triplo Bottom Line* e ESG+T**

Apesar de não existir um consenso sobre o conceito de sustentabilidade, conforme já relatado acima, as várias definições propostas buscaram inicialmente integrar os aspectos: crescimento econômico, preservação ambiental e responsabilidade social. A partir da aproximação entre essas áreas, o sociólogo britânico John Elkington, criou em 1994, o *Tripple Bottom Line* (TBL), também conhecido como o Tripé da Sustentabilidade.

Conforme descrito por Loviscek (2021), em *Cannibals whith forks: The triple bottom line of 21stcentury business*, Elkington postula a designação dos 3 Ps: *People* (Pessoas), *Planet* (Planeta) e *Profits* (Lucros), “juntos, no entanto, estes três pilares se relacionam de tal forma que a interseção entre dois pilares resulta em viável, justo e vivível, e dos três, resultaria no alcance da sustentabilidade” descreve Oliveira (2011, p,73).

Figura 3: Tripé da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Elkington (1994)

De acordo com Elkington (2004), os preceitos do TBL se concentram não apenas no valor econômico que agregam nas corporações, mas também sobre o valor ambiental e social. Conforme descrito por Oliveira (2011, p.73) o TBL é composto dos valores:

Econômico cujo propósito é a criação de empreendimentos viáveis, atraentes para os investidores;  
Ambiental, cujo objetivo é analisar a interação de processos com o meio ambiente sem lhe causar danos permanentes;  
Social, que se preocupa com o estabelecimento de ações justas para trabalhadores, parceiros e sociedade.

Nessa mesma linha, Lima *et al.* (2019) afirma que o TBL compreende a viabilidade dos negócios das empresas conforme a dinâmica entre aspectos econômico, social e ambiental. Esta análise ganhou reconhecimento considerável, sendo componente das estratégias corporativas na inovação e na geração de valor, já para Gimenez; Sierra e Rodon (2012) o TBL sugere que as empresas não só precisam se envolver em um comportamento social e ambientalmente responsável, mas que também podem ter resultados positivos durante o processo.

Para Barbieri (2020), uma vantagem do TBL é que ele pode ser aplicado total ou parcialmente em empresas, organizações não governamentais, cooperativas, prefeituras, autarquias e repartições governamentais. Entretanto, esse modelo vem sendo alvo de várias críticas, especialmente como a falta de metodologias adequadas para calcular as contribuições de cada pilar, possibilitando que o TBL possa ser usado de forma enganosa, ou apenas em aspectos que interessam a organização.

A crescente conscientização global sobre os desafios socioambientais e a pressão de investidores, consumidores e reguladores têm impulsionado a adoção de frameworks de sustentabilidade em diversos setores econômicos. Nesse cenário, o

paradigma ESG (*Environmental, Social and Governance*) emergiu como uma evolução do conceito de *Triple Bottom Line* (TBL), proposto por Elkington (1994), que preconiza a avaliação do desempenho corporativo não apenas sob a ótica financeira, mas também considerando os impactos ambientais e sociais. O ESG transcende a mera filantropia ou conformidade regulatória, integrando a sustentabilidade à estratégia central dos negócios e à gestão de riscos e oportunidades (Friede; Busch; Bassen, 2015).

No contexto do agronegócio brasileiro, essa abordagem tem sido adaptada e expandida para ESG+T, onde o T representa a Tecnologia. Essa adição reflete o reconhecimento do papel transformador da inovação tecnológica na promoção de uma agricultura mais sustentável, eficiente e resiliente, especialmente em um país com as dimensões e a complexidade do Brasil (Borges *et al.*, 2022). A tecnologia, nesse sentido, não é apenas um meio para otimizar a produção, mas um vetor essencial para aprimorar as dimensões ambiental, social e de governança.

A aplicação do ESG+T na agricultura brasileira pode ser detalhada da seguinte forma:

- a) Ambiental (E): Esta dimensão foca na gestão e conservação dos recursos naturais, na mitigação das mudanças climáticas e na proteção da biodiversidade. Na cafeicultura, isso se traduz em práticas como o uso eficiente da água e da energia, a redução da pegada de carbono, o manejo sustentável do solo (evitando erosão e promovendo a fertilidade), a minimização do uso de agroquímicos e a proteção de áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (Palm *et al.*, 2014; Thomazini *et al.*, 2013). Certificações como *Rainforest Alliance*, *UTZ Certified* são mecanismos que atestam a conformidade com padrões ambientais rigorosos, respondendo à demanda de mercados por produtos de baixo impacto (Potts *et al.*, 2014). A Embrapa, por exemplo, tem desenvolvido diversas tecnologias e sistemas de produção que visam a sustentabilidade ambiental na cafeicultura, como sistemas agroflorestais e o manejo integrado de pragas (Embrapa, 2024).
- b) Social (S): A dimensão social aborda o impacto das operações agrícolas nas pessoas e comunidades. Isso inclui a garantia de condições de trabalho decentes, o respeito aos direitos humanos e trabalhistas (incluindo a erradicação do trabalho infantil e forçado), a promoção da

equidade de gênero e raça, o investimento em desenvolvimento comunitário e o respeito aos direitos de povos indígenas e comunidades tradicionais (OIT, 2019; Reynolds; Murray; Heller, 2007). Na cafeicultura, a dimensão social é crucial para a resiliência de pequenos produtores e para a manutenção da força de trabalho no campo, combatendo o êxodo rural e promovendo a sucessão familiar (Gandolfi; De Jesus; Gandolfi, 2020). Iniciativas de comércio justo (*Fair Trade*) são exemplos de como a dimensão social é valorizada, buscando assegurar preços justos e melhores condições de vida aos produtores (Pedini, 2011).

- c) Governança (G): Esta dimensão refere-se à estrutura de liderança, à ética corporativa, à transparência e à responsabilidade na tomada de decisões. No agronegócio, uma boa governança implica em cadeias de suprimentos transparentes e rastreáveis, conformidade com a legislação, combate à corrupção e ao desmatamento ilegal, e engajamento efetivo com todas as partes interessadas (*stakeholders*) (Hajjar *et al.*, 2019). Para o setor cafeeiro, a governança é fundamental para a credibilidade das certificações e para a construção de relações de confiança entre produtores, cooperativas, indústrias e consumidores (Daviron; Ponte, 2005).
- d) Tecnologia (T): A inclusão do "T" no ESG+T brasileiro reconhece que a tecnologia é um facilitador transversal para as demais dimensões. Ela abrange desde a agricultura de precisão (uso de sensores, drones, IoT para monitoramento de lavouras, otimização de insumos e irrigação), biotecnologia (desenvolvimento de variedades mais resistentes a pragas, doenças e condições climáticas adversas), digitalização (plataformas para acesso a mercados, informações de preços, assistência técnica remota, rastreabilidade via blockchain) até a energia renovável (uso de energia solar em propriedades rurais) (Borges *et al.*, 2022; Shem *et al.*, 2019). A tecnologia permite maior eficiência no uso de recursos (E), melhora as condições de trabalho e o acesso à informação para produtores (S), e aumenta a transparência e a rastreabilidade da cadeia produtiva (G).

O Brasil, sendo o maior produtor e exportador mundial de café (ICO, 2025), possui uma responsabilidade significativa na promoção da sustentabilidade em sua

cadeia produtiva. Reconhecendo a crescente demanda global por produtos sustentáveis e a necessidade de agregar valor ao café brasileiro, a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), em parceria com diversas entidades do setor (como CNA e Embrapa), lançou em 2022 uma iniciativa de *rebranding* para os Cafés do Brasil.

Este *rebranding* não se limita a uma mudança de identidade visual, mas representa um esforço estratégico para comunicar ao mercado global e doméstico que o café brasileiro é produzido com sustentabilidade integral, alinhado aos princípios do ESG+T (ABIC, 2023). Os objetivos centrais dessa iniciativa incluem:

- a) Valorização da Origem e da Diversidade: Destacar a riqueza dos biomas brasileiros e a diversidade de perfis sensoriais dos cafés, desde o Arábica ao Conilon (Robusta Amazônico), produzido em diferentes regiões e por variados perfis de produtores (Lucena; Sousa; Coronel, 2021).
- b) Compromisso Ambiental: Enfatizar as práticas de conservação ambiental, como a proteção de florestas, o uso racional da água e a redução de emissões, que são intrínsecas à cafeicultura brasileira, especialmente em regiões como a Amazônia (Embrapa, 2024).
- c) Inclusão Social e Equidade: Promover a imagem de uma cafeicultura que valoriza o trabalho decente, apoia a agricultura familiar e respeita os direitos das comunidades locais, incluindo os povos indígenas, que desempenham um papel crescente na produção de cafés de qualidade (Emater, 2022).
- d) Inovação e Rastreabilidade: Utilizar a tecnologia para garantir a rastreabilidade do grão "da lavoura à xícara", oferecendo transparência sobre a origem, o processo produtivo e as práticas de sustentabilidade adotadas, o que é fundamental para a confiança do consumidor e para o combate a práticas ilegais (ABIC, 2023).

O *rebranding* dos Cafés do Brasil busca, portanto, construir uma narrativa que vá além da *commodity*, posicionando o café brasileiro como um produto de valor agregado, com forte apelo em sustentabilidade e responsabilidade.

#### **4.4. Produção de café e Indicadores de Sustentabilidade**

Nesta seção será abordado os estudos relativos à análise integrativa que tratam especificamente da produção de café e de indicadores de sustentabilidade.

O estudo desenvolvido por Thomazini *et al.* (2013) teve como objetivo implementar e avaliar, em cinco propriedades rurais de Alegre (ES), uma metodologia prática e de fácil aplicação por agricultores na avaliação participativa de características indicadoras de qualidade do *Coffea canephora* e do solo.

De acordo com Thomazini *et al.* (2013), o trabalho foi realizado em cinco propriedades de agricultura familiar na comunidade Feliz Lembrança, município de Alegre, região do Caparaó, Espírito Santo, área de abrangência do bioma Mata Atlântica. Foi realizada uma avaliação por grupo de quatro produtores da região (de base familiar e com ensino fundamental completo) e outra procedida por uma equipe composta de três técnicos (1 Engenheiro agrônomo, 1 Técnico agrícola e graduando em agronomia e 1 Engenheiro agrônomo doutorando).

Cada grupo atribuiu as notas separadamente, discutindo-as entre os integrantes do grupo, avaliando aleatoriamente 5 pontos da área para cada indicador.

Os indicadores aplicados para qualidade do solo foram: plantas indicadoras, diversidade de plantas espontâneas, diversidade de plantas cultivadas, cor do solo e teor de matéria orgânica, profundidade da camada escura, condições dos restos vegetais no solo e cobertura do solo, controle erosão, manejo do mato, atividade biológica, atividade microbiológica, estrutura, maciez, retenção de umidade e impedimentos físicos à velocidade de infiltração da água (Thomazini *et al.*, 2013).

Para indicar a qualidade do cafeeiro foram aplicados:

Indicador de vigor, desenvolvimento do cafeeiro, ausência de seca de ponteiros, carga pendente, tamanho dos grãos, uniformidade de maturação, rendimento do cafeeiro atual e potencial, arborização e dependência externa de insumos (Thomazini *et al.*, 2013).

Na avaliação da qualidade do cafeeiro e do solo, as propriedades rurais A e D apresentaram menor somatório total, sendo que as propriedades com manejo agroecológico (B, C e E), o somatório total das notas dos indicadores aproximaram-se da pontuação máxima (80 para os indicadores de café e 130 para os de solo). Isso demonstra o grande potencial desses sistemas na melhoria da sustentabilidade da produção cafeeira e da conservação do solo.

Os sistemas conservacionistas agroecológicos, como o agroflorestal, se mostram como bons indicadores quanto à maior sustentabilidade do agroecossistema. A sustentabilidade do café nos sistemas agroecológicos avaliados mostrou-se uma alternativa para os agricultores para diversificação da produção, menor utilização de insumos externos e na contribuição para gerar rendas extras ao longo do ano.

Já o artigo De Muner *et al.* (2015) trata de outra questão ambiental: a eficiência energética utilizada para a produção do café Arábica em 03 sistemas de produção diferentes: Café Orgânico (CO), Cultivo Convencional (CC) e Cultivo com Boas Práticas (BPA), e teve como objetivo analisar sob o ponto de vista energético diferentes sistemas de produção de Café Arábica em unidades produtivas familiares no Estado do Espírito Santo.

O início dos estudos se deu por um censo de propriedades que produzem café orgânico (CO), isso serviu para definir as amostras dos sistemas de cultivo de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e dos sistemas de cultivo convencional (CC), conforme descrito por De Muner *et al.* (2015):

- a - Condições edafoclimáticas semelhantes de produção orgânica e que estivessem próximas;
- b - Dados de produção compatíveis com as médias estaduais;
- c - Que atenda às características do sistema de produção de CC e BPA;
- d - Cumprir o estabelecido na legislação relacionada à agricultura familiar.

As informações foram coletadas em um total de 47 unidades produtivas de base familiar, das quais 11 são certificadas como sistema de Cultivo Orgânico (CO), 20 propriedades integram o sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e por fim 16 propriedades adotam o sistema de Cultivo Convencional (CC).

Do ponto de vista energético, o sistema de CO (Cultivo Orgânico) é o sistema mais sustentável. O custo energético mais relevante no sistema de CO (Cultivo Orgânico) foi o referente a máquinas e equipamentos (2.702,90 MJ), correspondendo a 78,52% do total de entradas para o sistema. O fato ocorreu em função das intensas atividades de transporte de fertilizante orgânico e sua distribuição nas lavouras.

A pesquisa desenvolvida por Bliska Junior *et al.* (2020), traz a utilização da Metodologia MIGG - Café (Método de Investigação do Grau de Gestão para Café), e tem como objetivo analisar o grau de gestão das empresas rurais cafezeiras paranaenses, o comportamento dos critérios de gestão nas principais regiões do Estado e identificar os indicadores de gestão que tem contribuído com maior peso para os níveis de gestão observados, visando orientar principalmente as atividades públicas e privadas voltadas à promoção do desenvolvimento local e regional.

O MIGG - Café baseia-se na identificação do nível de gestão de uma empresa de acordo com pontuação obtida mediante aplicação de um questionário, que avalia 64 indicadores, referentes a oito critérios de gestão, relacionados a processos

gerenciais, enumerados seguir: Planejamento; Liderança; Clientes; Sociedade; Informações e conhecimento; Pessoas; Processos; Resultados.

Quanto às certificações agrícolas, das 170 empresas avaliadas, apenas 14 são certificadas: duas no Norte Central – *Utz Certified* (01), Cercamento (01); 12 no Norte Pioneiro. Todas as 14 empresas são certificadas *Fairtrade* (comércio justo). Com relação às atividades desenvolvidas pelas 170 empresas, 54 produzem apenas café arábica (ou café e reflorestamento) e outras 28 trabalham com café arábica (ou reflorestamento) e pecuária.

Os índices de liderança encontrados nas regiões cafeeiras avaliadas mostram capacidade empreendedora e comprometimento elevado dos empresários com a produção de café, que podem estar sendo em grande parte desperdiçados pela baixa aptidão ao planejamento. Falta de tempo, o baixo grau de instrução; a aplicação de formulários impressos identificou elevado índice de empresários com dificuldade em ler e escrever; e capacitação, somadas ao número reduzido de colaboradores inibem avanços efetivos nos aspectos de gestão que poderiam mudar esse quadro.

No critério Pessoas cabe destacar o baixíssimo índice de amparo à saúde dos próprios empresários rurais e de seus colaboradores. Quanto aos aspectos sociais e ambientais, os cuidados relativos ao tema têm sido respeitados. A continuidade das ações educativas e de fiscalização deve garantir posição de destaque da cafeicultura paranaense nesse critério de preservação ambiental.

Na intenção de expandir os estudos acerca da Metodologia MIGG – Café, Bliska; Bliska Júnior e Barros (2019) desenvolverem nova pesquisa com o objetivo de identificar os pontos fracos dos sistemas de gestão da produção cafeeira com relação ao atendimento das normas brasileiras de Segurança e Saúde no Trabalho. O estudo foi realizado com 1030 empresas cafeeiras, distribuídas em 230 municípios, 80 microrregiões e 35 mesorregiões geográficas – Minas Gerais (MG), 402; Espírito Santo (ES), 175; São Paulo (SP), 176; Bahia (BA), 91; Paraná (PR), 170; outros estados, 16.

O estudo identificou como principais pontos fracos no segmento agrícola cafeeiro que há baixa oferta de seguro de saúde para os trabalhadores – embora essa não seja uma exigência; poucas empresas planejam suas atividades, definindo etapas e metas, análise de risco e melhorias no ambiente e condições de trabalho; poucas empresas possuem código de conduta e estimulam sua aplicação em toda a cadeia; há baixo índice de registros e protocolos de procedimentos das tecnologias, métodos

e processos de produção. Ou seja, não é feita gestão em sustentabilidade, são adotadas apenas medidas pontuais.

As certificações agrícolas contribuem de forma significativa para o atendimento aos indicadores de sustentabilidade e apesar de muitos pontos positivos, ainda há muito a ser aprimorado no Brasil em termos de gestão do agronegócio do café, especialmente em relação à segurança e saúde do trabalhador, independente do tipo de café, estado avaliado, tamanho da propriedade ou número de trabalhadores, concluem os autores.

A metodologia MIGG - Café poderá contribuir diretamente no desenvolvimento da pesquisa, pois à medida que evidencia questões relacionadas ao planejamento, à liderança, à relação com os clientes e com a sociedade, assim como é o tratamento da Informação e do conhecimento, os processos e seus resultados, possibilita o entendimento da realidade dos indígenas produtores de café localizados na região das Matas de Rondônia.

Assim como De Muner *et al.* (2015), o trabalho de Caixeta e Teixeira (2009) compara os sistemas de produção orgânica e convencional, e analisa, entre outras, a eficiência econômica, qualidade, competitividade, equidade e sustentabilidade. O objetivo foi verificar a viabilidade econômica da cafeicultura de pequenos agricultores familiares, com vistas à inserção no mercado de cafés certificados.

O projeto foi desenvolvido na zona da mata de Minas Gerais em parceria entre o Centro Tecnológico da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) e Emater-MG. A tecnologia de condução e colheita dos cafezais foi acompanhada por extensionistas, para monitoramento.

As propriedades foram avaliadas em suas características econômicas e tecnológicas, segundo eficiência, sustentabilidade e qualidade do produto. Entre os atributos de sustentabilidade, em sua dimensão econômica, foi avaliado se a cafeicultura proporcionava retornos maiores que as melhores alternativas de emprego de capital, ou segundo o critério do resultado de receita média maior que o custo total médio.

Os dados são apresentados por unidade de produção ou propriedade, em grupo de cafeicultura orgânica (05 propriedades) e cafeicultura convencional (06 propriedades). Em todas as propriedades, exceto uma de exploração não orgânica, a atividade cafeeira apresentou rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento

sustentável, do ponto de vista econômico, segundo o critério de resultado de receita média maior que o custo total médio.

Quanto à característica de diversificação de atividades na propriedade, a cafeicultura da propriedade policultora, mais bem sucedida, foi a que se assemelhou mais às orgânicas certificadas, sendo, inclusive, mais eficiente do que estas, em termos de ponto de nivelamento, rentabilidade total e rentabilidade do capital.

A monocultura de café, com maior volume de produção, foi a que apresentou maior eficiência, maior produtividade e rentabilidades (total e do capital) e menor relação custo/benefício, superando mesmo a cafeicultura orgânica certificada premiada, vendedora em leilão eletrônico, com pequeno volume de produção. Embora, economicamente sustentáveis e certificadas, vendendo seu produto com maior valor, as propriedades de cafeicultura orgânica, devido à baixa escala de produção, entre outros fatores, oferecem aos proprietários e suas famílias baixo nível de qualidade de vida.

A cafeicultura convencional, na região analisada, é passível de certificação, dadas as suas semelhanças à orgânica, e poderá ser facilmente adaptável mediante realização de alguns ajustes. O estudo verificou que muitos produtores de café que optaram pelo sistema de produção orgânica não têm conseguido vender esse café a preço diferenciado. Somando-se a isso uma produtividade, em geral, inferior à do café convencional, muitos produtores retomaram o sistema convencional de produção, em especial aqueles menos comprometidos com a filosofia da produção orgânica.

Já Ruiz *et al.* (2021) realizaram estudo na região norte da Selva Alta do Peru. Para avaliar a sustentabilidade de fazendas cafeeiras, utilizaram o *Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidade – MESMIS*. O objetivo foi avaliar a sustentabilidade de fazendas produtoras de café convencional e orgânico no Vale do Alto Mayo, região de San Martín, Peru.

Fazendas cafeeiras pertencentes a duas organizações produtoras de café foram selecionadas para a pesquisa: a de produção orgânica foi a *Cooperativa Agraria Cafetalera Fe y Esperanza Valle del Alto Mayo (CACFEVAM)*, com fazendas certificadas desde 2008, e a de produção convencional, a *Associação de Produtores Agrícolas El Emigrante (APAEM)*. A população avaliada foi composta por 230 produtores. Foram selecionados 17 indicadores pertencentes aos diferentes atributos e dimensões da sustentabilidade, de acordo com a metodologia MESMIS.

Concluiu-se que as fazendas que produzem café orgânico no Vale do Alto Mayo, em San Martín, Peru, são mais sustentáveis do que as de produção convencional. Mas há “pontos críticos” onde é necessário trabalhar para aumentar a sustentabilidade e torná-las duradouras.

Para ambos os sistemas produtivos, os indicadores de sustentabilidade mudaram de 2011 para 2014 e nem sempre na mesma direção. Em 2011, 88,46% das fazendas de café orgânico eram sustentáveis, um número que caiu para 76,92% em 2014. Nos mesmos anos, as fazendas convencionais sustentáveis passaram de 6,67% para nenhuma. Em geral, esta diminuição seria explicada pelo impacto negativo da presença da “ferrugem do café” nas plantações de café da região.

Em 2014, no sistema de produção orgânica, os maiores valores corresponderam aos indicadores de participação nas organizações (8,75) e produtividade (7,94), e o menor valor correspondeu à diversidade varietal do café (2,21). No sistema de produção convencional, os maiores valores corresponderam aos indicadores de produtividade (7,69) e participação nas organizações (7,7), mas os menores ao nível de gestão (1,80).

O cultivo do café orgânico no Peru é desenvolvido por diversas cooperativas e empresas privadas, que operam sob padrões e certificações internacionais, financiados com recursos próprios ou com o apoio da cooperação técnica internacional, mas há quem considere que a produção de café orgânico ainda está longe da real ideia de uma agricultura sustentável, que, como referido acima, deve ser economicamente rentável, ambientalmente responsável e socialmente aceita.

Riveros e Santos (2020) também avaliaram o *Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidade* - (MESMIS). Foi avaliado – além dos três elementos convencionalmente aceitos para a sustentabilidade: social, econômico, ambiental – o componente institucional, em concordância com as novas tendências do desenvolvimento rural. O objetivo foi analisar a sustentabilidade das unidades produtivas cafeeiras da província de Guanentá, Santander.

Para captar as informações foram utilizadas ferramentas de diagnóstico rural participativo com base nas dimensões da sustentabilidade. A sequência metodológica para a realização do MESMIS incluiu a caracterização das seis unidades camponesas, a análise dos seus pontos fortes e fracos, a determinação dos pontos críticos, a seleção e medição de 24 indicadores em cada uma das unidades camponesas.

O comportamento diferenciado da sustentabilidade nas unidades de pesquisa transcende a dimensão ambiental e concentra-se na dimensão social, que, com menor média de sustentabilidade (3,8) e maior desvio padrão (1), explica as diferenças entre as fazendas cafeeiras em estudo. O comportamento dissimilar das unidades é explicado pela dimensão social que apresenta maior dispersão dos dados em relação à sua média (desvio padrão).

Em particular, o valor mais baixo para esta dimensão, que correspondeu à fazenda cafeeira 1, está relacionado à menor participação das mulheres no trabalho da unidade. Os autores inferiram uma atuação limitada de políticas públicas para a inclusão desse gênero no cotidiano dos assuntos nacionais. Segundo os autores, os sistemas camponeses apresentam um desempenho notável na dimensão ambiental, sendo que o cumprimento da regulamentação referente aos cafés especiais explica esta situação.

Sarcinelli e Ortega (2006) também abordam alguns indicadores relacionados à produção cafeeira. Seu estudo tem como objetivo analisar o comportamento de alguns indicadores econômicos e socioambientais coletados em diferentes sistemas de produção cafeeira, localizados na região da Média Mogiana do Estado de São Paulo, Brasil.

Os sistemas convencionais de cafeicultura apresentam como principais pontos fracos uma baixa capacidade de utilização dos recursos naturais renováveis e a perda gradual dos recursos naturais de baixa renovabilidade. O resultado é um expressivo aumento nos custos de produção e o aumento da dependência financeira e da vulnerabilidade dos produtores frente às oscilações do preço do café no mercado.

Por outro lado, o sistema agroecológico estudado mostrou-se mais intensivo na utilização dos recursos naturais renováveis, com considerável redução na dependência por insumos externos e conseqüente redução nos custos finais de produção. Observou-se um baixo desempenho do indicador de geração de rendas não monetárias em todos os casos estudados.

Os autores concluíram que o desempenho deste indicador não está relacionado ao sistema produtivo, mas sim a aspectos culturais do agricultor e à distância da propriedade do centro urbano mais próximo. E que um modelo ideal de gestão da cafeicultura em pequenas propriedades baseia-se na utilização mais racional dos recursos naturais renováveis locais e na geração de rendas alternativas à cafeicultura, através da utilização eficiente das áreas ociosas da propriedade. Também deve-se

investir na redução nos gastos com fertilizantes e defensivos químicos e melhor utilização da mão de obra permanente na propriedade, pois estes são os dois principais itens nos custos de produção da cafeicultura, segundo os autores.

Figuroa Lucero (2016) também desenvolveu estudos na linha de sustentabilidade e para tal utilizou o método PCI - Princípio Critério Indicador, com uma abordagem rural participativa, para avaliar a sustentabilidade da produção de café na comunidade agrícola San Jose, município de Linares, Nariño. O método PCI inclui cinco princípios e sete critérios e indicadores ponderados qualitativa e quantitativamente. Os princípios abrangem as dimensões social, econômica, cultural, política e ambiental.

Como resultado, o autor conclui que o agroecossistema cafeeiro em San José favorece a economia camponesa e a sustentabilidade material das fazendas, onde as interações ou fluxos na cadeia produtiva do café mostram uma grande contribuição para a construção da comunidade, a sobrevivência familiar e o equilíbrio ecológico. O indicador de confiabilidade demonstra que a sustentabilidade ao longo do tempo das unidades produtivas é incerta, devido às mudanças climáticas que afetam para o abastecimento de água das chuvas, o ressurgimento da renda de capital na provisão de recursos para o trabalho e recursos materiais nas fazendas.

Na comunidade articulam-se a família, a população, a cultura, a política e o meio ambiente: a família conjuga o bom trabalho na sua propriedade, o trabalho é fruto de mão de obra familiar (principalmente para o preparo do café) e há coordenação comunitária (que gera trabalho local), assimilam-se os períodos climáticos de plantio e colheita, assim como conhecimentos e ações populares importantes para cada etapa do processo. Além disso, há participação nas redes sociais comunitárias. Tudo com estabilidade e permanência.

Na intenção de prospectar mais informações que auxiliem no entendimento de temas que impactam na vida dos produtores, os autores Vargas; Estrada e Osório (2018) usam a metodologia denominada HRI - Índice Holístico de Risco e uma revisão sistemática para construir indicadores de resiliência socioecológica dos pequenos cafeicultores e avaliar os níveis de vulnerabilidade e a capacidade de resposta de nove fazendas produtoras de café na Colômbia. Foram considerados todos os aspectos dos indicadores sociais, econômicos e ambientais. O objetivo foi avaliar o nível de resiliência socioecológica de nove agroecossistemas cafeeiros administrados por pequenos produtores na bacia do rio Porce, em Antioquia (Colômbia), para

conhecer o risco que os cafeicultores enfrentam, determinar seus níveis de vulnerabilidade e capacidade de resposta, e propor estratégias de gestão agroecológica para aumentar a sustentabilidade dos agricultores vulneráveis.

Dos quarenta e oito cafeicultores localizados nos cinco municípios recomendados pela UMATAS (Unidades Municipais de Assistência Técnica Agrícola), nove pequenos sistemas de produção de café foram selecionados para o estudo, em resposta às suas altas pontuações na avaliação dos seguintes sistemas de inclusão: composição familiar, implementação de boas práticas agrícolas, tempo destinado ao trabalho agrícola, diversidade de atividades geradoras de renda, localização da fazenda, participação comunitária, experiência produtiva, disponibilidade de água, empréstimos, uso de agroquímicos, tecnologias adequadas, articulação, produção comercial e resolução de conflitos.

Os resultados mostraram que os agroecossistemas cafeeiros menos resilientes apresentavam baixa diversidade produtiva, alta dependência de insumos externos, falta de autossuficiência alimentar e falta de autonomia em relação aos mercados, em contrapartida, os agroecossistemas com níveis mais elevados de resiliência apresentaram autossuficiência alimentar elevada e média, diversidade produtiva e bons níveis de organização produtiva.

Quanto ao nível de formação em conhecimentos agroecológicos, a pesquisa demonstrou que não basta ter formação se os agricultores não conceberem a gestão dos recursos naturais e a sustentabilidade como parte do seu dia a dia. Portanto, é melhor conscientizar e qualificar, principalmente através da demonstração, segundo os autores. Foi detectado que as duas principais ameaças enfrentadas pelos pequenos agricultores eram a variabilidade climática e as flutuações nos preços do café.

Osoria; Miranda e Batis (2021) contribuem com este estudo por fazerem uma revisão bibliográfica sobre indicadores de sustentabilidade (econômico, social e ambiental) da produção do café em Cuba. Os autores verificaram que o ecossistema do café é uma unidade ecológica com mais de uma população agrícola e vários recursos e componentes utilizados para satisfazer as necessidades humanas. Do ponto de vista econômico são geradas fontes de emprego e divisas para países em desenvolvimento, influenciando a estabilidade sócio-política com externalidades ainda não são remuneradas.

Os autores Osoria; Miranda e Batis (2021), descrevem que a qualidade do solo representa uma nova forma de avaliação mais completa, pois inclui a avaliação de propriedades físicas, químicas, biológicas e bioquímicas. Essas propriedades impactam em grande parte a produção agrícola e a sustentabilidade, a qualidade ambiental e, como consequência, afeta positiva ou negativamente toda a atividade agrícola.

Visando a avaliação da qualidade do solo, Osoria; Miranda e Batis (2021) utilizam os indicadores descritos no Quadro 12.

Quadro 12: Tipos de indicadores de Qualidade do Solo.

INDICADORES	DESCRIÇÃO
Estrutura do solo	Forma de agregação natural das partículas do solo.
Compactação e Infiltração	Refere-se ao aumento da densidade e/ou resistência à penetração, reduzindo o espaço poroso devido à aplicação de forças ou cargas, dificultando sua capacidade de infiltração.
Cobertura do Solo	A cobertura do solo é um dos fatores mais eficientes na minimização de efeitos indesejáveis, devido à ação protetora dos resíduos orgânicos deixados pelas culturas.
Profundidade do Solo	A profundidade do solo é a distância que existe, verticalmente, entre a superfície do solo e uma limitação permanente que dificulta a passagem das raízes ou da água.
Matéria Orgânica	É a fração orgânica do solo, excluídos os resíduos animais e vegetais ainda não decompostos.
Desenvolvimento da Raiz	A distribuição das raízes no café depende, entre outros, das condições edáficas e da idade da planta.
Estado dos resíduos	A maioria dos organismos do solo alimenta-se de resíduos vegetais, materiais orgânicos ou outros organismos do solo e não causa problemas nas culturas.
Porosidade do Solo	A porosidade é decisiva para favorecer as condições físicas, químicas e biológicas do solo, que permitem um bom crescimento e desenvolvimento das culturas.
Retenção de Umidade	É a capacidade dos solos de absorver água a uma taxa adequada que permite o crescimento normal das plantas. A retenção de água depende da textura, estrutura, porosidade e

	principalmente do teor de matéria orgânica.
Erosão	Consiste na remoção acelerada do solo pela ação da água, do vento ou do preparo do solo.
Atividade Biológica	A vida no solo é representada por microrganismos (bactérias, fungos, protozoários, nematóides, vírus, algas) e macroorganismos (vertebrados e invertebrados). As plantas (raízes e seus resíduos) formam a macroflora do solo. Esses elementos desempenham um papel na reciclagem de nutrientes.

Fonte: Osoria, Miranda e Batis (2021).

Conforme estudo realizado por Osoria; Miranda e Batis (2021), em Cuba, em função das drásticas mudanças derivadas da exploração cafeeira, desenvolveram-se ações com impactos positivos na biodiversidade e na qualidade do solo, para que a cobertura vegetal evite a erosão e assegure sua fertilidade. Os fatores sociais, econômicos e ambientais associados às áreas dedicadas à produção de café, embora muito bem delimitados teoricamente, na prática estão integrados e são interdependentes um do outro. Essa interação é extremamente necessária para o sucesso da agricultura cafeeira.

A pesquisa identificou que os fatores sociais são causa e efeito, pois são a origem de todos os processos que ocorrem em torno da produção do café. Os fatores sociais, embora não sejam determinantes para as dimensões econômica e ambiental, exercem sobre elas influência marcante, pois seu comportamento dependerá das decisões e ações desenvolvidas pelo homem. Osoria; Miranda e Batis (2021), informam que é possível inferir que economicamente, os ecossistemas cafeeiros contribuem significativamente para a economia de algumas nações e a razão de existência de muitas pessoas nos países em desenvolvimento e, à luz do conhecimento atual, as plantações de café não são apenas áreas produtivas, pois articulam componentes ambientais importantes, como a biodiversidade e os solos.

Corroborando com a pesquisa de Osoria; Miranda e Batis (2021), Oviedo-Celis e Castro-Escobar (2021) analisaram aspectos da sustentabilidade em cafeeiros na Colômbia a partir das dimensões: social, econômica, ambiental e técnica. O estudo foi realizado em duas regiões da Colômbia com tradição cafeeira, uma localizada no departamento de Santander em fazendas do município de Zapatoca, aldeia Guayana e no departamento de Caldas, e as fazendas estudadas estão distribuídas em cinco municípios.

As quatro dimensões analisadas por departamento, sistema produtivo e serviços de assistência técnica não apresentaram comportamento que evidenciasse diferenças marcantes entre elas. O sistema de produção utilizado obteve uma classificação mais elevada nos índices ambiental (3,7) e social (3,5), sendo as suas pontuações baixas a nível técnico e económico, com (3,2) e (3,0) respetivamente. Os parâmetros de segmentação para análise da sustentabilidade em cada uma das dimensões não apresentaram diferenças marcantes que levassem à estabilidade económica, ambiental, social e técnica das propriedades estudadas onde o café é a principal atividade produtiva.

A dimensão económica não revelou um cenário de equilíbrio, sendo frequente o balanço não positivo dos aspectos financeiros no final dos tempos de marketing, situação gerada por múltiplas variáveis que influenciam os gastos exigidos pela cultura e a forma como é feita a administração das fazendas. Já no caso da dimensão ambiental, foram evidentes algumas diferenças específicas quanto ao contributo que a agrossilvicultura e os modelos associados têm para a mitigação e adaptação das alterações climáticas nas regiões, devido a um maior potencial como sumidouros de carbono. No entanto, do ponto de vista da sustentabilidade, nenhum dos modelos analisados apresentou perspectiva favorável nesse sentido.

A dimensão social evidenciou as lacunas existentes nas propriedades cafeeiras, no que diz respeito às condições ideais para que os produtores e suas famílias tenham uma qualidade de vida que lhes permita gozar de boa saúde, ao mesmo tempo que desenvolvem a atividade produtiva. É necessária a implementação de ações que visem favorecer as gerações presentes e futuras nestes aspectos, uma vez que também terão ligação direta com a cultura, sendo importante que os pais reconheçam o valor da mudança geracional.

A dimensão técnica do índice estimado nas fazendas confirmou a importância de manter e fortalecer os aspectos técnicos da cultura, com desafios na criação de uma visão holística das fazendas que impacte não apenas a cafeicultura. Dessa forma, é necessário planejar a reconfiguração rural da cafeicultura nos municípios estudados, integrando abordagens que permitam reconhecer os limites ambientais do território, sua produtividade e a qualidade de vida nas fazendas cafeeiras, de tal forma que a sustentabilidade não seja um ideal social, mas uma realidade para os agricultores.

Em estudo desenvolvido por Bravo Velez *et al.* (2019), os autores propõem a criação de um esquema conceitual de integração da cadeia de valor compartilhada e um conjunto de indicadores que visam alcançar uma integração harmoniosa entre os resultados econômicos, com os resultados sociais.

A proposta metodológica baseia-se no modelo CVC - Cadeia de Valor Compartilhada - em que o procedimento de autoavaliação se inicia com a identificação de um conjunto de indicadores de impacto associados às áreas temáticas, que incluem fatores ambientais, técnicos, econômicos e/ou sociais e o seu impacto no bem-estar e na qualidade de vida das comunidades rurais dedicadas.

Como resultado da pesquisa, propõe-se a estrutura de um conjunto de indicadores de impacto e pontos críticos, que permitam a inclusão do valor social na cadeia de valor das organizações produtoras de café e o benefício esperado para os membros das comunidades rurais.

A proposta de um esquema de integração entre a cadeia de valor e a cadeia de valor do café na perspectiva do valor compartilhado, constitui uma ferramenta metodológica aplicável no contexto da produção cafeeira para alguns cantões rurais da província de Manabí, como uma nova forma de relação produtiva que permite o desenvolvimento da inovação e o crescimento das fazendas cafeeiras, a adoção de inovações tecnológicas para produção e colheita, cuja comercialização poderia obter melhores preços e posicionamento no mercado local, nacional e internacional, a criação de associações cafeeiras por pequenos e médios produtores de café, o que contribuiria para obter maiores benefícios e melhorar o bem-estar e as condições de vida das comunidades rurais.

Outro aspecto a destacar é a proposta de um conjunto de áreas temáticas e indicadores de impacto para a cadeia de valor da produção cafeeira, onde se integram aspectos relacionados com os resultados econômicos e os sociais, reformulando os critérios de avaliação e adaptando a estrutura teórica da escala do tipo *Likert*, considerando a autoavaliação realizada por cada um dos cafeicultores participantes.

É oportuno sublinhar que a medição do valor partilhado na cadeia de valor do café constitui uma oportunidade significativa para a prospecção e processamento de dados econômicos, financeiros e de avaliação da eficiência e eficácia da atividade produtiva, o que permite a geração de novos conhecimentos, bem como o desenvolvimento de programas de ações e inovações no processo produtivo que

impactem positivamente na solução dos problemas sociais das comunidades rurais por parte dos representantes das fazendas cafeeiras.

Seguindo nessa mesma linha, Morales Reyes e Adame-Martinez (2021) analisam a Associação de Produtores Orgânicos Nuvens de Ouro, produtora de café, localizada no município de Mapastepec, estado de Chiapas/México, por meio de três indicadores de sustentabilidade: ambiental, econômico e social.

Os dados foram coletados por meio de relatórios de produção fornecidos pela Associação, questionários previamente elaborados para fiscalização interna dos cafezais orgânicos e obtenção de dados sobre práticas de manejo, adubação, controle de pragas, superfície de cultivo, produtividade, qualidade da colheita e formas de comercialização. Indicadores qualitativos e quantitativos representativos foram selecionados e determinados.

Observou-se que de 2013 a 2015 ocorreu uma diminuição no número de produtores associados, o que foi atribuído aos baixos preços do café no mercado e ao baixo rendimento dos cafezais, o que fez com que alguns produtores tivessem problemas financeiros e decidissem sair da associação ou trabalhar de forma independente. Foi avaliado se os cafeicultores cumpriam e utilizavam predominantemente técnicas de manejo que evitassem a erosão e a perda de água e solo nas áreas cafeeiras.

Nos ciclos de 2013 e 2014, observou-se que os cafeicultores tiveram problemas no cumprimento de técnicas de manejo e conservação como: ciclagem de biomassa de cobertura, manejo de cobertura, disponibilidade, uso de fertilizantes orgânicos e uso de água após processamento úmido, para o qual foi proposta a realização de oficinas práticas de conservação de solo e água com produtores associados. Os produtores de café desta associação garantem ter disponibilidade de alimentos, pois além da produção de café também destinam uma parte dos talhões para a produção de alimentos básicos de autoconsumo como milho, feijão, trigo e arroz. Além disso, existem lavouras de quintal onde são encontradas algumas frutas e verduras para consumo familiar.

A propriedade da terra é um indicador que garante a estabilidade, reduz os custos de produção e constitui um elemento essencial na reprodução social da família camponesa. Na Associação Nubes de Oro, o regime fundiário é o ejidal, uma forma de propriedade comunal. Originalmente não há compra: as terras foram obtidas gratuitamente e provêm de propriedades desapropriadas, terras do Estado.

Identificaram-se como pontos críticos que limitam os sistemas produtivos da Associação Nubes de Oro em direção à sustentabilidade aspectos da dimensão econômica, como atributos de Desempenho, que é muito baixo devido a idade avançada das plantações e as variedades altamente suscetíveis a pragas e doenças, e o Risco econômico: o café verde é o único produto que a associação comercializa, sendo que está sujeito a preços internacionais, tem um custo de produção elevado e não dispõe de canais de comercialização suficientes.

Entender a realidade das famílias produtoras de determinada região é extremamente importante para identificar problemas e propor soluções, dessa forma Gandolfi; De Jesus e Gandolfi (2020) analisaram a qualidade do emprego e as condições das famílias dos empregados agrícolas, especialmente daqueles que são produtores de café em uma região de Minas Gerais, utilizando os Indicadores de Qualidade do Emprego (IQE) e Indicadores de Condições de Vida (ICV). Para o cálculo do ICV, foram avaliados os efeitos dos itens de domicílio, acesso aos serviços, propriedade de determinados bens e renda familiar.

Para as culturas agrícolas, foram selecionados os empregados das principais culturas de café, cana-de-açúcar e milho dessa mesorregião, por elas representarem, aproximadamente, 80% do total de empregados nas culturas agrícolas.

Em relação à mesorregião Norte de Minas, os resultados obtidos revelaram que houve um modesto aumento do emprego qualificado agrícola na década 2000-2010, nas culturas analisadas e queda de emprego não qualificado nas mesmas culturas. Essa mesorregião apresenta, também, características de modernização para a cultura do café, mas a proporção de empregados qualificados ainda é pequena, o que sinaliza a possibilidade de ocorrerem focos isolados de modernização não uniforme na cultura do café, em alguns municípios que concentram a produção de café irrigado, destaca ainda que é pouco modernizada para as culturas da cana e do milho, cuja proporção de empregados qualificados é bem menor que no café para essa mesorregião.

A cultura do café no Norte de Minas, apesar de maior modernização, este fato não repercutiu na melhoria da qualidade do emprego, ou seja, continuam prevalecendo as características de baixa qualidade nas quais não se sentiram reflexos na melhoria dos indicadores, ao mesmo tempo, nas culturas da cana-de-açúcar e do milho, os empregados agrícolas apresentaram a pior qualidade do emprego e de condições de vida (pior que no café).

Outra questão importante a ser observada é que, no meio rural da mesorregião, pode ter ocorrido um êxodo agrícola para as atividades não agrícolas. Isso indica que o excedente não qualificado agrícola pode ter migrado para as atividades não agrícolas, na década estudada, o que pode ser constatado pela forte presença das atividades não agrícolas na mesorregião e o crescimento de empregados no setor. Essa situação evidencia que o meio rural ainda continua a reproduzir precárias condições de emprego e de vida para grande parte dos empregados, principalmente nas regiões mais pobres.

Para entender a dinâmica de determinadas atividades se faz necessário, em muitos casos, estudar casos similares para se possível realizar comparações ou adotar as mesmas estratégias, nesse sentido Romero *et al.* (2020) avaliam a sustentabilidade de um sistema produtivo de Maracujá em três distritos da província de Oxapampa, Pasco-Peru, por meio da metodologia MESMIS e da Análise Multicritério. O primeiro para determinar os atributos sociais da sustentabilidade (adaptabilidade, equidade e autogestão) e a Análise Multicritério para determinar o nível do Indicador de Sustentabilidade Social (ISS) através de 21 subindicadores sociais agrupados em cinco indicadores.

O sistema de produção de maracujá provou ser uma alternativa válida para buscar a segurança alimentar, a redução da pobreza e o desenvolvimento rural sustentável. Os pequenos agricultores desenvolveram conhecimentos sobre o sistema produtivo e adotaram e desenvolveram inovações tecnológicas que permitiram que o sistema fosse produtivo, rentável e gerasse impacto social positivo em seus meios de subsistência. As mulheres são empoderadas e são agora uma parte importante da força de trabalho com salários respeitáveis. As gerações mais jovens são motivadas a permanecer e a estabelecer-se nas zonas rurais.

Para a avaliação da sustentabilidade social foi desenvolvido um conjunto de (sub) indicadores sociais, adaptados às condições locais utilizando uma escala de 1 a 9. Ambos os métodos identificaram vários pontos críticos dentro da dimensão social, como satisfação de necessidades básicas, empoderamento e associatividade.

Fernando da Silva *et al.* (2020) fazem diagnóstico de fazendas que tem o potencial de desenvolvimento agroecológico da produção de café em Angola, dedicadas à produção de *Coffea canephora*, como base para definir as fazendas com maior potencial para o desenvolvimento agroecológico da produção deste tipo de café. Foram coletadas informações básicas de 1.554 agroecossistemas cafeeiros.

As zonas agroecológicas foram estabelecidas levando em consideração características semelhantes: clima, solo, potencial socioeconômico e biofísico para a produção de café nos agroecossistemas selecionados e avaliados, por meio de indicadores, na fase de diagnóstico. O estabelecimento das zonas agroecológicas foi realizado com base numa análise de cluster e discriminante, para classificar os agroecossistemas, de acordo com os valores apresentados pelo conjunto de indicadores; com o intuito de estabelecer critérios da Estrutura Agroecológica Principal que caracteriza as explorações produtoras de *C. canephora* na província. Para esse fim foi utilizado o pacote estatístico InfoStat-2016.

Os atores sociais qualificam o acesso e a qualidade dos serviços de saúde e educação como aceitáveis, sendo que 61% indicaram que adoecem pouco e 72% que os serviços de saúde especializados estão localizados até 45 km de distância. Como resultado do longo período de conflito armado em Angola na década de 1970, existe uma composição familiar desproporcional, pois 14% dos proprietários agrícolas inquiridos são viúvos e a principal força de trabalho, em 85,5% das explorações agrícolas, é familiar, principalmente crianças e jovens (29%).

A produção agrícola para autoconsumo desenvolve-se em pequenas hortas com impacto pouco significativo na economia familiar, que é limitada pela escassez de água para irrigação, mão-de-obra, recursos e tecnologias adequadas, que tornam a produtividade do agroecossistema muito deficiente. Isto tem uma influência negativa nos níveis de consumo que cada membro da família deve ter. O consumo de produtos agrícolas é estacionário e os produtores não praticam métodos de conservação dos excedentes de produção, afetando negativamente a segurança alimentar das famílias.

Os resultados mostraram que o aproveitamento dos resíduos provenientes do processamento do café ainda é insuficiente, além disso, o uso de técnicas de melhoramento do solo e a produção de matéria orgânica são limitados. Quanto à diversidade de espécies de plantas de sombra associadas ao cafeeiro, foi registrada uma riqueza de 12 espécies. As espécies com maior abundância proporcional foram banana (22,09 %), abacate (15,91 %), dendezeiro (15,68 %) e manga (9,98 %), do total de indivíduos registrados; onde, 99% dos proprietários indicaram que estas espécies são utilizadas para alimentação e comercialização, com o objetivo de aumentar o rendimento familiar.

A pesquisa de Souza (2019), realizada no Rio de Janeiro, trata sobre indicadores de desenvolvimento rural seguindo a metodologia de Kageyama. A análise apontou a

existência de uma situação heterogênea em termos de desenvolvimento no espaço rural fluminense, havendo regiões onde o processo de desenvolvimento tem se mostrado virtuoso e associado à expansão do setor fabril e de serviços e outras situações em que o passivo dos ciclos do café e da cana levaram a situação oposta.

Visando o desenvolvimento da pesquisa, a autora elaborou um conjunto de indicadores adaptados a partir de Kageyama (2008), para que pudesse analisar as 03 dimensões do desenvolvimento rural. Segundo Souza (2019), no Brasil, são grandes as dificuldades na construção de indicadores de desenvolvimento rural em nível municipal, dada a inexistência de bancos de dados atualizados (ou não) em diferentes aspectos da realidade esfera municipal.

Quadro 13: Indicadores propostos por Souza, adaptados de Kageyama (2008).

FATORES CONDICIONANTES	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Fatores Demográficos	Diversidade da Agricultura	Escolaridade
Isolamento Territorial	Ambientais	Êxodo Rural
Presenças da Agricultura familiar	Pluriatividade	Renda e redução da Pobreza

Fonte: Souza (2019).

Considerando os resultados da pesquisa, a autora destaca que nem sempre é possível ter clareza sobre os encadeamentos entre Fatores Condicionantes, Características e os Resultados, o que é um limitante, mas não invalida por completo a análise.

O estudo identificou uma realidade heterogênea no espaço rural, situações de desenvolvimento rural virtuoso com base em Fatores Condicionantes sólidos e em outras um processo de desenvolvimento fraco, fato esse que evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas para as áreas rurais sejam realizadas de forma descentralizada e espacial, considerando as realidades locais.

Na análise no Rio de Janeiro identificou que a região noroeste apresenta um passivo deixado pelo ciclo do café, explicando assim o seu desenvolvimento abaixo das demais regiões. Na região norte, os indicadores de Fatores Condicionantes estão acima da média, mas os Resultados ficaram abaixo da média em função da pecuária extensiva.

No caso da região serrana os resultados foram diferentes, pois contempla 02 realidades distintas: a parte mais próxima da região noroeste e a da região metropolitana. Na parte próxima da região noroeste, os municípios apresentam indicadores de Fatores Condicionantes abaixo da média e na parte próxima da região metropolitana indicadores acima da média. Já na região metropolitana, os Fatores Condicionantes ficaram acima da média e na região do médio Paraíba, os Resultados apresentam indicadores acima da média, mas a falta de informações não permitiu resultados nos demais indicadores.

Por fim, Kiffer; Zappes e Marchioro (2020) fazem uma análise do conhecimento etnoclimático de pequenos agricultores do Espírito Santo, a partir do conhecimento empírico denominado saber tradicional. O objetivo é descrever aspectos sociais, caracterizar o saber local voltado a indicadores meteorológicos de previsão de precipitação a partir do conhecimento de pequenos agricultores residentes ao entorno da Reserva Biológica de Duas Bocas, município de Cariacica. Foram realizadas 50 entrevistas etnográficas semiestruturadas.

Evidenciou-se que para os agricultores é importante conhecer o comportamento do clima para identificar o momento correto de plantar e colher, diminuindo as chances de possíveis prejuízos. Desta forma, dentre os 50 agricultores entrevistados, 88% utilizam a etnoclimatologia (que toma como base os sinais da natureza) para fazer previsão climática. Segundo os agricultores, o conhecimento etnoclimatológico é originário dos antepassados familiares, adquirido por experiência própria, aprendido com amigos, em livros e cursos.

A partir dos estudos elencados fica evidente que existe uma gama de metodologias de indicadores de sustentabilidade. Nessa linha podem ser citados a metodologia MIGG - Café, MESMIS - *Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidade*, método PCI - Princípio Critério Indicador, modelo CVC - Cadeia de Valor Compartilhada, IQE - Indicadores de Qualidade do Emprego e ICV - Indicadores de Condições de Vida, assim como o CSC - Currículo de Sustentabilidade do Café da Plataforma Global do Café e o Questionário de Sustentabilidade do CONCAFÉ - Concurso de Qualidade e Sustentabilidade do Café de Rondônia.

Verificou-se também o uso de diferentes dimensões da sustentabilidade, quer seja com adoção total ou parcial da proposta por Sachs (2002), com 05 dimensões: social, econômica, ecológica, espacial e cultural ou do *Triple Bottom Line* (TBL)

proposto por Elkington (1994), abrangendo 03 pilares principais: econômico, social e ambiental.

Na próxima seção aprofunda-se o tema das certificações na produção do café, a fim de sustentar teoricamente a construção de uma proposta de avaliação baseada em indicadores que façam uma ponte entre as demandas do mercado e as singularidades da produção de café entre indígenas.

#### **4.5. Certificações e Comércio Justo**

O papel das certificações e as iniciativas de comércio justo são temas complexos e relevantes e apesar dos avanços, ainda há muito a ser feito para garantir que a cadeia produtiva do café seja verdadeiramente sustentável e justa, tanto no Brasil quanto em outros países produtores. Apesar dos esforços e da proliferação de selos, a efetividade dessas iniciativas é frequentemente mitigada por desafios intrínsecos à estrutura da cadeia de valor. Barreiras como os elevados custos de certificação e a complexidade burocrática podem, por exemplo, excluir pequenos produtores, limitando o alcance das boas práticas e concentrando os benefícios entre aqueles com maior capacidade de investimento (Gomes; Souza, 2016).

Adicionalmente, a diluição dos prêmios de preço ao longo da cadeia e a dificuldade em garantir que os benefícios cheguem de forma equitativa aos elos mais vulneráveis na origem, como os trabalhadores rurais, evidenciam que a conformidade com padrões nem sempre se traduz em transformações sociais profundas (Daviron; Vagneron, 2018; Veiga; Barbosa; Saes, 2016). Tais lacunas ressaltam a necessidade de uma abordagem mais holística e de mecanismos que promovam uma distribuição de valor mais justa e uma equidade social efetiva, para além da mera adesão a protocolos.

De acordo com Cabrera e Caldarelli (2021) o processo de certificação é uma tendência recente para a cafeicultura brasileira, bem como para os principais concorrentes do país, mas os potenciais benefícios, sobretudo econômicos, ainda são incertos. Nesse sentido, é importante entender que o café sustentável é aquele cultivado de forma agradável tanto no meio ambiente quanto na sociedade (Linton, 2008), já para Reynolds; Murray e Heller (2007), o café sustentável distingue-se em grande parte pelos padrões de processos relacionados com as condições sob as quais o café é produzido e comercializado.

Quanto à sustentabilidade na agricultura na visão de Giovannucci e Ponte (2005), trata-se de um conceito que se refere a aspectos chamados de viabilidade econômica para os agricultores, conservação ambiental e responsabilidade social. Para Kolk (2013) a sustentabilidade visa salvaguardar os direitos do trabalho e da saúde das comunidades locais, promover práticas produtivas, eficientes e competitivas através de projetos que ajudam os pequenos produtores a melhorar a qualidade dos seus produtos; conseguir uma parcela maior do preço do café exportado através do acesso ao mercado e logística, e obter renda justa e crescente para os futuros cafeicultores.

As preocupações com a sustentabilidade na cadeia produtiva do café concentram-se em questões ambientais e sociais, tais como: degradação ambiental, incluindo perda de biodiversidade, fragmentação do ecossistema e poluição da água e do solo; as implicações para a saúde dos resíduos químicos utilizados na agricultura; e as desigualdades sociais associadas ao comércio internacional de café (Raynolds; Murray; Heller, 2007). Assim como em outros setores, a sustentabilidade na produção de café engloba uma série de aspectos. Ponte (2004) inclui o manejo adequado dos recursos naturais, a redução do uso de agroquímicos, a conservação da biodiversidade e a melhoria das condições sociais e econômicas dos produtores.

Em vários países, a agricultura de *commodities* está associada a diversos desafios, entre eles, os desafios sociais e ambientais. Esses desafios precisam ser enfrentados na intenção de atingir melhoras nos níveis de sustentabilidade no setor (Hajjar *et al.*, 2019). No Brasil, o desmatamento não é mais a principal preocupação, pois os objetivos ambientais nas regiões cafeeiras estão, portanto, mais focados na redução da degradação ambiental resultante da fragmentação da paisagem, da perda de biodiversidade e da poluição causada por aditivos agrícolas (Raynolds; Murray; Heller, 2007).

Considerando a afirmação de Raynolds; Murray e Heller (2007) no que tange o desmatamento, essa afirmação não se configura totalmente verdadeira nos dias atuais, pois na nota técnica n. 09 do IPAM<sup>14</sup>, Alencar *et al.* (2022, p.1) afirmam:

I. O desmatamento anual de 2019 a 2021 foi 56,6% maior que entre 2016 e 2018 no bioma Amazônia;

---

<sup>14</sup> IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

II. Terras públicas concentraram 51% do desmatamento no último triênio, sendo 83% dessas em domínio federal;

III. Derrubadas em áreas protegidas subiu 80%, sendo que terras indígenas tiveram maior aumento proporcional (153%) e unidades de conservação tiveram alta de 63,7%;

IV. O Amazonas superou o Mato Grosso como segundo estado que mais desmata e o Pará se manteve no topo desde 2017;

V. O Acre e Roraima tiveram o maior aumento entre triênios: 104% e 122% respectivamente e foram os que mais perderam floresta proporcionalmente em 2021.

Em resposta às crescentes preocupações com a sustentabilidade e a justiça social na cadeia produtiva do café, diversas certificações surgiram nas últimas décadas (Giovannucci; Koekoek, 2003).

Conforme descrito por Cabrera e Caldarelli (2021, p.66):

Depois da desregulamentação do mercado global de café, no início da década de 1990, diversas estratégias de agregação de valor ao grão foram adotadas por diversos países produtores e beneficiadores, entre elas a certificação do produto. O café foi uma das primeiras commodities agrícolas a serem certificadas no comércio internacional, e vários tipos de certificação são aplicados globalmente à cultura.

De acordo com Melo *et al.* (2017), as principais certificações sustentáveis para o café que atendem o mercado global são: *Fairtrade*, *Organic*, *Rainforest Alliance*, *UTZ* e *Bird Friendly*.

Segue no quadro 14 suas características:

Quadro 14 - Principais certificações e características

Nome da Certificação	<i>Fairtrade</i>	<i>Organic</i>	<i>Rainforest Alliance</i>	<i>UTZ</i>	<i>Bird Friendly</i>
Certificadora	<i>Fairtrade Labeling Organizations International (FLO)</i>	<i>International Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM)</i>	Auditores locais (internos) e ONG (rede de agricultura sustentável)	<i>UTZ Kapeh</i> (é uma organização independente sem fins lucrativos).	<i>Smithsonian Migratory Bird Center</i>
País e Ano de criação	Holanda - 1988	Alemanha - 1972	EUA - 1986	Guatemala - 1999	EUA - 1996/1997
Foco/Objetivo	Melhorar a posição dos pequenos agricultores, garantindo preços mínimos para compra quando os mercados estiverem em baixa. Busca promover relações de longo prazo entre os importadores e as cooperativas de agricultores. Foca no desenvolvimento dos produtores e na redução da pobreza.	Desenvolver padrões para a agricultura orgânica e facilitar a sua adoção. Unir o movimento orgânico em todo o mundo.	Sustentabilidade  Melhorar o meio ambiente e as condições sociais em agricultura tropical, focando a biodiversidade.	Possui normas sociais, ambientais e econômicas. Busca-se alcançar as cadeias de fornecimento sustentáveis, encontrando as necessidades dos agricultores, da indústria e dos consumidores. Visa criar transparência ao longo da cadeia de suprimento e recompensar os produtores de café responsáveis.	Fornecer um <i>habitat</i> agradável como a floresta para aves com o plantio de café embaixo de árvores. Cafés com certificação <i>Bird Friendly</i> são cultivados organicamente. Preservar o habitat de pássaros migratórios.
Promotor da idéia	Movimentos sociais/ONGs	Movimentos sociais/ONGs	Movimentos sociais/ONGs/pesquisadores	Empresa ( <i>Ahold Coffee Company</i> ) em cooperação com um fornecedor de café da Guatemala	The Smithsonian Migratory Bird Center (Instituto de pesquisa)
Cobertura Geográfica	Global. Grande parte vem da África. Atende apenas pequenos proprietários.	Global. Grande parte do café vem da América Latina, especialmente México; Atende todas as fazendas.	Somente países da América Latina, Atende principalmente propriedades, mas também algumas cooperativas.	Principalmente países da América Latina. Atende alguns países da Ásia e na África; Atende propriedades, mas também cooperativas.	Padrão aplicado somente para o café da América Latina; Atende principalmente propriedades.

Grupo de foco	Estreito: Apenas pequenos produtores.	Produtores de café de todos os tamanhos	Propriedades de grande e médio portes de café cultivado à sombra apenas.	Ampla: Produtores de todos os tamanhos e tipos de produção.	Estreito: apenas orgânico + produtores de café de shadegrown.
Viabilidade Financeira	O consumidor está pagando o preço mais elevado para permitir que os agricultores se diferenciem do <i>mainstream</i> de produção.	Sem informação	Certificação ajuda a aumentar a eficiência e melhorar a qualidade. Preços <i>premium</i> podem ser recebidos por melhoria na qualidade.	Varejistas e torradores de café devem internalizar custos mais altos. <i>UTZ</i> objetiva oferecer café à preços competitivos.	Sem informação
Quem paga os custos	Os produtores pagam a certificação e o monitoramento dos custos. FLO fornece alguns subsídios para compensar os custos de certificação.	Os produtores pagam certificação e custos de monitoramento.	Sem informação	Os produtores pagam para inspeções anuais por monitores de terceiros aprovados pela <i>UTZ KAPEH</i> .	Produtores pagam a certificação e os custos de monitoramento. Certificação de orgânico é necessária.
Nível de Rigor	Alto: Prêmio para aspectos sociais e econômicos. Certificação por terceiros.	Sem informação	Alta: Prêmio para os aspectos ambientais. Certificação por terceiros.	Médio: através de pilares. Certificação por terceiros.	Alto: Prêmio para os aspectos ambientais. Certificação por terceiros.
Monitoramento	Monitoramento anual e certificação dos grupos de produtores e importadores.	Monitoramento anual e certificação de terras; cadeia de monitoramento de custódia.	Monitoramento anual e certificação de fazendas.	Monitoramento anual e certificação das fazendas; cadeia de monitoramento de custódia.	Monitoramento anual e certificação de terras.

Especificações Sociais	Normas para organização democrática, uso coletivo de prêmio social, considerando os 10 acordos da Organização Internacional do Trabalho.	Não há critérios sociais necessários para a certificação, mas esperasse que os membros da IFOAM mantenham os padrões sociais fundamentais.	Normas para o tratamento justo e boas condições de trabalho. Mantendo os acordos da Organização Internacional do Trabalho (OIT).	Normas que sustentam convenções da OIT (direitos de associação e negociação coletiva, livre de discriminação, ausência de trabalho forçado ou infantil, condições sociais e laborais mínimas).	Sem informação
Especificações Ecológicas	Normas para a redução do uso de agroquímicos, redução e compostagem de resíduos, promoção da fertilidade do solo, prevenção de incêndios e prevenção de organismos geneticamente modificados.	Normas de restrição do uso de herbicidas sintéticos, fungicidas e pesticidas; organismos geneticamente modificados e plantas tratadas quimicamente;	Normas para conservação do ecossistema e da vida selvagem, gestão integrada das culturas e gestão integrada de resíduos.	Normas para a proteção das florestas primárias e secundárias.	<i>Requer a certificação orgânica. Normas adicionais para crescimento à sombra com diversidade vegetal secundária.</i>

Fonte: Adaptado de Melo *et al.* (2017).

Leme (2015) afirma que as certificações têm diferentes apelos de acordo com o contexto em que foram criadas e desenvolvidas. São mercados diferentes inseridos em um grande mercado global e são representadas da seguinte forma:

- a. As de cunho ambiental: *Organic* (Orgânicos) e *Bird Friendly* (amigo dos pássaros);
- b. Com apelo socioambiental: *Rainforest Alliance* e *Utz Certified*;
- c. Com apelo social: *Fair Trade* (Comércio Justo e Solidário);
- d. De gestão e qualidade: Café do Cerrado e o do Programa de Qualidade do Café (PQC) da ABIC;
- e. Atestam apenas a qualidade organoléptica dos cafés: *Brazilian Specialty Coffee Association* (BSCA)
- f. Certificações ligadas à origem, relacionadas com registros do tipo indicação geográfica (IG) ligadas ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI);

De acordo com Leme (2015, p. 25), "é importante destacar que o papel das certificações também é o de levar confiança aos clientes diretos, não necessariamente, e apenas, ao consumidor final". Já para Rueda e Lambin (2013) às certificações desempenham um papel importante ao estabelecer critérios de sustentabilidade e garantir práticas mais justas no setor.

De forma geral, as certificações estabelecem padrões de sustentabilidade e boas práticas agrícolas, incentivando os produtores a adotarem métodos ecologicamente responsáveis e socialmente justos (Ponte, 2004), assim como as iniciativas de comércio justo, como a *Fair Trade*, buscam garantir preços justos e condições de trabalho dignas para os produtores, além de promover o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais (Giovannucci; Koekoek, 2003).

Quadro 15: Principais certificações no Brasil e suas características

Certificação	Características
<i>Fairtrade</i>	É uma iniciativa <i>multi-stakeholder</i> , sem fins lucrativos, criada para a promoção do bem estar e o empoderamento de produtores associados e trabalhadores nos países em desenvolvimento através do comércio.
<i>Organic</i> (Orgânico)	Regulamentado pelo Estado, por parte de governos e organizações internacionais, com sistemas de certificação tanto públicos como privados. O foco é a proibição do uso de agrotóxicos, organismos geneticamente modificados e fertilizantes sintéticos solúveis.

<i>Rainforest</i>	Formado pela Sustainable Agriculture Network (SAN) e a certificação Rain Forest Alliance compõem uma ONG sem fins lucrativos voltada para a promoção da agricultura sustentável (certificação, boas práticas e treinamento de agricultores).
<i>UTZ</i>	É um órgão independente, não governamental e <i>not for profit</i> , dedicado a um mercado aberto e transparente para produtos agrícolas ambiental e socialmente responsáveis, baseado em um sistema de rastreabilidade, em um código de conduta e em uma cadeia de custódia para produtos certificados.
4C - Código Comum para a Comunidade Cafeeira	Criado em 2006 pela associação empresarial de torrefadores de café e a agência governamental para a inovação e o desenvolvimento, é sediado em Bonn (Alemanha) como um órgão independente, <i>multistakeholder</i> , comprometido com a produção sustentável (econômico, social, ambiental) baseado em um código de conduta.
NESPRESSO AAA (Nestlé)	Programa da Nestlé voltado à qualidade do café lançado em 2003 em parceria com o <i>Rain Forest Alliance</i> com três objetivos: garantir o fornecimento de cafés de alta qualidade requeridos pela marca <i>Nespresso</i> , conservar o meio ambiente, e melhorar a distribuição dos ganhos junto aos produtores. Os três objetivos significam qualidade, sustentabilidade e produtividade.
C.A.F.E - <i>Coffe and Farmer Equity</i> ( <i>Starbucks</i> )	Desenvolvido com a ONG <i>Conservation International</i> no final dos anos 1990, o C.A.F.E. é um conjunto de diretrizes criado pela empresa <i>Starbucks</i> para em futuro não estabelecido direcionar as compras de café 100% certificado ou verificado por terceiros.
Certifica Minas Café	O Certifica Minas Café é o programa de Certificação idealizado pelo Governo de Minas Gerais, executado pelo IMA e Emater-MG- ambos vinculados à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa). O Programa tem como principal objetivo a implantação de boas práticas de produção nas propriedades cafeeiras do estado, de modo a aumentar a visibilidade e a competitividade do café mineiro nos mercados nacional e internacional.

Fonte: Adaptado de Veiga, Barbosa e Saes (2016).

O panorama das certificações no Brasil, é descrito por Cabrera e Caldarelli (2021) da seguinte forma:

Quadro 16: Panorama da certificação no Brasil.

Certificação	Cenário	Quem certifica
<i>Fairtrade</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11.131<sup>15</sup> produtores que fazem parte de 31 organizações de produtores certificados;</li> </ul>	A certificação e o processo de auditoria são gerenciados pela <i>Flo-Cert</i> ;

<sup>15</sup> Dados de 2019.

<i>Organic</i> (Orgânico)	820 <sup>16</sup> produtores, sendo que Minas Gerais conta com 38,9%, São Paulo 15,8% e Paraná 12%.	Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), Ecocert Brasil Certificadora, IBD Certificações, Instituto de Mercado Ecológico (IMO Control), Instituto Nacional de Tecnologia (INT), Instituto Chão Vivo de Avaliação da Conformidade, Organização Internacional Agropecuária (OIA) e Savassi Certificadora;
<i>Rainforest</i>	74 <sup>17</sup> Empreendimentos (Propriedades e Cooperativas)	Imaflora/Rede de Agricultura Sustentável (RAS), IBD Certificações e Ecocert Brasil Certificadora;
<i>UTZ</i>	200 <sup>18</sup> certificados entre propriedades e cooperativas, compreendendo 575 propriedades;	Instituto de Mercado Ecológico (IMO Control), WQS do Brasil Ltda, Imaflora, IBD Certificações Ltda, Ecocert Brasil Certificadora Ltda, Savassi Certificadora. Certifica propriedades e cooperativas;
4C - Código Comum para a Comunidade Cafeeira	300 <sup>19</sup> cafeicultores certificados. Responde pela maior parte dos cafés certificados no Brasil;	Instituto de Mercado Ecológico (IMO Control), WQS do Brasil Ltda, Imaflora, IBD Certificações Ltda, ECOCERT Brasil Certificadora Ltda, Savassi Certificadora;

Fonte: Adaptado de Cabrera e Caldarelli (2021).

No Brasil, o programa Certifica Minas Café também tem sido fundamental para a promoção da sustentabilidade no setor cafeeiro (Bregagnoli; Neto, 2018), além das Indicações Geográficas do Cerrado Mineiro, da região da Serra da Mantiqueira de Minas Gerais, da região do Norte Pioneiro do Paraná e a região da Alta Mogiana em São Paulo (Leme, 2015).

No entanto, a eficácia das certificações na promoção da sustentabilidade e justiça social é tema de debate. Alguns estudos apontam melhorias nas condições sociais e ambientais dos produtores certificados, enquanto outros questionam se tais iniciativas são suficientes para enfrentar os desafios estruturais do setor (Bacon, 2005; Rueda; Lambin, 2013; Taylor, 2005).

<sup>16</sup> Março de 2020.

<sup>17</sup> Dados de 2016.

<sup>18</sup> Dados de 2015.

<sup>19</sup> Dados de 2019.

Os produtores certificados geralmente precisam melhorar suas práticas de manejo para cumprir os padrões exigidos pelos programas de certificação, isto cria custos adicionais, mas também vários benefícios possíveis, por exemplo: prêmios nos preços dos produtos, melhor acesso a mercados, melhoria da eficiência ou produtividade na produção (Raynolds; Murray; Heller, 2007).

Conforme descrito por Veiga; Barbosa e Saes (2016), há vários incentivos para a adesão, sendo o prêmio o mais importante, fato este identificado entre produtores do sul de Minas, entretanto esse prêmio varia de acordo com o tipo de certificação. Posteriormente verificou-se que os prêmios deram lugar a benefícios indiretos, como melhorias no sistema de gestão das propriedades, acesso a mercados facilitado pelo certificado, relações contratuais de fornecimento com prazo alongado e outros (Ferreira, 2014).

O objetivo final de cada certificação é ocupar um espaço no mercado que garanta um diferencial de preço em relação ao café similar não certificado. É esse diferencial que irá sustentar toda a cadeia de custódia que envolve a certificação, desde os custos operacionais da certificadora, dos exames laboratoriais, marketing, canais de comercialização e acima de tudo, o investimento do cafeicultor. Portanto, o diferencial de preço torna-se um forte incentivo para que mais produtores entrem no mercado de cafés certificados (Leme, 2015).

Verifica-se que a adoção de práticas sustentáveis e de comércio justo enfrentam obstáculos que precisam ser superados. A falta de informação e de acesso a recursos financeiros e tecnológicos, bem como a fragmentação da cadeia produtiva, são desafios enfrentados pelos produtores, especialmente os pequenos (Bacon, 2005), nesse sentido, a capacitação dos produtores e a promoção de parcerias entre diferentes atores da cadeia produtiva, como cooperativas, ONGs, governos e instituições financeiras, são estratégias importantes para superar esses obstáculos (Raynolds, 2009).

Além disso, é fundamental a conscientização dos consumidores sobre a importância da sustentabilidade e do comércio justo. O consumo responsável e a preferência por produtos certificados podem incentivar a adoção de práticas sustentáveis pelos produtores e pressionar os agentes da cadeia produtiva a adotarem práticas mais justas (Ponte, 2004), bem como a diversificação das atividades agrícolas e a implementação de sistemas agroflorestais são medidas

importantes para aumentar a resiliência dos produtores e promover a sustentabilidade na produção de café (Lin, 2007). Essas práticas podem contribuir para a conservação da biodiversidade, a proteção do solo e a manutenção dos serviços ecossistêmicos, além de proporcionar benefícios socioeconômicos aos produtores.

Apesar dos notáveis esforços e da crescente proliferação de selos e padrões, a efetividade dessas iniciativas na promoção de uma cadeia produtiva verdadeiramente sustentável e justa é frequentemente mitigada por desafios intrínsecos à sua estrutura e implementação. Tais complexidades alimentam um debate contínuo sobre o real alcance das certificações.

Barreiras como os elevados custos de adesão e a inerente complexidade burocrática podem, por exemplo, inadvertidamente excluir pequenos produtores, limitando o alcance das boas práticas e, por vezes, concentrando os benefícios entre aqueles com maior capacidade de investimento (Gomes; Souza, 2016).

Adicionalmente, a observada diluição dos prêmios de preço ao longo da cadeia de valor e a persistente dificuldade em garantir que os benefícios financeiros cheguem de forma equitativa aos elos mais vulneráveis na origem, como os trabalhadores rurais, evidenciam que a mera conformidade com padrões estabelecidos nem sempre se traduz em transformações sociais profundas e sistêmicas (Daviron; Vagneron, 2018; Veiga; Barbosa; Saes, 2016).

Essas lacunas, portanto, sublinham a premente necessidade de uma abordagem mais holística e de mecanismos que promovam uma distribuição de valor mais justa e uma equidade social efetiva, transcendendo a simples adesão a protocolos e fomentando a discussão sobre o futuro da sustentabilidade no setor.

Por fim, na próxima seção apresentam-se os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que ajudam a compor, a proposta de indicadores para a produção de café de forma sustentável, valorizando os modos de ser, fazer e pensar dos indígenas cafeicultores.

#### **4.6. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os 193 Estados membros das Nações Unidas em setembro de 2015, representa um marco histórico e um plano de ação universal para as pessoas, o planeta e a prosperidade. Ela surge como uma evolução e ampliação dos Objetivos de Desenvolvimento do

Milênio (ODM), que guiaram os esforços globais de 2000 a 2015, mas que eram mais focados em países em desenvolvimento e em aspectos sociais (Sachs, 2012). A Agenda 2030, por outro lado, é um compromisso muito mais ambicioso e inclusivo, aplicável a todas as nações, ricas ou pobres, e que reconhece a interconexão intrínseca entre as dimensões social, econômica e ambiental do desenvolvimento (Barbieri, 2020). Seu principal objetivo é erradicar a pobreza em todas as suas formas e dimensões, garantindo que ninguém seja deixado para trás, reconhecendo que os desafios globais são interligados e devem ser abordados de forma integrada (ONU, 2015). Conforme destaca Sachs (2002), a sustentabilidade não se limita ao crescimento econômico tradicional, mas enfatiza a importância de um desenvolvimento que seja socialmente justo e ecologicamente equilibrado.

No cerne da Agenda 2030 estão os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), acompanhados por 169 metas específicas e indicadores que visam medir o progresso. Esses ODS são um chamado universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade. Eles são integrados e indivisíveis, equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental (UNEP, 2016). Os 17 ODS abrangem uma vasta gama de temas, frequentemente agrupados em cinco Ps – Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria (Griggs *et al.*, 2013).

#### 4.6.1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Oficiais (ODS 1 a 17)

##### a. ODS 1: Erradicação da Pobreza

Este objetivo transcende a insuficiência de renda, representando a negação de direitos, potencialidades e sonhos. A literatura enfatiza o caráter multidimensional da pobreza, ligando-a ao racismo, desigualdades de território, gênero e geração (Ferreira *et al.*, 2020). A superação da pobreza depende da articulação entre políticas redistributivas, investimentos territoriais e processos participativos. A abordagem clássica de transferência de renda é insuficiente para romper ciclos intergeracionais de exclusão, demandando estratégias centradas na redistribuição do acesso à terra, moradia, cultura, energia, mobilidade e participação política (Souza, 2016; ONU, 2015). O progresso no ODS 1 está intrinsecamente ligado ao sucesso de quase todos os demais, impactando diretamente a segurança alimentar (ODS 2), a saúde (ODS 3), a educação (ODS 4), o trabalho decente (ODS 8), a desigualdade (ODS 10), a

igualdade de gênero (ODS 5), a igualdade racial (ODS 10), a ação climática (ODS 13) e a sustentabilidade urbana (ODS 11).

b. ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável

O ODS 2 busca a justiça alimentar, convocando para acabar com a fome e promover sistemas produtivos capazes de garantir alimento suficiente, saudável e sustentável (ONU, 2015). No contexto brasileiro, a relação paradoxal entre uma potência agrícola e o ressurgimento da insegurança alimentar é debatida, com a expansão da monocultura exportadora, concentração da terra e desmonte de políticas para a agricultura familiar explicando parte dessa crise (Altieri *et al.*, 2021; Guia Agenda 2030, 2020). A efetividade deste ODS depende do equilíbrio entre produtividade, conservação, justiça de gênero e território, com soluções inovadoras surgindo do protagonismo de mulheres rurais, redes urbanas de segurança alimentar e programas como o PAA e PNAE (Monteiro *et al.*, 2021).

c. ODS 3: Saúde e Bem-estar

Esse ODS foca na universalização do acesso à atenção básica, prevenção de doenças crônicas, redução da mortalidade materno-infantil e promoção da saúde mental (ONU, 2015; Silva *et al.*, 2020). O século XXI, com emergências como a COVID-19, colocou à prova os sistemas de saúde, exigindo a revisão de modelos de financiamento e participação cidadã (Santos *et al.*, 2022). No Brasil, o SUS se revelou fundamental, mas enfrenta desafios crônicos de subfinanciamento e desigualdades no acesso (Paim *et al.*, 2011). Inovações promissoras emergem de abordagens intersetoriais, incluindo práticas integrativas e populares, fortalecimento da medicina da família e valorização de agentes comunitários (Guia Agenda 2030, 2020).

d. ODS 4: Educação de Qualidade

A educação de qualidade é a chave-mestra para emancipação social e equidade estrutural. As metas transitam do acesso universal ao ensino fundamental até a promoção da permanência universitária, valorização docente e inovação curricular (ONU, 2015; UNESCO, 2018). Embora o Brasil tenha ampliado o acesso quantitativo, sofre com desigualdades profundas, como diferenças regionais, evasão associada à pobreza e violências estruturais (Almeida; Bartoletti; Silva, 2021). A educação para o desenvolvimento sustentável requer currículos interdisciplinares, integração ensino-

pesquisa-extensão e valorização das línguas e culturas indígenas (Guia Agenda 2030, 2020; BRASIL, 2014).

e. ODS 5: Igualdade de Gênero

Envolve o enfrentamento à violência doméstica, regimes de cuidado invisibilizados, salários desiguais e sub-representação nas esferas de poder (ONU, 2015; CEPAL, 2021). O feminismo negro brasileiro impulsionou a compreensão das interseccionalidades, mostrando como a opressão de gênero se potencializa com a cor da pele, classe social e território (Carvalho, 2023). Experiências como orçamentos feministas e legislação inovadora (Lei Maria da Penha, feminicídio) são trunfos, mas desafios como a mercantilização dos corpos e a violência cibernética persistem.

f. ODS 6: Água Potável e Saneamento

Água limpa e saneamento seguro são pré-requisitos para saúde, dignidade e sustentabilidade ambiental. Esse ODS denuncia as carências históricas de acesso pleno a esses direitos, especialmente no sul global, onde milhões ainda vivem sem abastecimento regular ou coleta de esgoto, quadro mais grave nas periferias urbanas e comunidades tradicionais (ONU, 2015; Baierle *et al.*, 2020). A crise hídrica, agravada por mudanças climáticas e má gestão, expõe relações de poder e injustiça territorial (Fontana *et al.*, 2021). Movimentos populares defendem inovação na gestão participativa de bacias hidrográficas e tecnologias locais, como banheiros secos e cisternas (Guia Agenda 2030, 2020).

g. ODS 7: Energia Acessível e Limpa

A energia é alicerce das sociedades modernas, mas seu ciclo produtivo depende historicamente de fontes poluentes e finitas. O ODS 7 propõe acesso universal à energia renovável, limpa, segura e justa, focada não apenas nos ganhos ambientais, mas também no combate à pobreza energética e democratização da geração (ONU, 2015; IEA, 2023). A expansão das energias solar, eólica e biomassa, junto a cooperativas locais, são estratégias em ascensão no Brasil, mas o desafio da inclusão de populações isoladas e da produção de equipamentos nacionais persiste (Lucena *et al.*, 2023). O avanço para uma matriz energética equitativa exige educação para o consumo consciente e controle cidadão sobre as decisões do setor (Moura; Haddad, 2021).

#### h. ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Propõe uma economia centrada em empregos dignos, inclusivos, produtivos, protegidos por direitos e articulados à inovação (ONU, 2015; Sen, 2013). No Brasil, o retrocesso nos direitos trabalhistas, a precarização por plataformas digitais e a expansão do racismo e da desigualdade de renda formam um cenário preocupante (Bittencourt *et al.*, 2022). As políticas públicas de geração de emprego precisam dialogar com as juventudes periféricas, mulheres, população trans e pessoas com deficiência. Modelos inovadores incluem bancos comunitários, redes de economia solidária e apoio ao empreendedorismo social.

#### i. ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura

Esse ODS é chave para a reindustrialização sustentável, digitalização da economia, acesso à mobilidade e integração territorial. Ele desafia a concepção de infraestrutura restrita a grandes obras, sinalizando para a lógica da inovação social, tecnológica e institucional (ONU, 2015; IPEA, 2018). A literatura destaca que regiões mais desenvolvidas investem em infraestrutura verde e energias limpas, mas há o imperativo de reparar passivos ambientais e sociais de megaprojetos (Rodrigues; Simões, 2023). Universidades, parques tecnológicos e *start ups* têm papel central na criação de soluções inclusivas, exigindo políticas robustas de Pesquisa e Desenvolvimento.

#### j. ODS 10: Redução das Desigualdades

O ODS 10 visa neutralizar disparidades de renda, raça, etnia, gênero, deficiência, idade e origem, por meio de políticas afirmativas e redistribuição fiscal (ONU, 2015; Ferreira *et al.*, 2020). No cotidiano, as desigualdades impõem muros invisíveis e tangíveis. A literatura mostra que para romper com esses padrões é necessário associar legislação efetiva, mudanças culturais e diálogo com movimentos sociais (Guia Agenda 2030, 2020). Iniciativas de cotas, regularização fundiária e democratização digital se destacam como soluções possíveis.

#### k. ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

Esse ODS busca caminhos para tornar os assentamentos humanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ONU, 2015; UN-Habitat, 2020). Problemas urbanos brasileiros, como favelização e especulação imobiliária, exigem

alternativas estruturais. Uma cidade ecossistêmica reconhece e valoriza a participação popular (Maricato, 2022). Há experiências exitosas no país, como urbanismo tático e hortas urbanas, que fortalecem o sentimento de pertencimento.

#### I. ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis

Superar o padrão de consumo linear é o principal mote do ODS 12, que visa criar sistemas circulares e incentivar programas de reutilização, reciclagem e reparo (ONU, 2015). A produção excessiva de resíduos, a obsolescência programada e a poluição motivam mobilizações para propor inovação em políticas de compras públicas e design ecológico (Garcia *et al.*, 2021). Exemplos notáveis vêm da reciclagem popular, cooperativas de catadores e movimentos de lixo zero.

#### m. ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima

Os impactos das mudanças climáticas vêm com força desmedida sobre populações já marcadas pela desigualdade, exigindo pactos globais de mitigação e adaptação (ONU, 2015; IPCC, 2022). O Brasil, responsável por importantes passivos e ativos ambientais, enfrenta retrocessos na governança climática (Viola; Franchini, 2018). O enfrentamento da crise climática começa na escuta dos territórios e na valorização de soluções ancestrais.

#### n. ODS 14: Vida na Água

O ODS 14 aborda a emergência de proteger a biodiversidade marinha, combater poluentes, acidificação dos mares, sobrepesca e a destruição de manguezais e recifes (ONU, 2015; FAO, 2020). A costa brasileira, rica, mas ameaçada por petróleo e mineração, possui populações tradicionais com conhecimento secular de gestão (Santos *et al.*, 2019). Projetos colaborativos e inclusão da ciência cidadã têm renovado a esperança de um mar sustentável (Guia Agenda 2030, 2020).

#### o. ODS 15: Vida Terrestre

O ODS 15 aborda a restauração de biomas, combate ao desmatamento e proteção de espécies ameaçadas (ONU, 2015; BRASIL, 2023). No Brasil, o desmatamento da Amazônia, Cerrado e Pantanal representa risco ecológico e ameaça aos direitos de povos tradicionais (Alarcon *et al.*, 2021). Experiências de

reserva extrativista, manejo comunitário e agroecologia de base familiar são modelos globais de sustentabilidade.

p. ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes

O ODS 16 estabelece que sociedades só prosperam com instituições transparentes, abertas, participativas e inclusivas (ONU, 2015; Almeida *et al.*, 2021). Os desafios brasileiros são evidentes: altos índices de homicídios, feminicídio, violência estatal e corrupção. A resposta demanda reformas do sistema de justiça e segurança, fortalecimento dos mecanismos de controle social e valorização das soluções negociadas comunitariamente.

q. ODS 17: Parcerias e Meios de Implementação

O ODS 17 afirma a impossibilidade de enfrentar os desafios complexos do século XXI isoladamente. A mobilização de recursos, transferência de tecnologia, qualificação de pessoal e parcerias multissetoriais são os pilares desse objetivo (ONU, 2015; Sachs, 2019). Avanços dependem de políticas fiscais progressivas, engajamento de universidades e setor privado, e participação de movimentos sociais (Almeida; Bartoletti; Silva, 2021). A cooperação internacional, especialmente entre países do Sul, tem revelado experiências inovadoras. A implementação da Agenda 2030 prevê a responsabilidade compartilhada, com governos nacionais traduzindo os ODS em políticas locais, e o monitoramento do progresso sendo realizado por indicadores globais, nacionais e subnacionais (UNSD, 2017). A Plataforma Global do Café é um exemplo de iniciativa multissetorial alinhada à sustentabilidade (Zampieri *et al.*, 2021).

#### 4.6.2. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Ampliados (ODS 18, 19 e 20)

A Agenda 2030, embora ambiciosa, amadureceu o debate em países marcados por profundas desigualdades históricas, tornando evidente que a realização dos ODS oficiais exigiria o reconhecimento explícito de questões como o racismo estrutural, a hegemonia cultural e a luta dos povos originários e comunidades tradicionais. É nesse contexto que emergem, a partir do Brasil e de uma perspectiva do sul global, os ODS 18 (Igualdade Racial), 19 (Arte, Cultura e Comunicação) e 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais), conforme descrito no Guia Agenda 2030 (2020).

Nesse cenário de ampliação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, é imperativo destacar que, no âmbito das propostas brasileiras e da perspectiva do sul global, o ODS 18 - Igualdade Racial, já conquistou reconhecimento e oficialização mais consolidado. Sua relevância é amplamente endossada, sendo ativamente promovido e integrado em diversas esferas governamentais e da sociedade civil, como evidenciado por iniciativas nacionais (BRASIL, 2024; *The Conversation*, 2024; Movimento ODS Santa Catarina, 2024).

Em contrapartida, os ODS 19 (Arte, Cultura e Comunicação) e 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais), embora igualmente cruciais para uma Agenda 2030 verdadeiramente inclusiva e contextualizada, ainda se encontram em fase de tratativas e discussões para sua plena institucionalização e reconhecimento formal em um escopo mais abrangente.

Essa distinção é vital para compreender o estágio de avanço e os desafios inerentes à incorporação dessas dimensões adicionais na agenda de desenvolvimento sustentável.

a. ODS 18: Igualdade Racial

Ao integrar o ODS 18, revela-se que nenhum objetivo como a erradicação da pobreza ou o combate à fome pode ser plenamente alcançado onde o racismo molda o acesso a direitos, territórios, saberes e recursos (Santos *et al.*, 2023; Guia Agenda 2030, 2020). A pobreza (ODS 1), a insegurança alimentar (ODS 2) e a moradia indigna (ODS 11) recaem desproporcionalmente sobre a população negra e indígena. A saúde (ODS 3) só será universal com políticas de combate ao racismo institucional, e a educação (ODS 4) demanda currículos que reconheçam a história afro-brasileira e indígena (Munanga, 2017). Políticas de ação afirmativa e inclusão de lideranças negras e indígenas são pré-requisitos para a transversalidade e eficácia de todos os outros ODS (Bento, 2022).

b. ODS 19: Arte, Cultura e Comunicação

O ODS 19 fortalece a noção de que políticas culturais, acesso democrático à arte e pluralismo informativo são essenciais para garantir que a voz dos grupos minorizados ecoe nas decisões sobre todas as dimensões da Agenda 2030 (Guia Agenda 2030, 2020). A cultura, em suas variadas expressões, dialoga com a saúde emocional (ODS 3), promove pertencimento na educação (ODS 4), é campo de

combate ao machismo (ODS 5) e ao racismo (ODS 18), fortalece práticas agroecológicas (ODS 2, 15 e 20), resiste à homogeneização das cidades (ODS 11) e combate a desinformação que ameaça políticas climáticas (ODS 13). Bens culturais diversos e circuitos alternativos de comunicação são canais para a proteção dos direitos humanos (ODS 16) e mobilizações para justiça socioambiental e climática (ODS 13 e 20) (Silva; Sousa, 2023; Machado *et al.*, 2022). A cultura é também motor econômico, potencializando oportunidades e sendo essencial para o trabalho decente (ODS 8) e inovação (ODS 9).

c. ODS 20: Povos Originários e Comunidades Tradicionais

A integração do ODS 20 explicita o papel central desses povos na defesa dos bens comuns, na manutenção da biodiversidade (ODS 14 e 15), no combate à fome e pobreza por meio de saberes agroecológicos (ODS 2, 18 e 19), na resistência ao desmatamento (ODS 13 e 15) e no enfrentamento das injustiças ambientais (ODS 6, 10 e 11) (Guia Agenda 2030, 2020). Sem a consulta prévia, livre e informada desses grupos e o reconhecimento de seus direitos, a Agenda 2030 corre o risco de legitimar modelos coloniais de desenvolvimento (Almeida; Sousa, 2019; Macedo; Pereira, 2023). Indicadores brasileiros mostram que onde povos indígenas, quilombolas e ribeirinhos lideram a gestão territorial, há menos desmatamento, mais biodiversidade e maior inovação socioambiental (Instituto Socioambiental, 2022). A integração do ODS 20 com os demais revela o potencial de avanços para uma sustentabilidade baseada no pluralismo epistêmico e no respeito às cosmologias diversas (ODS 16 e 17).

A reflexão sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ampliados, especialmente o ODS 18 (Igualdade Racial), ODS 19 (Arte, Cultura e Comunicação) e ODS 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais), conforme delineado no Guia Agenda 2030 (2020), é intrinsecamente alinhada à proposta central desta tese. Ao transcender um modelo de desenvolvimento meramente tecnocrático e universalista, a Agenda 2030, em sua versão ampliada e contextualizada à realidade brasileira e do sul global, abraça um projeto plural, ancorado na justiça racial, na valorização da diversidade cultural e nos saberes sociais e ecológicos dos guardiões da natureza (Santos, 2017).

Essa ampliação do conceito de sustentabilidade, que reconhece a interconexão indissociável entre raça, território, classe, gênero, geração, cultura e espiritualidade, justifica plenamente a inclusão e o aprofundamento dessas discussões no corpo desta tese.

A tese argumenta que a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura indígena exige um olhar expandido, que vá além das dimensões econômica, social e ambiental, incorporando as dimensões cultural e tecnológica. Os ODS 18, 19 e 20 fornecem o arcabouço teórico e ético para essa expansão, legitimando a premissa de que as práticas produtivas e os conhecimentos ancestrais indígenas, ao integrarem elementos culturais e tecnológicos, podem revelar indicadores para o desenvolvimento sustentável.

## **5. POVOS INDÍGENAS E A CAFEICULTURA NA AMAZÔNIA**

A Amazônia, bioma de significativa biodiversidade e riqueza cultural, é também palco de dinâmicas socioambientais, onde o avanço do desenvolvimento econômico frequentemente entra em conflito com a preservação ambiental e os direitos dos povos originários. Nesse contexto, as Terras Indígenas (TIs) emergem como espaços essenciais para a conservação da biodiversidade e a manutenção de modos de vida tradicionais, ao mesmo tempo em que se tornam territórios de inovação e resistência frente aos desafios atuais.

Os povos indígenas da Amazônia têm demonstrado uma capacidade de adaptação e protagonismo na busca por alternativas sustentáveis, que conciliam a preservação ambiental com a autonomia econômica. Entre essas iniciativas, destaca-se a introdução da cafeicultura com práticas sustentáveis, incorporada por certas comunidades como estratégia de geração de renda alinhada aos princípios de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

Este tópico explora a relação entre os povos indígenas da Amazônia e a cafeicultura, com foco na experiência do povo Paiter Suruí e dos Aruás. A análise dessa experiência será contextualizada dentro do cenário amazônico, onde Terras Indígenas como a Sete de Setembro e a Rio Branco, em Rondônia, exemplificam a resiliência e a diversidade cultural dos povos indígenas.

### **5.1. Uso coletivo da terra e a cosmovisão indígena no Brasil**

O uso coletivo da terra pelos povos indígenas no Brasil transcende a posse de um recurso natural, ele se configura como um pilar fundamental de sua organização social, identidade cultural e sobrevivência física. Esta prática ancestral, enraizada na cosmovisão indígena, difere do conceito ocidental de propriedade privada, ao conceber a terra como um ente vivo, provedor e sagrado, essencial para a

manutenção das tradições, línguas e crenças (Silva, 2019). A compreensão dessa relação intrínseca é crucial para a análise de qualquer atividade produtiva em territórios indígenas, como a cafeicultura, que deve se harmonizar com esses princípios.

A proteção ao uso coletivo da terra pelos povos indígenas no Brasil encontra seu alicerce máximo na Constituição Federal de 1988. O artigo 231 é o marco legal que reconhece os direitos originários dos povos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam, estabelecendo a competência da União para demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens (BRASIL, 1988). Este dispositivo constitucional reconhece não apenas a posse, mas a integralidade da relação entre os povos indígenas e seus territórios, abrangendo sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições. A terra, nesse contexto, não é vista apenas como um bem econômico, mas como substrato material e simbólico para a reprodução de seus modos de vida.

Complementando a proteção constitucional, o Estatuto do Índio (Lei nº 6.001/1973), embora anterior à Constituição, reforça o caráter coletivo da posse e do usufruto. Seu artigo 6º define que cabe aos índios ou silvícolas a posse permanente das terras que habitam e o direito ao usufruto exclusivo das riquezas naturais e de todas as utilidades naquelas terras existentes (BRASIL, 1973). Essa legislação, portanto, alinha-se aos modos de vida tradicionais indígenas, que privilegiam a coletividade em detrimento da propriedade individual, assegurando que os benefícios do território revertam para a comunidade como um todo.

Mais recentemente, a Lei nº 14.701, de 20 de outubro de 2023, ao tratar do uso e da gestão das terras indígenas, reafirma a autonomia desses povos. O artigo 2º, parágrafo 2º, estabelece que cabe às comunidades indígenas, mediante suas próprias formas de tomada de decisão e solução de divergências, escolher a forma de uso e ocupação de suas terras (BRASIL, 2023). Este dispositivo legal é de suma importância, pois reconhece e valida as estruturas sociais e os sistemas de governança tradicionais indígenas na gestão de seus territórios, reforçando a autodeterminação e a capacidade de autogestão das comunidades sobre seus bens.

A prática do uso coletivo da terra pelos indígenas não se restringe à ocupação física do território, mas engloba uma complexa rede de relações que fundamentam a gestão sustentável dos recursos naturais, a preservação ambiental e a transmissão

de conhecimentos tradicionais. Para os povos indígenas, a terra é a mãe, a provedora de vida, e a relação com ela é de reciprocidade e respeito, não de dominação. Essa cosmovisão se traduz em sistemas de manejo que, ao longo de milênios, demonstraram eficácia na conservação da biodiversidade e na mitigação das mudanças climáticas (Silva, 2019).

Conforme enfatiza Kaká Werá Jecupé, escritor indígena do povo Tapuia, "a terra é a mãe que nos alimenta e nos sustenta; sem ela, não há vida" (Jecupé, 2020, p. 32). Essa perspectiva holística permeia a relação com o território, onde cada elemento da natureza é interligado e possui um espírito. Ailton Krenak, líder indígena e escritor do povo Krenak, argumenta que a ideia de separar a humanidade da natureza é uma falácia que nos leva ao fim do mundo, defendendo que "a gente não é fora da natureza" (Krenak, 2019, p. 19). Essa indissociabilidade entre ser humano e ambiente é a base para a gestão coletiva e sustentável da terra.

A ausência do conceito de propriedade individual, tal como concebido pelo direito ocidental, permite que a terra seja manejada de forma integrada, considerando os ciclos naturais, a interdependência dos ecossistemas e as necessidades de toda a comunidade. As decisões sobre o uso do solo, a caça, a pesca e a coleta são tomadas coletivamente, muitas vezes baseadas em saberes ancestrais transmitidos oralmente, que incluem um profundo conhecimento da flora, fauna, clima e dinâmica dos recursos hídricos. Essa abordagem holística contrasta com modelos de exploração que visam o lucro imediato, frequentemente resultando em degradação ambiental e social. Davi Kopenawa, xamã e porta-voz do povo Yanomami, alerta para as consequências da destruição da floresta, que para seu povo significa a queda do céu, uma metáfora para o colapso do mundo tal como o conhecemos, causado pela ação predatória dos não-indígenas (Kopenawa; Albert, 2015).

Apesar das garantias legais e da eficácia comprovada de seus sistemas de manejo, os povos indígenas no Brasil enfrentam desafios significativos na efetivação de seus direitos territoriais. Conflitos fundiários, invasões por não indígenas (garimpeiros, madeireiros, grileiros) e pressões para a exploração econômica dos recursos naturais (como a mineração e o agronegócio em larga escala) são ameaças constantes que comprometem a integridade dos territórios indígenas e a manutenção de seus modos de vida (Santos, 2020).

Nesse contexto, a luta pela demarcação e proteção de suas terras é, portanto, uma luta pela sobrevivência cultural e física. Eloy Terena, advogado indígena do povo Terena, ressalta que "a luta pela terra é também uma luta pela sobrevivência cultural e física dos povos indígenas" (Terena, 2019, p. 50). Essa afirmação sublinha a resiliência dos povos indígenas na defesa de seus direitos e de seus territórios, que são indissociáveis de sua existência.

A persistência desses desafios demonstra que o reconhecimento legal, embora fundamental, não é suficiente. A efetivação plena das garantias constitucionais e legais requer a implementação de políticas públicas eficazes, fiscalização rigorosa e, acima de tudo, o respeito contínuo aos direitos indígenas por parte de toda a sociedade. A compreensão do uso coletivo da terra como um modelo de sustentabilidade e de resiliência, e não como um obstáculo ao desenvolvimento, é um passo essencial para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. O uso coletivo da terra pelos povos indígenas é uma prática profundamente enraizada em suas culturas e essencial para a manutenção de sua identidade e sobrevivência.

## **5.2. Histórico e contexto dos Paiter Suruí**

À medida que a expansão do desenvolvimento adentra a região amazônica, descobre-se um mundo novo, mundo esse composto por inúmeros povos indígenas. De acordo com o IBGE (2022), a região Norte possui o maior quantitativo de pessoas indígenas entre as grandes regiões, sendo 753.780, ou seja, 44,47%. Os Paiter Suruí, é um dos grupos indígenas da Amazônia brasileira que possuem uma história rica e complexa, que se entrelaça com os eventos de colonização e expansão territorial no Brasil.

Conforme descrito por Mindlin (2006, p 190):

Os Suruí, há muito tempo partiram da região de Cuiabá, desceram pelos rios até o coração de Rondônia, onde estão hoje. As canoas improvisadas naufragavam com frequência, matando muita gente que não sabia nadar. Fugiam de guerras com os desbravadores provindos da cidade ou com outros índios, entre os quais os Nambiquara. Ocupando as terras atuais, foram expulsando os Zoró mais para o norte. Plantavam roças e partiam para andanças e lutas, voltando para a colheita. Poucas vezes conseguiam ficar alguns anos seguidos no mesmo local; sempre em guerra com outros índios ou seringueiros, mudavam continuamente as aldeias.

De acordo com Mindlin (1985, p.13), "Bem no centro de Rondônia, perto de Cacoal, na rodovia Cuiabá-Porto Velho, a BR 364, vivem os suruí de Rondônia,

autodenominados Paiter, “Gente”, “Nós Mesmos”, “vivem na Terra indígena Paiterey Garah (Terra Indígena Sete de Setembro), em um território de aproximadamente 248.147 hectares, localizado no sudoeste de Rondônia e noroeste de Mato Grosso”.

Cardozo (2011, p.7) acrescenta:

Os Suruí de Rondônia, autodenominados Paiter, Gente de Verdade (atualmente, o povo prefere ser chamado de Paiter Suruí, respeitando a autodenominação e o nome dado pela FUNAI), constituem uma população de aproximadamente 1,4 mil pessoas que falam uma língua do tronco Tupi e família Mondé.

Antes do contato com a sociedade não indígena, os Paiter Suruí viviam de forma autossuficiente, com uma organização social baseada em clãs e práticas culturais tradicionais. De acordo com Suruí *et al* (2014) e Cardozo (2011), sua organização é baseada em quatro diferentes clãs exogâmicos patrilineares, os *Gameb* (marimbondos pretos), *Gabgir* (marimbondos amarelos), *Makor* (taboca, uma espécie de bambu amazônico) e *Kaban* (mirindiba, uma fruta regional), os quais constituem o sistema de governança, a organização política, a rede de parentesco e matrimônio.

O primeiro contato dos Suruí com a sociedade não indígena ocorreu na década de 1960, um período marcado pela expansão da fronteira agrícola e pela construção de estradas na Amazônia, especialmente a rodovia Transamazônica. Conforme descrito por Pucci (2009), os Paiter Suruí de Rondônia permaneceram isolados até 1969, quando foi feito o primeiro contato pacífico, numa expedição da FUNAI, chefiada por Apoena Meireles e seu pai, Francisco Meireles.

Bavaresco (2011, p.16), faz a seguinte descrição:

No dia 7 de setembro de 1969, facções foram pendurados por funcionários da Funai na aldeia *Nabekodabbalaquibá* com o objetivo de atrair de forma pacífica os Paiter. Esse gesto marcou o contato oficial do povo com os não indígenas. Segundo informações oficiais, no momento do contato, os Paiter possuíam uma população de aproximadamente 700 indivíduos. No entanto, os próprios Paiter informam que eram 5.000 indivíduos.

Segundo Mindlin (1985, p. 26):

O contato com a FUNAI veio com uma necessidade. Relatam, dramatizando, o primeiro encontro com Apoena Meireles, em 69, que juntamente com o pai, Francisco Meireles, chefiava a expedição de atração. Os índios e Apoena tremiam de medo de um lado e do outro dos facções oferecidos aos índios, em sinal de paz. Eram os primeiros estrangeiros que não vinham como chacinadores.

Este contato foi mediado pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), que buscava integrar os povos indígenas ao progresso nacional, muitas vezes sem considerar as consequências devastadoras para suas culturas e modos de vida (Silva *et al.*, 2015). Os facões pendurados trouxeram doenças e a morte, pois os índios foram adoecendo ao visitar os novos conhecidos, ao mesmo tempo que ficaram com muita raiva, o medo de morrer os empurrava para perto dos brancos para pedir assistência médica (Mindlin, 1985).

Em apenas uma década, a população Paiter Suruí foi drasticamente reduzida de cerca de 5.000 para apenas 250 indivíduos, vítimas de doenças como sarampo, gripe e tuberculose, para as quais não possuíam imunidade. Bavaresco (2011, p.16), descreve que “entre 1971 a 1974, contraíram sarampo, gripe e tuberculose. As doenças mataram muitas pessoas, reduzindo a população a 250 indivíduos”. Essa tragédia demográfica é um doloroso capítulo de sua história, mas também o ponto de partida para uma impressionante recuperação.

Os impactos também foram sentidos no território indígena. A literatura destaca a perda de terras tradicionais e a introdução de doenças como fatores críticos que afetaram a população Suruí, levando a uma drástica redução populacional e a uma crise cultural (Almeida, 2010). De acordo com Mindlin (1985, p 27), “A população Suruí foi calculada em 500 e 600 pessoas em 1971, por Jean Chiappino, hoje são cerca de 300”.

A população dos Paiter Suruí sofreu grandes oscilações, entre mortes e nascimentos. Em 1974, um levantamento feito por Carolyn Bontkes, do *Summer Institute of Linguistic* (SIL), identificou 363 índios Suruí, dos quais 193 morreram em decorrência do sarampo e da gripe. Em 1979, a população passou para 272 pessoas; em 1985, foi para 340 e, em 2000, para 766, apesar da drástica redução da faixa entre 26 e 30 anos, por mortes decorrentes de doenças infectocontagiosas, segundo relatório da PACA - Proteção Ambiental Cacoalense (Pucci, 2009, p.18,19).

A chegada de colonos e a exploração de recursos naturais resultaram em conflitos territoriais e impactos ambientais significativos, pois o modo de produção dos imigrantes que se instalaram em Rondônia era baseado no desmatamento e na degradação ambiental, principalmente nas proximidades das terras indígenas. Conforme descrito por Bavaresco (2011, p.18):

Os anos que se sucederam ao contato com os não indígenas foram marcados por choques armados entre os Paiter e invasores. Nesse período, havia mais de mil famílias de colonos morando no interior da Terra Indígena Sete de Setembro. A política do governo federal era a de atrair trabalhadores para

Rondônia. Essa estratégia de ocupação foi iniciada na década de 1920, com a construção da estrada de ferro Madeira-Mamoré e com as linhas telegráficas de Cândido Rondon. Entre 1960 e 1970, foi construída a BR-364, que liga Cuiabá a Porto Velho. A grande migração de não indígenas para essa região resultou em sérios conflitos entre indígenas e colonos recém-chegados.

Conforme descrito por Trubiliano e Suruí (2023, p.132),

No final da década de 1960, nos limites entre os municípios de Cacoal (RO) e Espigão do Oeste (RO), terras indígenas dos Paiter Suruí estavam sendo aliciadas pelas empresas colonizadoras Itaporanga e a Cia. dos Irmãos Melhorança (José Cândido, Nilo Tranquilo e Romeu Melhorança). As colonizadoras lotearam e venderam as terras aos migrantes.

Ao longo das décadas de 1970 e 1980 vários foram os conflitos armados entre os Suruí e os não indígenas. A colonização trouxe consigo não apenas a perda de território, mas também a imposição de valores e práticas alheias à cultura Paiter Suruí.

De acordo com a Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí (2014, p. 3):

Ao longo da história deste continente, os povos originários têm sido submetidos a uma série incontável de atrocidades, tais como: pressões das mais variadas intensidades entre elas os etnocídios, genocídios e perda de território, enfim trata-se da violação de seus direitos fundamentais.

Segundo Ribeiro (1996), a introdução de práticas agrícolas intensivas e a exploração madeireira alteraram drasticamente o ecossistema local, ameaçando a biodiversidade e os recursos naturais, dos quais os Suruí dependiam. Além disso, a presença de missionários e agentes governamentais buscava "civilizar" os indígenas, muitas vezes através da imposição de línguas e religiões estrangeiras, o que resultou em um processo de aculturação forçada.

Apesar de aceitarem o contato com a Funai no fim da década de 1960, os Paiter somente tiveram seu território oficialmente reconhecido e homologado na década de 1980. A demarcação da TI Sete de Setembro se deu em 1976, e a posse permanente foi declarada em 1983. Assim como diversas outras terras indígenas do estado de Rondônia, a TI Sete de Setembro foi demarcada sucessivas vezes, com diferentes proporções (Bavaresco, 2011, p.16).

A demarcação da Terra Indígena Sete de Setembro foi um marco nessa luta, embora tenha sido um processo complexo e frequentemente contestado por interesses econômicos locais (Silva *et al.*, 2015). A Constituição Federal de 1988 representou um avanço significativo na proteção dos direitos indígenas, assegurando a posse permanente das terras e o reconhecimento da autonomia dos povos indígenas.

A terra indígena Sete de Setembro foi demarcada em 1976, mas os Paiter Suruí perderam metade de seu território pelo Decreto n° 80.169, de 16 de agosto de 1977.

Figura 04 – Terra Indígena Sete de Setembro.



Fonte: CMR – Centro de Monitoramento Remoto – FUNAI (2024).

A partir da década de 1980, o povo Paiter Suruí iniciou um processo de reorganização e luta pela demarcação de seu território. A TI Sete de Setembro foi demarcada e homologada, garantindo a base física para sua sobrevivência e a retomada de suas tradições.

A posse permanente só foi declarada em 1983 e sua homologação saiu no mesmo ano, por decreto assinado pelo presidente João Figueiredo (Mindlin, 1985; Pucci, 2009).

Em outubro de 1981 a vida Suruí passava por grandes transformações. Finalmente estava em vias de resolver-se o problema de invasão de terras. Das oitenta famílias invasoras, na área desde 1976, restavam em agosto apenas duas. As outras haviam sido retiradas pacificamente, recebendo terras do INCRA em outro lugar e deixando para os Suruí roças e plantações de café, divididas em lotes de 100 hectares para cada família (Mindlin, 1985).

A TI Sete de Setembro abrange uma área de aproximadamente 247.845 hectares, distribuída entre os municípios de Cacoal e Espigão D'Oeste, em Rondônia, e Rondolândia, em Mato Grosso (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

Essa conquista territorial foi fundamental para a recuperação populacional, que, de 250 pessoas em 1979, saltou para aproximadamente 1.500 em 2010. Dados mais recentes, de 2020, indicam uma população de cerca de 1.800 indígenas na TI Sete de Setembro (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

Atualmente, os Paiter Suruí se distribuem em 28 aldeias dentro da TI Sete de Setembro (Ricardo; Klein; Santos, 2023). Essas aldeias são os centros da vida comunitária, onde se mantêm as práticas agrícolas, a caça, a pesca e os rituais que definem sua identidade cultural.

#### I. Cultura, organização social dos Paiter Suruí

A cultura e a identidade dos indígenas Paiter Suruí são elementos centrais que definem sua existência e resistência enquanto povo indígena, pois têm uma rica herança cultural que é expressa através de suas práticas sociais, linguísticas, artísticas e espirituais. A preservação dessa identidade cultural é fundamental para a continuidade de suas tradições e para a afirmação de seus direitos enquanto povo originário.

A língua é um dos elementos mais fundamentais da identidade cultural dos Suruí. Pertencente à família linguística Tupi-Mondé, ela não apenas serve como meio de comunicação, mas também como um repositório de conhecimento tradicional e cultural. A língua é utilizada em rituais, canções e narrativas orais, que transmitem a história e os valores dos Suruí de geração em geração. A preservação da língua Paiter é vista como uma prioridade, especialmente em face das pressões externas, que ameaçam a continuidade das línguas indígenas no Brasil (Almeida, 2010).

Os esforços para revitalizar a língua incluem a implementação de programas educacionais bilíngues nas escolas indígenas. Essas iniciativas visam não apenas ensinar a língua às crianças, mas também integrá-la ao currículo escolar, garantindo que os alunos tenham uma educação que respeite e valorize sua identidade cultural. Além disso, há um movimento crescente para documentar a língua por meio de livros, dicionários e materiais didáticos, o que ajuda a garantir sua sobrevivência a longo

prazo, conforme pode ser observado nos trabalhos de Suruí *et al.* (2014) e Suruí (2015).

A transmissão oral é uma prática central na cultura Suruí, onde histórias, mitos e conhecimentos são passados de geração em geração. Essas narrativas não são apenas formas de entretenimento, mas também veículos de ensinamento moral e cultural. Elas transmitem valores como respeito, coragem e sabedoria, além de ensinar sobre a história e as tradições do povo Suruí. A oralidade é, portanto, uma forma de resistência cultural, garantindo que as novas gerações mantenham uma conexão viva com suas raízes (Ribeiro, 1996).

A música é uma expressão cultural vital, desempenhando um papel importante em cerimônias e rituais. As canções tradicionais, muitas vezes acompanhadas por instrumentos como flautas e tambores, são utilizadas para contar histórias, celebrar eventos comunitários e honrar os espíritos ancestrais. A música não é apenas uma forma de expressão artística, mas também um meio de fortalecer a coesão social e a identidade cultural dos Suruí (Silva *et al.*, 2015).

A dança é outra forma importante de expressão cultural. As danças tradicionais são realizadas durante cerimônias e festivais, servindo como uma forma de celebrar a identidade comunitária e de fortalecer os laços sociais. Através da dança, os Suruí expressam sua conexão com a natureza e sua espiritualidade, utilizando movimentos que simbolizam elementos do mundo natural e espiritual (Suruí, 2015).

A pintura corporal é uma prática cultural que simboliza a conexão com a natureza e a espiritualidade. Utilizando pigmentos naturais, os Suruí criam desenhos que representam elementos da natureza e espíritos ancestrais. Essa prática é uma forma de resistência cultural, afirmando a identidade Suruí em face das influências externas. É utilizada em rituais e cerimônias, servindo como um meio de comunicação visual e espiritual (Ribeiro, 1996).

A produção de artefatos utilitários e artísticos é uma expressão cultural significativa. A cestaria, por exemplo, não é apenas uma habilidade prática, mas também uma forma de expressão artística que incorpora padrões e símbolos tradicionais. Cada peça, da arte Paiter Suruí carrega significados culturais profundos, refletindo a cosmovisão e a espiritualidade do povo. A arte é, portanto, uma forma de preservar e transmitir a identidade cultural dos Suruí (Silva *et al.*, 2015).

Os festivais e celebrações são momentos importantes para a expressão cultural. Durante esses eventos, a comunidade se reúne para celebrar sua identidade e fortalecer seus laços sociais. As celebrações incluem danças, músicas, narrativas orais e rituais, proporcionando uma oportunidade para a transmissão de conhecimentos e valores culturais. Esses eventos são fundamentais para a coesão social e a continuidade das tradições culturais (Pereira, *et al.*, 2020).

Através de práticas culturais como a língua, a música, a dança e a arte, os Paiter Suruí afirmam sua autonomia e resistência cultural. Essas expressões culturais são formas de resistência contra a assimilação e a perda cultural, garantindo que a identidade Suruí continue viva e vibrante (Ribeiro, 1996).

## II. Organização social e a tomada de decisões

Diante das crescentes ameaças, os Paiter Suruí desenvolveram um modelo de governança territorial e ambiental que busca conciliar a proteção do território com o desenvolvimento sustentável. O Plano de Gestão Etnoambiental da Terra Indígena Sete de Setembro é a base desse modelo, que visa a gestão participativa e a valorização dos conhecimentos tradicionais (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008).

A Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, fundada em 1989, e a Associação do Povo Indígena Paiter Suruí (APIS) são exemplos de organizações que atuam na defesa de seus direitos. Os Paiter Suruí têm sido pioneiros em projetos inovadores, como o projeto de créditos de carbono (*Suruí Carbon Project*), que busca valorizar a floresta em pé e gerar recursos para a comunidade. Além disso, investem em reflorestamento, agrofloresta e ecoturismo como alternativas econômicas sustentáveis (Paiter Suruí, 2022).

Lideranças como Almir Narayamoga Suruí, cacique geral, e a jovem ativista Txai Suruí, que ganhou destaque internacional por sua atuação na COP26, representam a voz e a luta do povo Paiter Suruí. Eles denunciam as ameaças e buscam apoio para a proteção de seu território, reafirmando a importância da floresta para a vida e o futuro das próximas gerações (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

Os Paiter Suruí têm uma estrutura de liderança que tradicionalmente envolve anciãos e líderes comunitários. Esses indivíduos são respeitados por seu conhecimento e experiência, desempenhando papéis vitais na orientação e na tomada

de decisões. De acordo com o Plano de Desenvolvimento Etnoambiental dos Suruí (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008), os líderes são responsáveis por garantir que as decisões respeitem as normas culturais e ambientais estabelecidas pela comunidade. Betty Mindlin (1985) destaca que os anciãos são frequentemente consultados para decisões importantes, pois eles detêm o conhecimento acumulado ao longo das gerações. Este papel é essencial para a manutenção da tradição e coesão social, Walker *et al.* (2015) também reforçam que os anciãos são vistos como guardiões da tradição.

Os líderes comunitários desempenham um papel significativo na tomada de decisões, especialmente em contextos que envolvem interações externas. Pereira *et al* (2020) observa que os líderes comunitários dos Paiter Suruí atuam como intermediários entre a comunidade e as autoridades externas. O Plano de Desenvolvimento Etnoambiental dos Suruí menciona que esses líderes são fundamentais para implementar estratégias de desenvolvimento sustentável.

A tomada de decisões é frequentemente um processo coletivo. Mindlin (1985) afirma que as decisões são discutidas em assembleias comunitárias. O Plano de Desenvolvimento Etnoambiental reforça essa prática, destacando que a participação da comunidade é essencial para garantir que as decisões reflitam os interesses de todos.

Os Paiter Suruí tradicionalmente utilizam um sistema de resolução de conflitos que é profundamente enraizado em suas práticas culturais e sociais. A liderança dos anciãos e líderes comunitários desempenha um papel crucial nesse processo.

Os anciãos são frequentemente consultados para mediar conflitos devido à sua sabedoria e conhecimento das tradições. Walker *et al.* (2015) destacam que os anciãos são vistos como figuras de autoridade que podem oferecer soluções baseadas em normas culturais. Além disso, os líderes comunitários atuam como intermediários, garantindo que as decisões sejam respeitadas por todos os envolvidos.

A resolução de conflitos de propriedade geralmente envolve consultas coletivas, onde todos os membros da comunidade têm a oportunidade de expressar suas opiniões. Segundo o Plano de Desenvolvimento Etnoambiental dos Suruí (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008), as assembleias comunitárias são fundamentais para garantir que as decisões reflitam os interesses coletivos e

respeitem as normas tradicionais. Interações com a sociedade não indígena e pressões externas têm introduzido novas dinâmicas nos conflitos de propriedade.

Historicamente, as sociedades indígenas, incluindo os Paiter Suruí, têm estruturas sociais complexas onde o papel das mulheres pode variar amplamente. De acordo com Grubits (2014), as mulheres indígenas brasileiras têm desempenhado papéis críticos na educação e nas políticas públicas, refletindo sua crescente influência em processos de decisão.

As mulheres Paiter Suruí frequentemente participam da gestão de recursos naturais, que é uma área crítica de decisão de propriedade. Grubits (2014) sugere que as mulheres estão cada vez mais envolvidas em decisões sobre o uso da terra, especialmente em contextos onde a sustentabilidade e a preservação cultural são prioridades. As assembleias comunitárias são espaços onde questões de propriedade são discutidas, e as mulheres têm a oportunidade de expressar suas opiniões. O Plano de Desenvolvimento Etnoambiental dos Suruí destaca a importância da participação feminina nesses contextos, garantindo que suas vozes sejam ouvidas.

### III. Transmissão de conhecimentos e sucessão familiar

A transmissão de conhecimentos entre os Paiter Suruí é um processo culturalmente rico, que se desdobra em práticas sociais e culturais complexas. Mindlin (1985) descreve que os Suruí possuem uma cosmovisão que se reflete em todas as suas práticas cotidianas. Além disso, Walker *et al.* (2015) destacam que as relações sociais entre os Suruí, incluindo a paternidade compartilhada, influenciam a maneira como o conhecimento é transmitido e preservado.

A tradição oral é o principal método de transmissão de conhecimentos. Mindlin (1985) observa que as histórias contadas pelos mais velhos não são apenas narrativas, mas sim lições de vida e de moralidade. Complementando, Walker *et al.* (2015) afirmam que as narrativas orais desempenham um papel crucial na manutenção da coesão social e na transmissão de valores culturais. Os jovens aprendem observando e participando das atividades diárias dos mais velhos. Segundo a análise de Walker *et al.* (2015), a prática cotidiana é uma forma de educação que permite a transmissão de habilidades essenciais para a sobrevivência e a continuidade cultural.

Rituais e cerimônias são fundamentais na educação dos jovens. Mindlin (1985) menciona que os rituais são momentos de reforço da identidade cultural. A pesquisa de Walker *et al.* (2015) também destaca que as cerimônias servem como plataformas para a transmissão intergeracional de conhecimentos espirituais e práticos.

Embora a educação formal tenha se tornado mais comum, a educação informal ainda é valorizada. Mindlin (1985) descreve como a convivência com a natureza e a participação em atividades comunitárias são formas de educação que transcendem o ensino formal. A transmissão de conhecimentos é vital para a preservação da identidade cultural dos Suruí. Mindlin (1985) enfatiza que a continuidade cultural depende da capacidade de cada geração em transmitir e adaptar os conhecimentos herdados. Walker *et al.* (2015) complementam que a resiliência cultural dos Suruí frente às pressões externas é um testemunho de sua forte tradição de transmissão de conhecimentos.

Os Paiter Suruí enfrentam desafios na preservação de sua cultura devido à influência externa. No entanto, esforços estão sendo feitos para documentar e revitalizar suas práticas culturais. Mindlin (1985) e Walker *et al.* (2015) destacam a importância da resistência cultural como uma resposta às mudanças sociais.

A sucessão familiar entre os Paiter Suruí é fortemente influenciada por suas tradições culturais. Os conhecimentos e práticas são transmitidos de geração em geração, garantindo a continuidade das tradições. Segundo Mindlin (1985), a transmissão de papéis e responsabilidades é feita de forma oral, com os anciãos desempenhando um papel crucial na educação dos mais jovens. A liderança entre os Suruí é geralmente hereditária, mas não exclusivamente. A capacidade de liderança, carisma e habilidades em mediar conflitos são essenciais para a escolha de novos líderes (Mindlin, 1985).

O Plano de Desenvolvimento Etnoambiental (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008) enfatiza que a escolha dos líderes deve considerar a capacidade de representar a comunidade em negociações externas e internas. A relação com a terra é um aspecto central na sucessão. Os Suruí possuem um profundo respeito pelo meio ambiente, e a sucessão envolve a gestão sustentável dos recursos naturais.

Walker *et al.* (2015) discutem a importância das relações de co-parentalidade entre os Paiter Suruí, destacando como essas relações influenciam a estrutura familiar

e a sucessão. Os critérios de sucessão também incluem a capacidade de continuar práticas sustentáveis que garantem a sobrevivência da comunidade e a preservação do meio ambiente.

#### IV. Desafios contemporâneos e pressões sobre o território

Apesar da demarcação, a TI Sete de Setembro está inserida no arco do desmatamento da Amazônia Legal, o que a torna alvo constante de diversas pressões. As propriedades rurais consolidadas no entorno da TI demandam novas áreas de floresta para atividades agrícolas, resultando em aliciamento de indígenas para arrendamento de terras e plantio, além de invasões diretas de madeireiros e garimpeiros (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

O roubo de madeira é um problema histórico na TI, agravado por contratos ilegais e cooptação de algumas lideranças. O garimpo ilegal também persiste há mais de uma década, com o uso de mercúrio causando danos socioambientais significativos. O arrendamento de terras para criação de gado, muitas vezes não pertencente aos indígenas, é outra prática que gera conflitos e degradação ambiental (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

Esses conflitos têm colocado em risco a vida dos indígenas que lutam pela proteção de seu território. A pandemia de COVID-19, por exemplo, atingiu severamente os Paiter Suruí, com cerca de 1.800 indígenas na TI, e a omissão do governo federal foi denunciada (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

#### V. Economia e sustentabilidade ambiental

Os Paiter Suruí de Rondônia têm desenvolvido diversas práticas para evitar a perda da biodiversidade, promover o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas. Possimoser *et al.* (2021) destaca a importância da sociobiodiversidade na região do Rio Machado, onde os Suruí promovem a conservação através do uso sustentável de produtos florestais não madeireiros. Isso inclui a coleta e comercialização de frutos, sementes e plantas medicinais, que incentivam a preservação dos recursos naturais, já Dias (2021) explora a integração da etnobotânica na educação escolar indígena como uma ferramenta para a conservação da biodiversidade. Essa prática educacional visa transmitir conhecimentos tradicionais sobre plantas e seu uso sustentável, promovendo a conscientização ambiental entre as gerações mais jovens.

Os Paiter Suruí tradicionalmente praticam o uso sustentável dos recursos naturais, guiados por um profundo respeito pela terra e seus ecossistemas. De acordo com Mindlin (1985), as práticas agrícolas e de coleta são desenhadas para manter o equilíbrio ecológico, respeitando os ciclos naturais. O Plano de Desenvolvimento Etnoambiental dos Suruí (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008) menciona que a comunidade estabelece períodos de restrição para caça e pesca, permitindo a recuperação das espécies.

O Projeto Suruí REDD (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal) é um exemplo notável de como os Suruí estão utilizando mecanismos modernos para proteger sua biodiversidade. Conforme descrito por Walker *et al.* (2015), o Suruí REDD é uma iniciativa que não só visa a preservação florestal, mas também a recuperação de áreas degradadas. Os Suruí têm se engajado ativamente em projetos de reflorestamento. Conforme consta no Plano de Desenvolvimento Etnoambiental, a comunidade realiza plantios de espécies nativas para recuperar áreas que foram anteriormente degradadas, seja por ações humanas ou naturais.

Os Paiter Suruí também têm se destacado por suas iniciativas inovadoras de sustentabilidade e governança. Eles foram pioneiros em Rondônia na utilização de tecnologias modernas, como drones e sistemas de georreferenciamento, para monitorar e proteger suas terras. Essas iniciativas não apenas ajudaram a preservar o meio ambiente, mas também fortaleceram a identidade cultural dos Paiter Suruí, permitindo-lhes integrar práticas tradicionais com inovações tecnológicas (Pereira, *et al.*, 2020).

A educação ambiental é uma prática chave para garantir que as futuras gerações continuem a valorizar e proteger a biodiversidade. Suruí (2014) observa que as escolas indígenas Suruí incorporam ensinamentos sobre a importância da conservação ambiental, alinhando saberes tradicionais com conhecimentos científicos.

## VI. A cafeicultura Paiter Suruí

A produção de café por indígenas representa uma importante iniciativa de desenvolvimento econômico e sustentável, aliando práticas tradicionais com técnicas modernas de cultivo. As comunidades indígenas não veem o café como um monocultivo, mas sim como parte de um sistema diversificado que inclui outras

culturas. Isso ajuda a manter a saúde do ecossistema e a segurança alimentar da comunidade.

De acordo com Mindlin (1985), a primeira experiência dos Paiter Suruí com o cultivo do café ocorreu após a retirada dos colonos invasores no ano de 1981, quando deixaram várias lavouras de café dentro da terra indígena. Estas plantações localizavam-se ao longo de cada linha (estradas) do projeto de colonização do Incra, adentrando a reserva. Os Paiter Suruí passaram a cuidar dos cafezais e comercializá-lo, pois, na época rendiam um bom retorno, e assim foram introduzidos na economia de mercado. Na década de 90, o café volta a ser atrativo em função da alta de preços, estimulando o retorno dos Suruí ao seu cultivo. No período recente, o cultivo do café é uma das principais atividades geradoras de renda.

O desenvolvimento de uma cadeia de valor justa e sustentável é crucial para o sucesso da produção de café pelos Paiter Suruí. A criação de cooperativas indígenas e o Projeto Tribos promovido pela empresa 3 Corações, ajudam a garantir que os produtores recebam uma remuneração justa por seus produtos, incentivando práticas agrícolas sustentáveis. A produção de café é realizada de maneira a minimizar o impacto ambiental, com foco na conservação da biodiversidade e na recuperação de áreas degradadas. Isso está em linha com as práticas tradicionais dos Suruí de respeito e cuidado com a terra.

A produção de café oferece uma fonte de renda sustentável para as comunidades, contribuindo para o desenvolvimento econômico sem comprometer os recursos naturais. Esse equilíbrio é fundamental para a resiliência das comunidades indígenas frente às pressões externas.

A trajetória do povo Paiter Suruí, marcada pelo primeiro contato em 1969 e pelos consequentes impactos demográficos e territoriais, culminou em um processo de luta pela demarcação e homologação da Terra Indígena Sete de Setembro (Pucci, 2009; Bavaresco, 2011; Silva *et al.*, 2015). Essa história demonstra uma expressiva resiliência e capacidade de adaptação, com a recuperação populacional (Ricardo; Klein; Santos, 2023) e a reorganização social fundamentadas na defesa territorial e na valorização da identidade cultural (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008; Ricardo; Klein; Santos, 2023), elementos que influenciam suas práticas contemporâneas.

A introdução da cafeicultura em seu território, inicialmente resultante de ocupações não indígenas em 1981 (Mindlin, 1985), consolidou-se como uma relevante fonte de receita, promovendo sua inserção na economia de mercado (Mindlin, 1985). Contudo, essa inserção ocorre em meio a pressões externas contínuas, como o desmatamento e o garimpo ilegal, que comprometem a integridade territorial e os modos de vida tradicionais (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

A compreensão aprofundada dessa trajetória é essencial para a análise de como os Paiter Suruí articulam a cafeicultura com a preservação de seus saberes ancestrais, a estrutura social clânica (Cardozo, 2011; Suruí *et al.*, 2014) e a governança territorial (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008), aspectos que fundamentam a discussão sobre sustentabilidade ampliada e inovação em contextos indígenas, conforme proposto nesta tese.

### **5.3. Histórico e contexto da Terra Indígena Rio Branco**

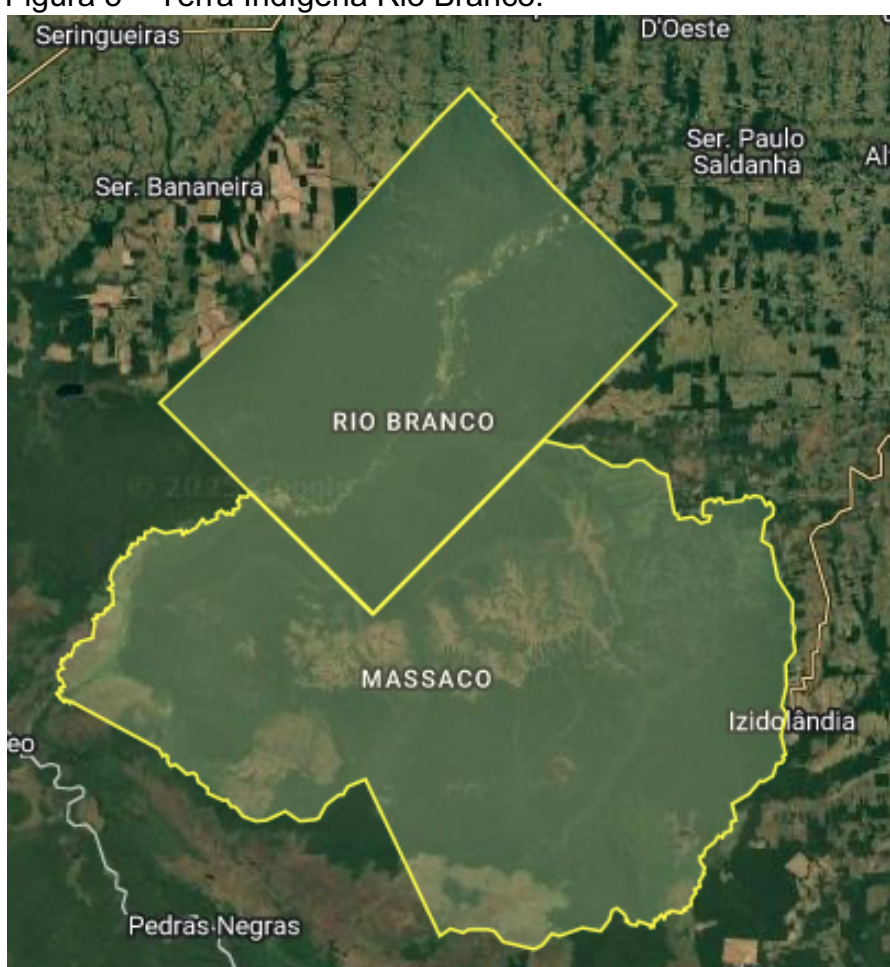
A história dos povos da Terra Indígena Rio Branco é intrinsecamente ligada aos ciclos de expansão econômica da sociedade não indígena na Amazônia. Registros históricos indicam a presença de povos como os Aruá na região desde, pelo menos, o período do Diretório dos Índios (1757-1798), evidenciando uma ocupação muito anterior aos ciclos extrativistas mais recentes (Costa, 2019).

Contudo, foi com a busca por mão de obra nos seringais, entre o final do século XIX e meados do século XX, que o contato se intensificou de forma devastadora. O impacto foi catastrófico: o regime de semi escravidão, somado à introdução de doenças, resultou em um declínio populacional drástico. O etnólogo Franz Caspar (Caspar, 1975) documentou a tragédia: em 1948, onde registrou 200 Tupari, mas após uma epidemia de sarampo, a população foi reduzida a apenas 60 pessoas em 1955. Os Aruá e Arikapu foram quase dizimados, e outros povos como Djeromitxi e Makurap também sofreram reduções severas (Duarte *et al.*, 2019).

O reconhecimento dos direitos desses povos foi uma luta árdua. A Terra Indígena Rio Branco foi finalmente demarcada em 1983 (BRASIL, 1983), um marco crucial para a garantia de seus direitos. Contudo, a demarcação não abrangeu todas as aldeias, um desafio que persiste (Duarte *et al.*, 2019). A Terra Indígena Rio Branco não é apenas uma área demarcada; é um complexo sistema socioecológico, onde a vida dos povos se entrelaça com a dinâmica da floresta e dos rios.

A Terra Indígena Rio Branco abrange uma área de 236.197 hectares em Rondônia (Duarte *et al.*, 2019), dominada pela floresta ombrófila aberta. A hidrografia, centrada no Rio Branco, é vital para as comunidades. A sobreposição com a reserva biológica do Guaporé e a Terra Indígena Massaco reforça seu papel na conservação, mas o território enfrenta ameaças constantes de invasões, contaminação por pesticidas, projetos de PCHs, extração ilegal de madeira e garimpo (Duarte *et al.*, 2019).

Figura 5 – Terra Indígena Rio Branco.



Fonte: CMR – Centro de Monitoramento Remoto – FUNAI (2025).

De acordo com Duarte *et al.* (2019) a TI Rio Branco é o lar de diversos povos, entre eles: Tupari, Aruá, Canoé, Arikapu, Djeromitxi, Makurap, e, em menor número, Djahui, Ajuru e Sakirabiar com uma população total residente de 1.455 pessoas (Instituto Socioambiental, 2020). A organização social baseia-se em famílias extensas e decisões coletivas, com uma economia tradicional diversificada.

### 5.3.1 Contexto étnico linguístico e a sobrevivência dos Aruá

A Terra Indígena Rio Branco é um verdadeiro laboratório linguístico, abrigando línguas das famílias Tupi Tupari e Tupi Mondé, além de línguas isoladas. No entanto, os próprios povos alertam para o risco crítico de extinção de várias delas, como a dos Aruá, Arikapu e Canoé (Duarte *et al.*, 2019). A história do povo Aruá (autodenominado Aruáshi) é particularmente emblemática dessa tragédia e resiliência. Pertencentes à família linguística Mondé, sua população foi dizimada durante o ciclo da borracha, um processo de etnocídio que os reduziu a pouquíssimos indivíduos. Hoje, os remanescentes vivem na Terra Indígena Rio Branco, e sua língua é considerada praticamente extinta (Instituto Socioambiental, 2020). A escassez de fontes acadêmicas sobre eles é, em si, um dado histórico que reflete a eficácia da violência colonial. A literatura os classifica como remanescentes indígenas, um conceito que descreve grupos que sobreviveram a processos de extermínio em extrema vulnerabilidade.

Sua presença hoje, ainda que numericamente pequena (121 pessoas), é um ato de resistência e um testemunho da história de violência e sobrevivência no vale do Guaporé (Instituto Socioambiental, 2020).

A Terra Indígena Rio Branco é um testemunho da resiliência dos povos que, apesar das adversidades, mantêm suas culturas e modos de vida. O desejo para o futuro, é que a terra "continue viva e cheia de paz, sem invasões" (Duarte *et al.*, 2019, p. 4). A defesa do território e a valorização da cultura são pilares para o bem viver. Este futuro depende não apenas da defesa contra novas ameaças, mas também do esforço contínuo de resgatar as memórias e os saberes dos povos mais fragilizados pelo processo histórico, como os Aruá, cuja história de quase silenciamento clama por reconhecimento e reparação.

Esse capítulo explorou a relação entre os povos indígenas da Amazônia e seus territórios, destacando o uso coletivo da terra como pilar fundamental de sua organização social, identidade cultural e sobrevivência (Silva, 2019; BRASIL, 1988). Essa cosmovisão, que concebe a terra como um ente vivo e sagrado, diferencia-se do conceito ocidental de propriedade privada e fundamenta a gestão sustentável dos recursos naturais e a preservação da biodiversidade (Jecupé, 2020; Krenak, 2019; Kopenawa; Albert, 2015). Apesar das garantias legais, esses povos enfrentam

desafios contínuos, como conflitos fundiários e pressões econômicas, que ameaçam a integridade de seus territórios (Santos, 2020; Terena, 2019).

Nesse contexto, foram aprofundadas as experiências dos Paiter Suruí e dos Aruá, ambos situados em Rondônia. O histórico dos Paiter Suruí, marcado pelo contato em 1969 e pela subsequente tragédia demográfica, é um testemunho de notável resiliência, culminando na demarcação da Terra Indígena Sete de Setembro e na retomada de suas tradições (Bavaresco, 2011; Ricardo; Klein; Santos, 2023). Sua organização social clânica e a vitalidade de sua língua e práticas culturais são elementos centrais de sua identidade (Cardozo, 2011; Suruí *et al.*, 2014). Similarmente, a história dos Aruá, na Terra Indígena Rio Branco, revela um passado de dizimação e uma luta contínua pela sobrevivência cultural e territorial frente a intensas pressões (Duarte *et al.*, 2019; Instituto Socioambiental, 2020).

A cafeicultura, introduzida em ambos os contextos, emergiu como uma atividade econômica relevante, inicialmente como herança de ocupações não indígenas para os Paiter Suruí (Mindlin, 1985), e como fonte de renda e subsistência para os Aruá. A análise dessas experiências demonstra como a produção de café se insere em modos de vida que buscam conciliar a autonomia econômica com a preservação ambiental e cultural, apesar das ameaças persistentes (Ricardo; Klein; Santos, 2023).

A compreensão dessa complexa intersecção entre história, cultura, território e atividade produtiva é crucial para a tese, pois estabelece a base para a investigação de indicadores de sustentabilidade que transcendam as dimensões convencionais, reconhecendo as especificidades dos povos indígenas da Amazônia.

## 6. RESULTADOS

Esse capítulo inicia-se com a apresentação do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena (FIISCI), detalhando sua concepção e a justificativa para a inclusão das dimensões cultural e tecnológica. Em seguida, a seção 6.2 - Resultados da pesquisa realizada junto às tribos indígenas Paiter Suruí e Aruá expõe os achados de campo, analisando-os sob as cinco dimensões do FIISCI. As seções subsequentes, 6.3 - Inovações na tribo Aruá e 6.4 - Inovações das tribos Paiter Suruí, destacam os pontos de excelência e as soluções adaptadas de cada comunidade. A 6.5 - Discussão integrada dos resultados promove o diálogo entre os dados empíricos e a literatura, validando a hipótese central da tese. Por fim, o capítulo culmina na seção 6.6 - Propostas para expandir o escopo da sustentabilidade na cafeicultura indígena, delineando contribuições práticas e teóricas para o avanço do tema.

Essa estrutura permite uma progressão lógica desde a fundamentação do modelo até a proposição de inovações, consolidando os achados da pesquisa de forma abrangente e contextualizada.

### 6.1. O FIISCI - *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena

A presente tese propõe o desenvolvimento de um *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI, uma abordagem teórico-metodológica concebida para qualificar a avaliação da sustentabilidade na cafeicultura indígena. Sua concepção emerge da lacuna, observada nas abordagens convencionais de indicadores, que frequentemente negligenciam as particularidades culturais e os saberes tradicionais, bem como as especificidades tecnológicas,

elementos intrínsecos à resiliência e autonomia dos povos originários na Amazônia brasileira.

A construção deste *framework* configura-se como um esforço sistemático para aprofundar a análise de um conceito inerentemente multidimensional, expandindo o escopo das tradicionais dimensões econômica, social e ambiental.

O FIISCI - *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena, constitui-se como um *framework* para a organização e interpretação dos dados empíricos, viabilizando uma análise aprofundada que corrobora a hipótese central desta tese.

Este *framework* é o produto central da tese, refletindo a integração dos *insights* teóricos obtidos na revisão da literatura e dos dados empíricos coletados e analisados em campo. Ele materializa o objetivo geral da pesquisa e seu propósito de propor um conjunto de indicadores, que seja simultaneamente aderente às demandas de mercado e às particularidades socioculturais e produtivas das comunidades indígenas.

A estrutura do FIISCI, conforme detalhado no quadro 17, foi concebida para oferecer uma análise multidimensional da sustentabilidade na cafeicultura indígena. Cada dimensão é desdobrada em indicadores específicos, que são acompanhados por uma descrição que contextualiza seu objetivo no cenário indígena, sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 e seu alinhamento com os requisitos das certificações de mercado. O *framework* compreende cinco dimensões fundamentais: Econômica (6 indicadores), Social (16 indicadores), Ambiental (19 indicadores), Cultural (7 indicadores) e tecnológica (14 indicadores). A totalidade de 62 indicadores foi distribuída para assegurar a cobertura dos múltiplos fatores que influenciam a resiliência e a autonomia das comunidades indígenas. Essa organização permite não apenas a avaliação de aspectos tradicionalmente considerados nos modelos hegemônicos, mas também a exploração das dimensões cultural e tecnológica, que, com seus respectivos indicadores, revelam nuances para a compreensão de um desenvolvimento verdadeiramente contextualizado e equitativo.

a. A Dimensão Econômica do FIISCI, que aborda a viabilidade financeira, geração de renda, gestão da propriedade, eficiência produtiva, comercialização e

manutenção de registros, encontra um paralelo significativo nos princípios do Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC). O CSC, ao enfatizar a Gestão (1.1) e o Registro de Informações e Rastreabilidade (1.5), promove o controle de produtividade, a capacitação em custos de produção e a manutenção de registros detalhados, visando maior lucratividade e eficiência. Essa abordagem do CSC contribui diretamente para o alcance do ODS 1 (Erradicação da Pobreza), especificamente nas metas 1.1, que busca erradicar a pobreza extrema, e 1.4, que visa garantir direitos iguais a recursos econômicos e acesso a serviços básicos, incluindo microfinanças. Adicionalmente, alinha-se ao ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ao promover o crescimento econômico sustentado e inclusivo (meta 8.1), a produtividade por meio da modernização tecnológica (meta 8.2) e o acesso a serviços financeiros (meta 8.10), além de outros de forma transversal (2, 9 e 12). A convergência entre o FIISCI, o CSC e os ODS demonstram um esforço integrado para assegurar a sustentabilidade econômica da cafeicultura indígena, alinhando as práticas locais com as exigências de mercado e os objetivos globais de desenvolvimento.

b. A Dimensão Social do FIISCI, que se concentra na justiça social, equidade e inclusão, englobando aspectos como regularização fundiária, acesso à educação e saúde, condições de trabalho, liderança, autossuficiência alimentar, capacitação e participação social, é amplamente contemplada pelo Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC). O CSC aborda esses elementos de forma transversal, com itens como Acesso à Educação (11.9), Qualificação e Sucessão Familiar (11.10), Moradia e Transporte, Higiene e Disponibilidade de Água Potável (11.8) e Organização de Produtores (11.4). Ao estimular o acesso à educação e qualificação, o CSC contribui para o ODS 4 (Educação de Qualidade), em suas metas 4.3 e 4.5, que visam assegurar a igualdade de acesso à educação técnica e superior e eliminar disparidades de gênero na educação. A disponibilização de água potável e locais adequados para higiene, conforme preconizado pelo CSC, converge com o ODS 6 (Água Potável e Saneamento), especialmente a meta 6.1, que busca o acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível. A promoção da saúde e bem-estar, implícita nas condições de moradia e higiene, relaciona-se com o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), particularmente a meta 3.8, que visa atingir a cobertura universal de

saúde. A autossuficiência alimentar e a segurança nutricional, aspectos cruciais para as comunidades, alinham-se ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), em suas metas 2.1 e 2.2, que visam acabar com a fome e todas as formas de desnutrição. Finalmente, a participação feminina e a igualdade de gênero, fomentadas pela organização de produtores, são pilares do ODS 5 (Igualdade de Gênero), conforme as metas 5.1 e 5.5, que buscam eliminar a discriminação e garantir a participação plena das mulheres, além de outros de forma transversal e indireta (1,4,8,10,11,12,16,17,20). O CSC, ao promover esses aspectos, fortalece a coesão social e melhora as condições de vida das comunidades produtoras, em consonância com os objetivos do FIISCI.

c. A Dimensão Ambiental do FIISCI, que se dedica à conservação dos recursos naturais e à proteção dos ecossistemas, incluindo o cumprimento do Código Florestal, qualidade do solo, biodiversidade, práticas de adubação orgânica, uso de energia, gestão de recursos naturais, CAR, APP, Reserva Legal, tratamento de efluentes, manejo de agroquímicos, destinação de lixo, outorga de água, irrigação, análise foliar e compostagem, possui uma forte aderência aos princípios do Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC). O CSC, com itens como Cumprimento da Legislação (1.4), Cobertura Vegetal e Biodiversidade (2.2), Consumo de Energia (2.5), Planejamento Ambiental (2.1), Efluentes Líquidos Poluentes (2.4), Armazenagem de Agroquímicos (2.7), Uso da Água (7.1) e Resíduos Sólidos (2.3), estabelece um conjunto de práticas que minimizam os impactos ambientais. Essa abordagem do CSC é intrinsecamente ligada a múltiplos ODS. A gestão da água e o tratamento de efluentes convergem com o ODS 6 (Água Potável e Saneamento), por meio das metas 6.3, 6.4 e 6.5, que abordam a melhoria da qualidade da água, a eficiência no seu uso e a gestão integrada dos recursos hídricos. A preservação da biodiversidade e a gestão sustentável de ecossistemas terrestres são centrais para o ODS 15 (Vida Terrestre), com metas como 15.1, 15.2, 15.3 e 15.5, que visam a conservação de ecossistemas, a gestão sustentável de florestas, o combate à desertificação e a redução da perda de biodiversidade. As práticas de produção e consumo sustentáveis, incluindo a destinação de resíduos, refletem o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), em particular as metas 12.2, 12.4 e 12.5, que tratam do uso eficiente de recursos naturais e da redução da geração de resíduos. A preocupação

com o uso de energia e a minimização de impactos está alinhada ao ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), em suas metas 7.2 e 7.3, que buscam aumentar a participação de energias renováveis e melhorar a eficiência energética, e ao ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), conforme a meta 13.2, que propõe a integração de medidas climáticas em políticas nacionais, além de outros de forma transversal e indireta (2,3,8,16). A correspondência entre o CSC e os ODS demonstra um compromisso com práticas agrícolas que garantam a sustentabilidade dos recursos naturais e a resiliência ambiental.

d. A Dimensão Cultural do FIISCI, que se destaca pela valorização das práticas culturais, tradições, línguas, festividades, rituais, artesanato e transmissão de conhecimentos tradicionais, representa um pilar fundamental para a sustentabilidade holística das comunidades indígenas. Embora o Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC) aborde a cultura de forma mais ampla nos princípios de bem estar social e reconhecimento da diversidade cultural da Plataforma Global do Café, a inclusão desses indicadores no FIISCI preenche uma lacuna crucial. Esta dimensão alinha-se diretamente ao ODS 4 (Educação de Qualidade), especificamente à meta 4.7, que visa garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo a valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

e. Por fim, a Dimensão Tecnológica no FIISCI, que aborda o acesso e o uso de ferramentas e conhecimentos para impactar a produtividade e a qualidade da produção, incluindo assistência técnica, certificação, equipamentos, softwares de gestão, MIP, acesso à internet, tecnologias de armazenamento, adubação técnica, diversidade genética, maturação e secagem de grãos, e manutenção de instalações, é vital para o avanço das comunidades. O CSC - Currículo de Sustentabilidade do Café alinha-se a esta dimensão por meio de itens como responsabilidade técnica (1.2), Escolha da Cultivar (3.1), Manejo e Controle de Pragas e Doenças (8.2), Cuidados na Colheita (9.1), Armazenagem do Café (10.3), Higiene e Prevenção de Contaminação (9.2), e Escolha de Fertilizantes e Corretivos de Solo (5.2). O CSC enfatiza a adoção de técnicas e tecnologias que otimizem a produção, melhorem a qualidade do café e promovam a eficiência, como a assistência técnica qualificada e as boas práticas de pós-colheita. Esta dimensão do FIISCI e do CSC conecta-se

diretamente ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), que preconiza a construção de infraestruturas resilientes, a promoção da industrialização inclusiva e sustentável e o fomento à inovação (metas 9.1, 9.4 e 9.5), além de buscar aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação (meta 9.c).

A complexidade inerente ao conceito de sustentabilidade, que se manifesta em múltiplas facetas: econômica, social, ambiental, cultural e tecnológica, exige uma abordagem sistemática para sua avaliação. Conforme já destacado, a sustentabilidade é um conceito multidimensional, podendo ser abordada por diferentes perspectivas, como a proposta por Sachs (2002) com cinco dimensões, ou o *Triple Bottom Line* (TBL) de Elkington (1994) com três pilares principais (econômico, social e ambiental). Diante dessa complexidade, a elaboração do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI, torna-se útil para estruturar a análise e garantir que os aspectos relevantes sejam contemplados.

O *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI, organiza e sintetiza a coleta, a análise e a apresentação dos resultados. Ele assegura que a pesquisa foi sistemática, fundamentada na revisão integrativa e em *frameworks* reconhecidos em sua operacionalização e relevante ao articular os achados locais com os desafios globais da sustentabilidade.

Para fins de apresentação nesta tese, o *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena – FIISCI, é detalhado a seguir em sua totalidade, sendo a base para a discussão apresentada neste capítulo.

Quadro 17: *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI

Indicadores	Referências	Perguntas	Origem de cada elemento	Objetivo do Indicador	Relação com os ODS	Indicador correspondente na Plataforma Global do Café e Questionário de Sustentabilidade - CONCAFÉ
1 – DIMENSÃO ECONÔMICA						
1.1 - Geração de Renda	Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Caixeta e Teixeira (2009);	Quais culturas são exploradas na propriedade além do café? E quanto cada uma representa (em %) na Geração de renda anual.	Autor, item 1.1 – Gestão- CSC.	Identificar como é a composição da produção na propriedade.	ODS 8 – (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 1 (Erradicação da pobreza)	1.1.5 - Controlar a produtividade por talhão e comparar a média móvel (2 e 4 anos) para avaliação. Passar por capacitação em mercado, custos de produção, formação de preço e operação em mercados futuros.
1.2 - Gestão da propriedade	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Sarcinelli e Ortega (2006);	É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?	Item 1.1 – Gestão - CSC.	Verificar se a propriedade adota algum tipo de controle da produção que permita a análise de viabilidade da atividade.	ODS 8 - (Trabalho decente e crescimento econômico)	1.1.3 - Desenvolver noções dos principais itens que impactam no custo de produção médio da região de acordo com o sistema produtivo; 1.1.4 – Calcular anualmente, o custo de produção do café (mesmo que de maneira simplificada – custo médio obtido por meio da soma das despesas dividido pelas sacas produzidas, bem como a receita total).
1.3 - Eficiência econômica	Caixeta e Teixeira (2009), Sarcinelli e Ortega (2006), Bliska Junior <i>et al.</i> (2020);	Das culturas exploradas, quais apresentam maior retorno financeiro?	Item 1.1 – Gestão - CSC.	Verificar se a propriedade adota algum tipo de controle da produção que permita a análise de viabilidade da atividade.	ODS 8 - (Trabalho decente e crescimento econômico)	1.1.4 – Calcular anualmente, o custo de produção do café (mesmo que de maneira simplificada – custo médio obtido por meio da soma das despesas dividido pelas sacas produzidas, bem como a receita total).
1.4 - Produtividade	Ruiz <i>et al.</i> (2021), Bliska Junior <i>et al.</i> (2020);	Qual é a produtividade (sacas/ha) média da lavoura de café?	Item 1.1 – Gestão - CSC.	Verificar o potencial produtivo da lavoura de café, permitindo o acompanhamento ao longo do tempo.	ODS 12 – (Consumo e produção responsáveis), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico)	1.1.5 - Controlar a produtividade por talhão e comparar a média móvel (2 e 4 anos) para avaliação. Passar por capacitação em mercado, custos de produção, formação de preço e operação em mercados futuros.

1.5 - Canais de comercialização	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Morales Reyes e Adame-Martinez (2021)	Para quem o café produzido na propriedade é vendido?	Autor	Identificar quais canais de comercialização estão sendo utilizados.	ODS 9 – (Indústria, inovação e infraestrutura), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico)	Princípio 1 - Gestão da Propriedade: Boa gestão, conforme preconizada pelo Currículo de Sustentabilidade do Café, pode abrir portas para novos mercados.
1.6 - Caderno de Campo	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Sarcinelli e Ortega (2006)	Utiliza caderno de campo ou software que permita anotações diversas referente às culturas exploradas? Dê exemplos dos tipos de anotações que são realizadas.	Item 1.5 Registro de Informações e Rastreabilidade e - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ	Verificar se a propriedade adota algum tipo de controle que permita a gestão das atividades exploradas.	ODS 8 - (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura)	1.5.1 – Manter registro mínimo com informações de variedades utilizadas, número de plantas, insumo comprados e aplicados (local e data) e produtos vendidos; 1.5.3 – Manter cadernos de campo com informações de monitoramento de pragas, uso de insumos, água de irrigação e todas as atividades realizadas para manejo da cultura. Registrar procedimento, data, dose, quantidade, executor e local (talhão). ITEM 21 - Possui caderno de campo com anotações sobre variedades/clones utilizados, insumos comprados, data de aplicação, produtos vendidos e médias de produção, calculando anualmente o custo de produção do café? O produtor deverá apresentar comprovantes como anotações, planilhas, entre outros.?
2 – DIMENSÃO SOCIAL						
2.1 - Regularização Fundiária	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Morales Reyes e Adame-Martinez (2021);	A propriedade é de uso individual ou coletiva?	Autor	Identificar se a propriedade é de uso individual ou coletivo.	ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes)	A regularização fundiária é considerada um aspecto central da gestão responsável da propriedade, com foco em governança, direitos e documentação da posse de terra.
2.2 - Regularização Fundiária	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Morales Reyes e	A área explorada possui título definitivo ou documento similar devidamente registrado em seu nome?	Autor	Identificar se a área explorada está regularizada e devidamente registrada no nome da pessoa que a utiliza.	ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes)	1.4.1 – Para os pontos incluídos neste CSC deve-se considerar o cumprimento da legislação pertinente e atual.

	Adame-Martinez (2021);					
2.3 - Acesso a Educação Básica	Simas e Camargo (2019), Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Souza (2019);	As crianças de seu núcleo familiar frequentam regularmente a escola?	11.9 Acesso a educação – CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se as crianças frequentam a escola, conforme previsto na legislação vigente.	ODS 4 – (Educação de qualidade)	Item 11.9.1 – Estimular o acesso à educação às crianças em idade escolar que vivam na propriedade agrícola.  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ ITEM 10 - Todas as crianças em idade escolar que residem na propriedade frequentam a escola?
2.4 – Escolaridade	Simas e Camargo (2019), Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Souza (2019);	Informe o grau de escolaridade dos familiares que trabalham na propriedade?	Item 11.10 Qualificação e sucessão familiar - CSC	Identificar qual o nível de escolaridade da família dos indígenas entrevistados.	ODS 4 – (Educação de qualidade), ODS 10 (Redução das desigualdades), ODS 20 (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais)	11.10.1 – Favorecer a qualificação das futuras gerações preparando-as para a sucessão familiar. Promover capacitações práticas e teóricas sobre o tema.
2.5 - Saúde/Qualidade de vida	Simas e Camargo (2019), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Oviedo-Celis e Castro-Escobar (2021), Gandolfi, De Jesus e Gandolfi (2020), Fernando da Silva <i>et al.</i> (2020);	Como se dá o acesso à água potável.	Item 11.8 Moradia e transporte, higiene e disponibilidade de água potável – CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Verificar como se dá o acesso a água potável.	ODS 6 - (Água potável e saneamento), ODS 3 (Saúde e bem-estar)	11.8.4 – Disponibilizar água potável aos trabalhadores, inclusive no trabalho de campo.  ITEM 20 - Disponibiliza água potável, local adequado para higiene (corporal e necessidades fisiológicas) e local adequado para alimentação para os trabalhadores, inclusive no campo?
2.6 - Condições de trabalho	Bliska, Bliska Júnior e Barros (2019)	No campo, é disponibilizado local adequado para higiene (corporal e necessidades	Item 11.8 Moradia e transporte, higiene e disponibilidade	Identificar condições de trabalho e higiene disponibilizada aos trabalhadores.	ODS 3 - (Saúde e bem-estar), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico)	11.8.3 – Disponibilizar local adequado para higiene corporal e necessidades fisiológicas, inclusive para os trabalhadores de campo.

		fisiológicas), alimentação. Descreva.	de água potável - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ			ITEM 20 - Disponibiliza água potável, local adequado para higiene (corporal e necessidades fisiológicas) e local adequado para alimentação para os trabalhadores, inclusive no campo?
2.7 - Liderança	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020);	Quem é o responsável pela tomada de decisões na área explorada?	Autor	Verificar como são as relações de poder na área explorada.	ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes), ODS 5 (Igualdade de gênero)	A promoção de boa governança, transparência e tomada de decisão equitativas integra a abordagem geral do CSC voltadas à gestão e ética nas propriedades cafeiras
2.8 Autossuficiência alimentar	Vargas, Estrada e Osório (2018), Morales Reyes e Adame-Martinez (2021), Fernando da Silva <i>et al.</i> (2020);	A área explorada produz alimentos suficientes para alimentar a família?	Autor	Verificar se a área explorada produz alimentos suficientes para manter a família, ou se os alimentos são adquiridos de terceiros.	ODS 2 - (Fome zero e agricultura sustentável)	Viabilidade Econômica do CSC, incentiva a diversificação de renda, resiliência dos meios de vida e segurança alimentar das famílias produtoras.
2.9 - Composição familiar	Fernando da Silva <i>et al.</i> (2020);	Informe a quantidade de pessoas e composição familiar dos membros que residem na área explorada?	Autor	Identificar a quantidade e a composição familiar das pessoas que residem na propriedade.	ODS 1(Eradicação da pobreza), ODS 10 (Redução das desigualdades)	O contexto social e o bem-estar das famílias são considerados transversalmente, nas discussões sobre erradicação da pobreza (ODS 1) e redução de desigualdades (ODS 10), visando o bem-estar do agregado familiar
2.10 - Educação e Capacitação	Simas e Camargo (2019), Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Souza (2019)	Possui capacitação em cursos ou participação em eventos relacionados à cafeicultura?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se os produtores de café têm buscado qualificação ou participação em eventos ligados a cafeicultura.	ODS 4 - (Educação de qualidade), ODS 8(Trabalho decente e crescimento econômico)	ITEM 29 - Possui certificados de participação de treinamentos, cursos ou eventos relacionados a cafeicultura? <i>O produtor deverá apresentar comprovações.</i>

2.11- Participação em Organizações Sociais	Simas e Camargo (2019), Riveros e Santos (2020), Bravo Velez <i>et al.</i> (2019)	Você participa de organizações sociais (Associações ou Cooperativas) ligadas à cafeicultura ou outra atividade?	Item 11.4 Organização de produtores - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se os produtores de café têm participado de organizações sociais.	ODS 16 - (Paz, justiça e instituições eficazes), ODS 17 (Parcerias e meios de implementação)	11.4.1 – Estimular, facilitar e promover a participação em associações, cooperativas, organização de produtores e afins para favorecer o poder de negociação, o fortalecimento do produtor, a compra coletiva e a profissionalização da produção.  ITEM 28 - Participa de organizações sociais (Associações ou Cooperativas) ligadas a cafeicultura?
2.12 - Consumo Familiar	Fernando da Silva <i>et al.</i> (2020)	A família consome o café produzido na área explorada ou adquire de terceiros já industrializado?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Verificar se a área explorada produz alimentos suficientes para manter a família, ou se os alimentos são adquiridos de terceiros.	ODS 2 - (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12(Consumo e produção responsáveis)	ITEM 30 - A família consome o café produzido na propriedade?
2.13 - Resolução de conflitos	Vargas, Estrada e Osório (2018);	Em caso de conflitos na propriedade, como eles são resolvidos?	Autor	Identificar as relações de poder dentro da área explorada.	ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes)	O CSC valoriza a existência de mecanismos justos de resolução de disputas e tratamento ético dentro da propriedade.
2.14 - Participação das mulheres	Riveros e Santos (2020), Romero <i>et al.</i> (2020);	Em quais situações as mulheres participam das tomadas de decisão na propriedade?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar as relações de poder e qual o papel da mulher dentro da área explorada.	ODS 05 - (Igualdade de gênero)	ITEM 17 - As mulheres que vivem na propriedade participam das tomadas de decisões?
2.15 - Sucessão Familiar	Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Oviedo-Celis e Castro-Escobar (2021), Romero <i>et al.</i> (2020);	Como é realizada a sucessão familiar. Quais são os critérios utilizados.	Item 11.10 Qualificação e Sucessão familiar - CSC	Identificar se existe alguma forma de sucessão familiar e como isso ocorre.	ODS 4 (Educação de qualidade), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 10 (Redução das desigualdades)	11.10.1 – Favorecer a qualificação das futuras preparando-as para a sucessão familiar. Promover capacitações práticas e teóricas sobre o tema.

2.16 - Êxodo Rural	Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Oviedo-Celis e Castro-Escobar (2021), Romero <i>et al.</i> (2020);	Existe êxodo rural na aldeia? Em caso de resposta positiva, explique como ocorre e qual a sua opinião.	Item 11.10 do CSC	Identificar se há êxodo rural na aldeia, como ocorre e como é visto.	ODS 1 (Erradicação da pobreza), ODS 10 (Redução das desigualdades), ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), ODS 20 (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais)	O tema é tratado de modo transversal pelos princípios que promovem a viabilidade econômica e o desenvolvimento comunitário sustentável, visando a melhoria das condições de vida como forma de evitar o êxodo rural
<b>3 – DIMENSÃO AMBIENTAL</b>						
3.1 - Código Florestal	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019), Riveros e Santos (2020);	A área explorada é fruto de derrubada/queimada ou aproveitamento de área já degradada?	Item 1.4 Cumprimento da Legislação - CSC	Verificar como ocorre o processo de desmatamento para o preparo da área explorada.	ODS 15 - (Vida terrestre)	1.4.1 – Para todos os pontos incluídos nesse CSC deve-se considerar sempre o cumprimento da legislação pertinente e atual.
		Qual o tamanho total da área explorada (em ha). Dessa área, qual o tamanho aproximado (em ha) da área utilizada para o cultivo do café?	Item 1.4 Cumprimento da Legislação - CSC	Verificar se atende os limites de exploração, conforme a legislação.	ODS 15 - (Vida terrestre)	1.4.1 – Para todos os pontos incluídos nesse CSC deve-se considerar sempre o cumprimento da legislação pertinente e atual.
3.2 - Qualidade do solo	Thomazini <i>et al.</i> (2013), Rodrigues Osoria, Fuentes Miranda e Vargas Batis (2021), Fernando da Silva <i>et al.</i> (2020);	Em que periodicidade são realizadas análises de solo?	Item 5.1 Avaliação e fertilidade do solo - CSC	Verificar se existe preocupação com a qualidade do solo, o atendimento de recomendações técnicas e também com a produtividade do cafeeiro.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável)	5.1.1. – Realizar análise do solo, preferencialmente uma vez por ano e no máximo a cada 2 anos, recorrendo a laboratórios que participam de ensaios de proficiência.
3.3 - Perda da Biodiversidade, Reflorestamento, recuperação das áreas degradadas	Thomazini <i>et al.</i> (2013), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019),	Adota práticas para evitar a perda da biodiversidade, promover o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas?	Item 2.2 Cobertura Vegetal e Biodiversidade - CSC	Identificar o uso de práticas sustentáveis que minimizem ou reduzam os impactos nos recursos naturais.	ODS 15 - (Vida terrestre)	2.2.1 – Preservar e recuperar áreas protegidas APP (Área de preservação Permanente), reserva Legal e outras áreas de conservação, identificando-as no campo, visando promover o controle biológico, equilíbrio natural e conservação da água, de acordo com a legislação vigente.

	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Sarcinelli e Ortega (2006);					
3.4 - Boas Práticas Agrícolas	Vargas, Estrada e Osório (2018), Morales Reyes e Adame-Martinez (2021), Morales Reyes e Adame-Martinez (2021);	Adota práticas de adubação orgânica, utilizando a palha de café, composto orgânico, esterços, etc. como fonte de nutrientes para a lavoura de café?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ	Identificar o uso de práticas sustentáveis que minimizem ou reduzam os impactos nos recursos naturais.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	ITEM 23 - Adota práticas agroecológicas com o uso de adubação orgânica (palha de café, composto orgânico, esterços, etc.) como fonte de nutrientes para a lavoura de café, utilizando o mínimo possível de agroquímicos?
3.5 - Tipo de produção	Caixeta e Teixeira (2009), Ruiz <i>et al.</i> (2021);	Qual é o tipo de produção adotado na propriedade?	Autor	Identificar qual o tipo de produção adotado.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	Identificar se a propriedade adota sistemas de produção convencionais, orgânicos ou agroecológicos, visando compreender as práticas agrícolas utilizadas e seu alinhamento com os princípios de sustentabilidade.
3.6 - Uso da Energia	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Ruiz <i>et al.</i> (2021);	Qual ou quais são as fontes de energia elétrica utilizada na propriedade nas práticas produtivas?	Item 2.5 Consumo de Energia - CSC	Identificar se há disponibilidade de energia elétrica na propriedade e qual a fonte.	ODS 07 - (Energia limpa e acessível)	2.5.1 – Identificar as fontes de uso de energia, visando a redução desta bem como a substituição da energia produzida por combustível fóssil. Relacionar a quantidade de energia usada por saco de café produzido. Criar metas e medidas para reduzir o consumo de energia.
3.7 - Gestão dos recursos Naturais	Vargas, Estrada e Osório (2018);	Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade?	Item 2.1 Planejamento ambiental - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ	Identificar se é desenvolvida alguma iniciativa que visa a gestão dos recursos naturais.	ODS 06 e 15 - (Água potável e saneamento e Vida terrestre), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	2.1.1 – Identificar possíveis fontes e poluição geradas na propriedade, tais como efluentes líquidos, resíduos sólidos e gasosos. Planejar e realizar o tratamento e a disposição adequada evitando os impactos que possam causar dentro e fora da propriedade (após o descarte ou destinação de resíduos). ITEM 6 - Possui outorga para utilizar a água para a irrigação, conforme legislação vigente? O produtor deverá apresentar os documentos comprobatórios.

3.8 - Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR) com área de Reserva Legal conforme a legislação vigente?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Verificar o atendimento da legislação que trata sobre as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, especialmente a Lei 12.651/2012, decreto nº7830/2012 e correlatas.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes)	ITEM 1 - Possui o Cadastro Ambiental Rural – CAR da propriedade com área de Reserva Legal, conforme legislação vigente?
3.9 - Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	O cultivo do café é realizado em áreas apropriadas, respeitando as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Verificar o atendimento da legislação que trata sobre as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, especialmente a Lei nº 12.651/2012 e correlatas.	ODS 15 – (Vida terrestre)	ITEM 2 - Cultiva o café em áreas apropriadas respeitando as Áreas de Preservação Permanentes e Reserva Legal (fora das nascentes, igarapés, rios e lagos), conforme legislação vigente?
3.10 - Efluentes Líquidos	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	O que é feito com os efluentes líquidos (esgoto doméstico, sanitários) gerados na propriedade?	Item 2.4 Efluentes líquidos poluentes - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar práticas que visam melhorias na qualidade de vida e saúde.	ODS 03, 06 - (Saúde e bem-estar e Água potável e saneamento)	2.4.1 – Tomar medidas para que os efluentes líquidos poluentes, inclusive esgoto doméstico, estejam com parâmetros adequados antes de lançá-los no ambiente.  ITEM 3 - Adota medidas para que os efluentes líquidos (incluindo esgoto doméstico) não sejam lançados diretamente em corpos de água?
3.11 - Armazenamento de Agroquímicos	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Onde e como são armazenados os agroquímicos, inclusive as embalagens vazias? DESCREVA.	Item 2.7 Armazenagem de agroquímicos - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade	Identificar os cuidados adotados no armazenamento de agroquímicos e também de suas embalagens, assim como o cumprimento da lei nº 14.785/23.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	Item 2.7 – Manter os agroquímicos em condições adequadas de armazenamento, com identificação de perigo, riscos, em ambiente fechado, ventilado, de acesso restrito (adequado a legislação).  ITEM 4 - Mantém os agroquímicos em condições adequadas de armazenamento, com identificação de perigo e riscos, em ambiente específico (distante de mananciais, residências e estradas), fechado, ventilado e de acesso restrito, inclusive as embalagens vazias?

			de – CONCAFÉ			
3.12 - Uso de Agroquímicos e Fertilizantes	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Utiliza agroquímicos e fertilizantes específicos para a cultura do café? Quais?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se os agroquímicos e fertilizantes utilizados são específicos para a cultura do café.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	ITEM 7 - Utiliza somente agroquímicos e fertilizantes registrados para a cultura do café? <i>O produtor deverá apresentar receituário agrônomo.</i>
3.13 - Devolução de Embalagens de Agroquímicos	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Onde e como são realizadas a devolução de embalagens de agroquímicos?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar os cuidados adotados na armazenagem e na devolução das embalagens (logística reversa), assim como o cumprimento da lei nº 14.785/23.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	ITEM 5 - É feita a devolução de embalagens de agroquímicos? <i>O produtor deverá apresentar comprovantes de devolução.</i>
3.14 – Utilização e lavagem de EPI	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Utiliza Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para o desenvolvimento da atividade cafeeira? Em caso de resposta positiva, quais?	Item 8.3 Aplicação de Agroquímicos - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar os cuidados adotados com a saúde e segurança no trabalho.	ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico)	8.3.4 Lavar o EPI em local adequado.  ITEM 9 - Lava o EPI em local adequado, separado da residência e das roupas da família? <i>O produtor deverá mostrar o local.</i>
	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Como é (são) realizada (s) a lavagem dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)? Descreva.	Item 8.3 Aplicação de Agroquímicos - CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade	Identificar os cuidados adotados com a saúde e segurança no trabalho.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 6 (Água potável e saneamento), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico)	8.3.4 Lavar o EPI em local adequado.  ITEM 9 - Lava o EPI em local adequado, separado da residência e das roupas da família? <i>O produtor deverá mostrar o local.</i>

			de – CONCAFÉ			
3.15 - Separação e Destinação de Lixo Reciclável	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	O que é feito com o lixo gerado na propriedade?	Item 2.3 Resíduos sólidos (lixo, resíduos poluentes e não poluentes) CSC Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ – item 11	Identificar práticas que visem minimizar os impactos causados pela ação humana no ambiente.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	2.3.1 Recolher o lixo gerado na propriedade e destiná-lo de forma adequada.  ITEM 11 - O lixo reciclável gerado na propriedade é separado e destinado de forma adequada para a reciclagem?
3.16 - Outorga para Uso da Água	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	A propriedade possui outorga de água?	Item 7.1 Uso da água - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ	Verificar o correto uso dos recursos hídricos, assim como o cumprimento da legislação vigente, especialmente a Lei nº 9.433/97.	ODS 06 - (Água potável e saneamento), ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes)	7.1.1 Registrar e utilizar água nas diferentes etapas de produção do café, de acordo com a legislação e outorga, quando aplicável.  ITEM 6 - Possui outorga para utilizar a água para a irrigação, conforme legislação vigente? <i>O produtor deverá apresentar os documentos comprobatórios.</i>
3.17 - Irrigação Localizada	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	É realizada irrigação nas áreas cultivadas?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade de – CONCAFÉ	Verificar o correto uso dos recursos hídricos, assim como o sistema de irrigação utilizado.	ODS 06 - (Água potável e saneamento)	ITEM 16 - Faz irrigação localizada (gotejamento e ou microjet), respeitando critérios técnicos, com informações de pluviômetros e/ou tensiômetros?

3.18 - Análise Foliar	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Em que periodicidade é realizada análise foliar no cafeeiro?	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar a utilização de práticas que visem melhorias na produção e também o aumento da produtividade do cafeeiro.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 15 (Vida terrestre)	ITEM 13 - Realiza análise foliar do cafeeiro pelo menos uma vez por ano? <i>O produtor deverá apresentar pelo menos uma análise realizada no máximo a um ano.</i>
3.19 - Compostagem e Reciclagem de Resíduos Orgânicos	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Você desenvolve algum tipo de compostagem e ou reciclagem de resíduos orgânicos? Quais? E para quê são utilizados?	Item 2.3 Resíduos sólidos (lixo, resíduos poluentes e não poluentes) - CSC	Identificar o desenvolvimento de práticas sustentáveis que auxiliem na redução dos impactos gerados no meio ambiente.	ODS 15 - (Vida terrestre), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12(Consumo e produção responsáveis)	2.3.3 – Tratar resíduos orgânicos do café e outros resíduos orgânicos utilizando-os para reciclagem e otimização do sistema produtivo (cobertura de solo, fertilizantes ou fontes de energia).
4 – DIMENSÃO CULTURAL						
4.1 - Práticas Culturais e Tradições Mantidas	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais são as práticas culturais e tradições mantidas na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Considerado nos princípios de Bem-estar Social e Reconhecimento da Diversidade Cultural da Plataforma Global do Café.
4.2 - Línguas Faladas	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais línguas são faladas na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade, além das línguas que são faladas.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Considerado nos princípios de Bem-estar Social e Reconhecimento da Diversidade Cultural da Plataforma Global do Café.
4.3 - Festividades e Celebrações Tradicionais	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais são as festividades e celebrações tradicionais realizadas na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Considerado nos princípios de Bem-estar Social e Reconhecimento da Diversidade Cultural da Plataforma Global do Café.

4.4 - Rituais e Cerimônias Importantes	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais são os rituais e cerimônias realizados na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Considerado nos princípios de Bem-estar Social e Reconhecimento da Diversidade Cultural da Plataforma Global do Café.
4.5 - Artesanato e Outras Formas de Expressão Cultural	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 8(Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Resgate dos saberes tradicionais.
4.6 - Transmissão de Conhecimentos Tradicionais	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019); Figueroa Lucero (2016), Kiffer, Zappes e Marchioro (2020);	Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?	Autor	Verificar a presença de práticas culturais e da tradição indígena que ainda são mantidas na propriedade.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 4(Educação de qualidade), ODS 19 (Arte, cultura e comunicação)	Resgate dos saberes tradicionais.
4.7 - Importância da Cultura na Produção de Café	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Qual (is)? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?	Autor	Identificar a utilização de práticas culturais e da tradição indígena que são utilizadas na produção do café.	ODS 20 - (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais), ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS	Incentivo à Sustentabilidade Cultural e Produtiva.

					19 (Arte, cultura e comunicação)	
5 – DIMENSÃO TECNOLÓGICA						
5.1 - Assistência Técnica	Homma <i>et al.</i> (2020);	A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café? Descreva como é, e de qual órgão/entidade/empresa?	Item 1.2 Responsabilidade técnica - CSC	Verificar se a propriedade recebe algum tipo de assistência técnica, por qual órgão/entidade ou empresa é oferecido.	ODS 4 (Educação de qualidade), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 17 (Parcerias e meios de implementação)	1.2.1 – Receber assistência técnica de um profissional habilitado (podendo ser técnico do serviço de extensão, de cooperativa, associação, instituto, empresa privada ou similar).
5.2 – Certificação	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Riveros e Santos (2020);	A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável?	Autor	Identificar se a propriedade cumpre pré requisitos de sustentabilidade já estabelecido por algum órgão/entidade/empresa.	ODS 12 (Consumo e produção responsáveis), ODS 17 (Parcerias e meios de implementação)	Verificar se a propriedade possui certificações reconhecidas que atestam práticas sustentáveis na produção de café, comprovação de adesão a programas de boas práticas e responsabilidade socioambiental.
5.3 - Sistema de Marcação e Sinalização	Bliska Junior <i>et al.</i> (2020), Sarcinelli e Ortega (2006)	Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?	Item 4.2.1 do CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ – item 22	Identificar se há iniciativas que auxiliam nas práticas de gestão e acompanhamento do cafezal.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura)	4.2.1 – Identificar os talhões para registro de informações, indicando cultivar, data do plantio, tratamentos culturais, número e área do talhão, número de plantas e espaçamento para fins de rastreabilidade.  ITEM 22 - Possui algum sistema de marcação (placas) e ou sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?

5.4 - Equipamentos Modernos	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café? Quais?	Autor	Identificar a utilização de equipamentos que permitam a otimização do tempo e também na qualidade do café produzido.	ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura)	Identificar se a propriedade utiliza máquinas e equipamentos modernos, específicos para colheita e pós-colheita do café, que promovam otimização do tempo de trabalho, aprimoramento do processo produtivo e melhoria da qualidade do produto final.
5.5 - Softwares de Gestão Agrícola	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Utiliza algum tipo de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café? Quais?	Item 1.5 Registro de informações e Rastreabilidade - CSC	Verificar se a propriedade adota algum tipo de controle que permita a gestão das atividades exploradas.	ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura)	1.5.1 – Manter registro mínimo com informações de variedade utilizadas, números de plantas, insumos comprados e aplicados (local e data) e produtos vendidos.
5.6 - Manejo Integrado de Pragas (MIP)	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP) e doenças? Quais?	Item 8.2 Manejo e controle de pragas e doenças - CSC	Identificar o uso de controles físicos, mecânicos, culturais e biológicos no controle de pragas.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 15 (Vida terrestre)	8.2.1 – Para o controle de pragas e doenças dar prioridade ao uso de controles físicos mecânicos, culturais e biológicos e recorrer, o mínimo possível a aplicação de agroquímicos.
5.7 - Acesso à Internet e Dispositivos Digitais	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Possui acesso a internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações.	Autor	Identificar o uso de tecnologia de informação que auxilie no desenvolvimento da atividade cafeeira.	ODS 4 (Educação de qualidade), ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura)	Verificar se a propriedade possui acesso à internet e utiliza dispositivos digitais (como celulares, tablets e computadores) para buscar informações, capacitações e ferramentas que auxiliem no desenvolvimento da atividade cafeeira, promovendo a inclusão digital e o aprimoramento das práticas sustentáveis na produção de café.
5.8 - Tecnologias de Armazenamento e Conservação de Grãos	Homma <i>et al.</i> (2020), Romero <i>et al.</i> (2020)	Como e onde são armazenados os grãos de café após a colheita?	Item 10.3 Armazenagem do café - CSC	Identificar as práticas adotadas para o armazenamento e conservação dos grãos de café pós-colheita.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	10.3.2 – O produtor deverá separar os tipos de café que colher, identificar e armazenar em local adequado, longo de insumo ou outros materiais que possam contaminar ou prejudicar suas características.

5.9 - Adubação Técnica	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	A adubação, quando realizada, seguem orientações técnicas ou é de acordo com o conhecimento do produtor.	Item 5.2 Escolha de fertilizantes e corretivos de solo - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar as práticas adotadas na utilização de adubos, fertilizantes e corretivos agrícola.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12(Consumo e produção responsáveis), ODS 15 (Vida terrestre)	5.2.1 – Utilizar corretivos e fertilizantes, registrados no MAPA, que atendam às necessidades de cada talhão.  ITEM 14 - As adubações são feitas de acordo com recomendação técnica? <i>O produtor deverá apresentar comprovante de recomendação.</i>
5.10 - Cobertura da Entrelinha	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Realiza cobertura da entrelinha do cafezal a fim de conservar o solo? Explique como é feito.	Item 6.2 Cobertura do solo - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar a utilização de técnicas que auxiliam na conservação do solo.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 15 (Vida terrestre)	6.2.3 – Utilizar roçada do mato das entrelinhas do café em ruas alternadas, bem como manter a cobertura (sempre que possível) em carregadores ou entorno dos talhões, como forma de manutenção de cobertura verde e habitat para inimigos naturais e insetos.  ITEM 15 - Faz a cobertura da entrelinha do cafezal com gramíneas, leguminosas e ou mato (desde que faça o manejo do mato) a fim de conservar o solo?
5.11 - Diversidade de Materiais Genéticos	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	A lavoura de café é composta de Plantas seminais ou clones?	Item 3.1 Escolha da cultivar - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar o uso ou não de plantas selecionadas para o cultivo do café.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 15 (Vida terrestre)	3.1.1 – Em novos plantios adotar cultivares adaptadas, segundo as características dos solos e microclimas da propriedade.  ITEM 24 - Possui diversidade de materiais genéticos? Plantas seminais ou pelo menos 08 clones diferentes na lavoura?
	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quantos clones diferentes são utilizados na lavoura de café? Quais são?	Item 3.1 Escolha da cultivar - CSC  Anexo 2 Questionário de	Verificar se o produtor segue as orientações relacionadas ao cultivo de clones de café.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 15 (Vida terrestre)	3.1.1 – Em novos plantios adotar cultivares adaptadas, segundo as características dos solos e microclimas da propriedade.  ITEM 24 - Possui diversidade de materiais genéticos? Plantas seminais ou pelo menos 08 clones diferentes na lavoura?

			Sustentabilidade – CONCAFÉ			
5.12 - Maturação dos Grãos	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita.	Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se o produtor realiza a colheita do café, dentro dos padrões indicados.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável)	ITEM 25 - Inicia a colheita quando pelo menos 80% dos grãos de café atingem a maturação (cereja)?
5.13 - Secagem do Café	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quanto tempo após colhido é iniciada a secagem do café?	Item 9.1 Cuidados na colheita - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Identificar se o produtor inicia a secagem do café, dentro dos prazos e padrões indicados.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	9.1.2 – Processar o café e leva-lo para o terreiro, preferencialmente, no mesmo dia da colheita.  ITEM 26 - Inicia a secagem do café no mesmo dia após a colheita, realizando a lavagem e separação de grãos boa do café, mesmo que seja de micro lotes?
		Como é feita a secagem do café?	Item 9.1 Cuidados na colheita - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilidade – CONCAFÉ	Verificar as técnicas utilizadas na secagem do café.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	9.1.1 – Separar o café de varrição dos cafés colhidos em máquina, pano ou aparato similar.  ITEM 26 - Inicia a secagem do café no mesmo dia após a colheita, realizando a lavagem e separação de grãos boa do café, mesmo que seja de micro lotes?

5.14 - Manutenção das Instalações	Homma <i>et al.</i> (2020), Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019)	Quais medidas são adotadas nas instalações, recipientes, ferramentas e veículos para evitar a contaminação do café.	Item 9.2 Higiene e prevenção de contaminação - CSC  Anexo 2 Questionário de Sustentabilida de – CONCAFÉ	Identificar a utilização de técnicas/práticas que evitem a contaminação do café produzido.	ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 3 (Saúde e bem- estar), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis)	9.2.1 – Manter limpos os recipientes, ferramentas, equipamentos e veículos para evitar a contaminação do café.  ITEM 27 - Mantém as instalações, recipientes, ferramentas e veículos limpos, arejados e desinfetados (com produtos legalmente autorizados) para evitar contaminação no armazenamento do café?
---	--	--	--	---	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A crítica aos modelos hegemônicos de avaliação da sustentabilidade, notadamente o paradigma do *Triple Bottom Line* (Elkington, 1994), reside em sua limitação para apreender a complexidade de sistemas socioprodutivos não ocidentais. A aplicação das dimensões econômica, social e ambiental, a contextos de povos originários frequentemente resulta em uma violência epistêmica, ao negligenciar os pilares ontológicos que fundamentam a resiliência e a própria existência dessas comunidades.

O cerne da contribuição do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena – FIISCI, reside na formalização da dimensão cultural não como um apêndice do social, mas como a própria matriz da práxis sustentável para os povos indígenas. Para estas comunidades, a sustentabilidade transcende a gestão de recursos; ela se confunde com a própria condição de existência, ancorada em uma cosmovisão particular e na continuidade de seus modos de vida (Diegues, 2000).

Esta abordagem dialoga diretamente com correntes críticas do desenvolvimento que há muito postulam por uma visão multidimensional. A proposição de Ignacy Sachs (2002) sobre um ecodesenvolvimento, que articula a diversidade cultural como patrimônio vital, elevando a harmonia comunitária e a celebração identitária a um patamar superior ao do acúmulo material (Acosta, 2016), encontram no *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena – FIISCI, uma tradução metodológica. A proposta transforma, assim, construtos filosóficos em variáveis empíricas, permitindo que a saúde cultural de uma comunidade seja aferida como um componente crítico e constitutivo de sua resiliência.

Paralelamente, a incorporação de uma dimensão tecnológica contextualizada e não linear confere uma camada adicional à análise. O *framework* avança a ideia do progresso tecnológico ao investigar a capacidade de inovação e a apropriação de artefatos que dialogam com os saberes locais, em vez de subjugá-los. A relevância aqui não está em medir a adoção de pacotes tecnológicos, mas em compreender a práxis tecnológica local. Isso abrange desde a valorização de técnicas ancestrais, que conferem qualidades singulares ao produto, como a colheita seletiva e a secagem lenta do café, até a integração de ferramentas digitais que ampliam a soberania econômica e o acesso a mercados diferenciados. A pertinência de se avaliarem tecnologias adaptadas ao contexto local, como apontado em estudos com outras comunidades tradicionais (Boing *et al.*, 2021), é aqui plenamente validada.

A análise se desloca para a função da tecnologia a serviço da autonomia e dos projetos de futuro da própria comunidade. Inovações como a verticalização da cadeia produtiva ou a adoção de práticas agroecológicas são reveladas, não como simples boas práticas, mas como expressões de uma racionalidade técnica própria, altamente eficaz e adaptada.

Ao integrar explicitamente as dimensões cultural e tecnológica, esta investigação proporciona uma compreensão mais abrangente da cafeicultura praticada por comunidades como os Paiter Suruí e Aruá, na região da indicação geográfica Matas de Rondônia, evidenciando a originalidade da abordagem e a interdependência entre esses pilares.

A relevância do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI transcende sua função, ele constitui como um dispositivo de justiça epistêmica, ao validar conhecimentos historicamente subalternizados. Oferece uma via para uma avaliação que captura a interdependência sistêmica entre cultura, economia, sociedade, ambiente e tecnologia. Finalmente, atua como uma ferramenta de empoderamento, ao equipar as comunidades com uma linguagem e uma estrutura lógica, para articular o valor de suas práticas perante atores externos. Configura-se, como uma contribuição para a construção de uma compreensão mais plural, precisa e decolonial da sustentabilidade.

## **6.2. Resultados da pesquisa realizada junto às tribos indígenas Paiter Suruí e Aruá**

A sustentabilidade, em sua concepção multidimensional, emerge como um paradigma essencial para a compreensão e o fomento de práticas produtivas em comunidades tradicionais, especialmente em biomas de alta relevância socioambiental como a Amazônia. A cafeicultura, atividade econômica de destaque para diversas populações rurais, assume contornos particulares ao ser desenvolvida por povos indígenas, onde a interação entre sistemas de conhecimento tradicionais, necessidades de subsistência e pressões contemporâneas molda a dinâmica local.

Este capítulo apresenta a análise dos resultados da pesquisa realizada junto às tribos indígenas Paiter Suruí e Aruá, localizadas em Rondônia, Brasil, sob a ótica das dimensões econômica, social, ambiental, cultural e tecnológica, buscando identificar os desafios e as potencialidades da cafeicultura nesse contexto específico.

A análise baseia-se nos dados coletados diretamente com os indígenas Paiter Suruí e Aruá, confrontando-os com a literatura, já explorada, relacionando com os indicadores avaliados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

### 6.2.1. Análise da Dimensão Econômica

A dimensão econômica da sustentabilidade, transcende a mera lucratividade, englobando a viabilidade financeira das atividades, a geração de renda, a segurança alimentar e a resiliência frente às oscilações de mercado (Sachs, 2002; Borin *et al.*, 2008). Em comunidades agrícolas tradicionais, como as indígenas, a economia se entrelaça com a subsistência e a autonomia. No caso das tribos Suruí e Aruá, a cafeicultura configura-se como a principal atividade geradora de renda, embora a diversificação produtiva desempenhe um papel crucial na composição da economia familiar.

Quadro 18: Categorização da dimensão Econômica

DIMENSÃO ECONÔMICA					
INDICADOR	PERGUNTA	TRIBO SURUÍ		TRIBO ARUÁ	
1.1 - Geração de Renda	Quais culturas são exploradas na propriedade além do café? E quanto cada uma representa (em %) na Geração de renda anual?	A maioria das propriedades explora culturas como banana, castanha, cará, batata doce e amendoim, além do café. PAITER 09 (P01 e P02) produzem inhame e batata. PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) incluem cacau. LAPETANHA (L02) apresenta a maior diversidade. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Atende Plenamente	A diversidade de culturas (castanha e banana) na propriedade permite complementar a renda e garantir segurança alimentar, reduzindo a dependência exclusiva do café.	Atende Plenamente
		O café é a principal fonte de renda para a maioria das		O café (80%) é a principal fonte de renda, mas a presença de outras	

		propriedades, representando entre 50% e 80% da receita anual. PAITER 09 (P02) é uma exceção, com a banana sendo a principal (60%). LAPETANHA (L02 e L05) também geram renda com cacau. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).		culturas (castanha: 15%, banana: 5%) auxilia na estabilidade financeira e na resiliência econômica da propriedade.	
1.2 - Gestão da propriedade	É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?	Há uma ausência generalizada de apuração anual dos custos de produção na maioria das propriedades (PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02, P03 e P04) registram seus custos. LAPETANHA (L01) monitora custos por anotações em caderno.	Não Atende	A ausência de controle dos custos pode impactar a lucratividade e dificultar a tomada de decisões estratégicas para a propriedade.	Não Atende
1.3 - Eficiência econômica	Das culturas exploradas, quais apresentam maior retorno financeiro?	O café é a cultura identificada como a mais lucrativa para a maioria das propriedades (PAITER 09 (P01, P03, P04), JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) considera a banana mais lucrativa. LAPETANHA (L02) destaca banana e castanha.	Atende Plenamente	A predominância do café (80%) como fonte de renda reforça a necessidade de aprimorar práticas de manejo e comercialização para maximizar os lucros.	Atende Plenamente

1.4 - Produtividade	Qual é a produtividade (sacas/ha) média da lavoura de café?	A produtividade média da lavoura de café varia significativamente entre as propriedades, de 6 a 28 sacas/ha. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Atende Plenamente	A produtividade média é de 15 sacas limpas por hectare. Este resultado está abaixo da média de Rondônia, porém a implementação de novas técnicas de manejo e adubação podem aumentar esse número.	Atende Plenamente
1.5 - Canais de comercialização	Para quem o café produzido na propriedade é vendido?	A venda do café é predominantemente feita para atravessadores locais e/ou cooperativas (COOPAITER, Garah Itya) (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L01 e L03) vendem diretamente ao consumidor.	Atende Plenamente	Toda a produção é processada em uma agroindústria própria e comercializada para o consumidor final. A comercialização final é um bom método de venda.	Inova
1.6 - Caderno de Campo	Utiliza caderno de campo ou software que permita anotações diversas referente às culturas exploradas? Dê exemplos dos tipos de anotações.	Há uma ausência generalizada de registros estruturados (caderno de campo ou software) sobre as culturas exploradas na maioria das propriedades (PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) utilizam Excel. PAITER 09 (P03 e P04) utilizam cadernos.	Não Atende	A falta de registros pode dificultar o acompanhamento da produtividade e a gestão eficiente da propriedade.	Não Atende

Fonte: Autor 2025.

Ambas as tribos demonstraram um atendimento pleno na diversificação de culturas exploradas além do café, como banana, castanha e cacau, o que se mostra

uma estratégia vital para a geração de renda e a resiliência econômica. O café, embora seja a principal fonte de renda para a maioria, com percentuais variando entre 50% e 80%, é complementado por essas outras culturas.

No entanto, um ponto de fragilidade comum a ambas as tribos é a não conformidade na apuração anual dos custos de produção e na utilização de cadernos de campo ou softwares para registros estruturados, o que dificulta a gestão financeira e a tomada de decisões estratégicas.

Quanto à eficiência econômica, as tribos Suruí atendem plenamente ao identificar o café como a cultura mais lucrativa, com algumas exceções, enquanto a tribo Aruá atende parcialmente, focando mais na predominância do café sem uma análise comparativa explícita.

A produtividade média da lavoura de café, embora variável entre as propriedades Suruí (6 a 28 sacas/ha) e Aruá (15 sacas/ha), foi classificada como atendimento pleno para ambas, indicando que os dados são coletados e há consciência dos níveis de produção.

Nos canais de comercialização, as tribos Suruí atendem plenamente ao vender predominantemente para atravessadores e cooperativas, com algumas vendas diretas ao consumidor. Contudo, a tribo Aruá inova significativamente ao processar toda a sua produção em agroindústria própria e comercializá-la diretamente para o consumidor final, agregando valor e demonstrando autonomia.

#### 6.2.2. Análise da Dimensão Social

A dimensão social da sustentabilidade, conforme abordado no Capítulo 4, diz respeito à promoção da justiça social, equidade e inclusão, abrangendo aspectos como acesso a serviços básicos, educação, saúde, condições de trabalho, participação comunitária e preservação da identidade (Sachs, 2002; Mendes, 2009; Sen, 2010). Em comunidades tradicionais, como as indígenas, essa dimensão é intrínseca à própria organização e ao bem-estar coletivo. A análise das tribos Suruí e Aruá revela um panorama complexo, com forte base cultural e social, mas também com vulnerabilidades que demandam atenção.

Quadro 19: Categorização da dimensão Social

DIMENSÃO SOCIAL			
INDICADOR	PERGUNTA	TRIBO SURUÍ	TRIBO ARUÁ

2.1 - Regularização Fundiária	A propriedade é de uso individual ou coletiva?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos afirmam que a propriedade é de uso coletivo, refletindo um modelo de gestão comunitária. JOAQUIM e MAUIRA adicionam que pode gerar desafios.	Atende plenamente	A propriedade é de uso coletivo, refletindo a organização tradicional da comunidade Aruá, promovendo o compartilhamento de recursos e fortalecendo os laços sociais.	Atende plenamente
2.2 - Regularização Fundiária	A área explorada possui título definitivo ou documento similar devidamente registrado em seu nome?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Nenhum participante possui documentação formal da terra, justificado por ser reserva indígena, o que dificulta acesso a crédito e políticas públicas.	Não atende	A01 relata não possuir documentação formal. A falta de documentos da propriedade pode dificultar o acesso a programas de crédito rural e políticas públicas, porém a situação pode ser compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	Não atende
2.3 - Acesso a Educação Básica	As crianças de seu núcleo familiar frequentam regularmente a escola?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM: Possuem crianças em idade escolar e/ou confirmam a frequência. MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Não possuem crianças em idade escolar.	Atende plenamente	A presença das crianças (02) na escola é um fator positivo para a formação educacional da nova geração e pode contribuir para melhorias futuras na gestão da produção.	Atende plenamente
2.4 - Escolaridade	Informe o grau de escolaridade dos familiares que trabalham na propriedade?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Predominância de Ensino Médio (completo/incompleto) e Ensino Fundamental. PAITER 09 e LOBÓ detalham a presença de não	Atende plenamente	A família é composta por 06 pessoas: 01 Ensino médio completo, 02 ensinos médio incompleto, 02 ensino fundamental completo, 01 Ensino fundamental incompleto. O nível de escolaridade varia, influenciando a adoção de práticas mais	Atende plenamente

		alfabetizados e nível superior.		eficientes de gestão agrícola.	
2.5 - Saúde/Qualidade de vida	Como se dá o acesso à água potável.	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos utilizam poços artesianos como principal fonte de água potável, com a ressalva da necessidade de manutenção e monitoramento da qualidade.	Atende parcialmente	O acesso à água é por meio de coleta em igarapé, o que garante abastecimento, mas exige tratamento contínuo para evitar a contaminação e escassez.	Atende parcialmente
2.6 - Condições de trabalho	No campo, é disponibilizado o local adequado para higiene (corporal e necessidades fisiológicas), alimentação. Descreva.	PAITER 09 (maioria), LAPETANHA (L01, L03, L04), MAUIRA: Possui alguma estrutura básica (cabana coberta com palha). PAITER 09 (P1), TICAM, LOBÓ (LO02): Não possuem nenhuma estrutura adequada no campo.	Atende parcialmente	A01 informa que no campo não há local adequado, mas a tribo tem uma agroindústria que utiliza. A ausência de infraestrutura adequada no campo pode comprometer a saúde e bem-estar dos trabalhadores.	Não atende
2.7 - Liderança	Quem é o responsável pela tomada de decisões na área explorada?	PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: O patriarca da família é o principal responsável pela tomada de decisões. LAPETANHA (L01): Mulheres têm autoridade igual.	Atende parcialmente	A liderança familiar descentraliza as decisões e utiliza o diálogo, ampliando a participação de outros membros no planejamento da produção.	Inova
2.8 - Autossuficiência alimentar	A área explorada produz alimentos suficientes para alimentar a família?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Produzem alimentos para consumo próprio, mas precisam comple	Atende parcialmente	A produção local atende grande parte da demanda alimentar da família, reduzindo custos, mas há dependência de produtos externos para complementar a dieta.	Atende parcialmente

		mentar a dieta com compras externas.			
2.9 - Composição familiar	Informe a quantidade de pessoas e composição familiar dos membros que residem na área explorada?	LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Famílias menores (3 a 5 membros, predominantemente nucleares). PAITER 09: Famílias maiores (7 a 14 membros, incluindo estendidos).	Atende plenamente	A estrutura familiar é composta por 06 pessoas: pai, mãe e 04 filhos, o que sugere uma divisão do trabalho agrícola entre os membros da casa.	Atende plenamente
2.10 - Educação e Capacitação	Possui capacitação em cursos ou participação em eventos relacionados à cafeicultura?	PAITER 09 (P03, P04), LAPETANHA (todos, variado), LOBÓ (LO01): Possuem alguma capacitação formal. PAITER 09 (P01, P02), LOBÓ (LO02), NAMIR: Não possuem treinamento ou a ausência é destacada como limitação.	Atende parcialmente	Tem capacitação na produção de clones de café, ministrado pela EMBRAPA. A participação em cursos técnicos demonstra interesse na qualificação da produção.	Inova
2.11 - Participação em Organizações Sociais	Você participa de organizações sociais (Associações ou Cooperativas) ligadas à cafeicultura ou outra atividade?	PAITER 09 (P02, P03, P04), LAPETANHA (L02, L05), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Participam ativamente de cooperativas. PAITER 09 (P01), LAPETANHA (outros): Não são membros formais ou não possuem associação.	Atende parcialmente	A não participação em cooperativas ou associações pode restringir o acesso a melhores condições de comercialização, insumos e suporte técnico.	Não atende
2.12 - Consumo Familiar	A família consome o café produzido na área explorada ou adquire de terceiros já	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos consomem o café produzido na própria	Atende plenamente	O consumo do próprio café produzido reforça a conexão da família com a lavoura e indica uma cultura de aproveitamento dos produtos locais, reduzindo a	Atende plenamente

	industrializado?	propriedade, reforçando a autossuficiência e o aproveitamento local.		dependência do mercado externo.	
2.13 - Resolução de conflitos	Em caso de conflitos na propriedade, como eles são resolvidos?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A resolução de conflitos ocorre por meio de reuniões familiares e o diálogo, podendo envolver parentes mais amplos.	Atende plenamente	Conforme descrito por A01, não é comum conflitos, mas quando há, senta-se com os familiares para resolver. A resolução de conflitos por meio do diálogo comunitário reforça os laços sociais e mantém a harmonia dentro da tribo.	Atende plenamente
2.14 - Participação das mulheres	Em quais situações as mulheres participam das tomadas de decisão na propriedade?	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A participação feminina varia, sendo ativa em funções específicas da produção e gestão da casa, mas a liderança formal ainda é predominantemente masculina.	Atende parcialmente	A participação feminina nas decisões demonstra envolvimento ativo na gestão agrícola, ainda que a liderança formal seja atribuída ao homem.	Atende parcialmente
2.15 - Sucessão Familiar	Como é realizada a sucessão familiar. Quais são os critérios utilizados.	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A sucessão é tradicional, de pai para filho, sem critérios formais, com transmissão oral do conhecimento. Há preocupação com desafios se os herdeiros não permanecerem.	Atende parcialmente	A01 relata que passa de pai para filho, dando continuidade aos ensinamentos dos antepassados. A sucessão ocorre de forma tradicional, sem critérios específicos, o que pode gerar desafios na continuidade.	Atende parcialmente
2.16 - Êxodo Rural	Existe êxodo rural na aldeia? Em caso de resposta positiva,	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: O êxodo	Atende parcialmente	A questão econômica é o principal fator para o êxodo rural, pois muitos vão para a cidade em busca	Atende parcialmente

	explique como ocorre e qual a sua opinião.	rural está presente, com jovens saindo para estudos e/ou trabalho. É reconhecido como um impacto na continuidade da produção e cultura. PAITER 09 é mais otimista sobre o retorno; MAUIRA e LOBÓ mencionam necessidade de incentivos.		de emprego e estudo. O êxodo rural pode impactar a continuidade da tribo e a transmissão de conhecimentos tradicionais.	
--	--	---	--	---	--

Fonte: Autor (2025)

No que tange à regularização fundiária, ambas as tribos atendem plenamente ao modelo de uso coletivo da propriedade, refletindo a organização comunitária. No entanto, a não conformidade é generalizada na posse de título definitivo da área explorada, uma vez que se trata de reservas indígenas, o que, apesar de compreendido em função da particularidade legal, limita o acesso a crédito e políticas públicas.

O acesso à educação básica e o grau de escolaridade dos familiares foram classificados como atendimento pleno para ambas as tribos, indicando que as crianças frequentam a escola e há conhecimento sobre os níveis educacionais. Em relação à saúde e qualidade de vida, o acesso à água potável foi um atendimento parcial para as duas tribos, com as Suruí utilizando poços artesianos, que demandam manutenção e a Aruá dependendo de coleta em igarapé, com necessidade de tratamento contínuo.

As condições de trabalho no campo também são um desafio, com as tribos Paiter Suruí apresentando atendimento parcial (algumas estruturas básicas, outras não) e a tribo Aruá não atendendo ao requisito de local adequado para higiene e alimentação no campo.

Na liderança, as tribos Paiter Suruí atendem parcialmente, com predominância patriarcal e alguma participação feminina, enquanto a tribo Aruá inova ao descentralizar as decisões e utilizar o diálogo para ampliar a participação. A autossuficiência alimentar é um atendimento parcial para ambas, pois, embora

produzam para consumo próprio, dependem de compras externas para complementar a dieta.

A composição familiar tem atendimento pleno para ambas, com a identificação clara da quantidade e estrutura dos membros. Na educação e capacitação, as tribos Suruí atendem parcialmente, com capacitação variada e não universal, enquanto a tribo Aruá inova com capacitação específica da EMBRAPA na produção de clones.

A participação em organizações sociais é um atendimento parcial para as tribos Paiter Suruí e uma não conformidade para a Aruá, que não participa. O consumo familiar do café produzido na própria área é um atendimento pleno para ambas, reforçando a autossuficiência.

A resolução de conflitos ocorre de forma dialógica e familiar, sendo um atendimento pleno para as duas. A participação feminina nas decisões é um atendimento parcial para ambas, com mulheres ativas em funções específicas, mas com a liderança formal ainda predominantemente masculina.

Por fim, a sucessão familiar e o êxodo rural têm atendimentos parciais, com a sucessão tradicional (pai para filho) gerando preocupações sobre a continuidade, e o êxodo rural sendo uma realidade impulsionada por fatores econômicos e de estudo, impactando a continuidade cultural e produtiva. A literatura aborda o êxodo rural como um fenômeno complexo ligado a precárias condições no campo (Simas; Camargo, 2019; Gandolfi, De Jesus; Gandolfi, 2020; Souza, 2019), e reter os jovens exige a criação de oportunidades e melhoria das condições de vida (Romero *et al.*, 2020).

### 6.2.3. Análise da Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental da sustentabilidade, refere-se à conservação dos recursos naturais e à proteção dos ecossistemas, incluindo a gestão sustentável da água, solo, ar, florestas e biodiversidade (Sachs, 2002; Leff, 2015). Na cafeicultura indígena na Amazônia, essa dimensão envolve a interação entre as práticas agrícolas, o manejo dos recursos naturais e a conformidade com a legislação ambiental. A análise das tribos Suruí e Aruá revela um cenário misto, com a coexistência de práticas tradicionais de conservação e desafios impostos por pressões externas e limitações técnicas.

Quadro 20: Categorização da dimensão Ambiental

DIMENSÃO AMBIENTAL					
INDICADOR	PERGUNTA	TRIBO SURUÍ		TRIBO ARUÁ	
3.1 - Código Florestal	A área explorada é fruto de derrubada/quimada ou aproveitamento de área já degradada?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) utiliza derrubada de clareiras. PAITER 09 (P03 e P04) e JOAQUIM (JO03) utilizam áreas já impactadas/degradadas. PAITER 09 (P01 e P02) utilizam queimadas.	Atende parcialmente	O uso de áreas já degradadas minimiza a necessidade de desmatamento, contribuindo para a preservação ambiental.	Atende plenamente
	Qual o tamanho total da área explorada (em ha).	As propriedades são geralmente de pequeno porte, variando entre 2,4 e 4,8 hectares (JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) utiliza 4,1 alqueires. LAPETANHA varia entre 2,4 e 7,2 hectares.	Atende plenamente	A área explorada é relativamente pequena (4 hectares), característica da agricultura familiar, favorecendo o manejo sustentável.	Atende plenamente
	Dessa área, qual o tamanho aproximado (em ha) da área utilizada para o cultivo do café?	O café é a principal cultura, ocupando a maior parte da área produtiva, geralmente entre 0,5 a 2 hectares (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). MAUIRA dedica 3,6 hectares.	Atende plenamente	O café ocupa a maior parte da área produtiva (2 hectares), refletindo sua relevância econômica para a propriedade.	Atende plenamente
3.2 - Qualidade do solo	Em que periodicidade são realizadas análises de solo?	Há uma ausência generalizada de análises de solo em todas as propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L01, L03 e L04) têm iniciativas para realizá-las.	Não atende	A análise do solo (anual) pode promover a produtividade e facilitar a identificação de deficiências nutricionais.	Não atende

3.3 - Perda da Biodiversidade, Reflorestamento, recuperação das áreas degradadas	Adota práticas para evitar a perda da biodiversidade, promover o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas?	A maioria das propriedades (PAITER 09 (P03, P04, P02), LAPETANHA (maioria), JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) adota práticas de reflorestamento e/ou proteção de recursos naturais (nascentes, matas ciliares). PAITER 09 (P01, P02) e LAPETANHA (L02) precisam melhorar ou não indicaram medidas.	Atende parcialmente	A conservação da vegetação nativa (matas ciliares) perto dos rios auxilia na manutenção da biodiversidade e na proteção dos recursos naturais.	Atende plenamente
3.4 - Boas Práticas Agrícolas	Adota práticas de adubação orgânica, utilizando a palha de café, composto orgânico, esterco, etc. como fonte de nutrientes para a lavoura de café?	Há um uso unânime da técnica de cobertura morta para conservação do solo e umidade (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 não possui sistema contínuo de adubação orgânica.	Atende parcialmente	O produtor utiliza a palha de café nas covas e o sistema de cobertura morta nos vãos das ruas. A adubação orgânica pode impactar positivamente a fertilidade do solo.	Atende plenamente
3.5 - Tipo de produção	Qual é o tipo de produção adotado na propriedade?	Todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) seguem o modelo de agricultura familiar, visando produção para consumo próprio e comercialização.	Atende plenamente	O modelo de agricultura familiar favorece a diversificação da produção e o uso sustentável dos recursos disponíveis.	Atende plenamente
3.6 - Uso da Energia	Qual ou quais são as fontes de energia elétrica utilizada na propriedade nas práticas produtivas?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) utiliza uma combinação de energia da concessionária e placas	Atende plenamente	A utilização de energia da concessionária (Energisa) e placas solares é positiva, reduzindo a dependência de fontes não renováveis.	Atende plenamente

		solares. PAITER 09 utiliza apenas energia da concessionária.			
3.7 - Gestão dos recursos Naturais	Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade?	As propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) adotam práticas como controle de queimadas e proteção de matas ciliares. PAITER 09 (P01 e P02) não possuem iniciativas estruturadas.	Atende parcialmente	Não desmatar perto dos rios, não realizar queimadas e não utilizar agrotóxicos protege recursos hídricos e reduz erosão, promovendo sustentabilidade.	Atende plenamente
3.8 - Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR) com área de Reserva Legal conforme a legislação vigente?	Há uma ausência generalizada do CAR na maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), compreendida pelo contexto de reserva indígena. LAPETANHA (L01, L03 e L04) possuem o CAR.	Não atende	A01 relata dificuldade para obter o CAR devido à burocracia. A ausência do CAR limita o acesso a incentivos ambientais, mas a situação pode ser compreendida por se tratar de reserva indígena.	Não atende
3.9 - Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal	O cultivo do café é realizado em áreas apropriadas, respeitando as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal?	O cultivo do café é realizado em áreas delimitadas dentro da reserva indígena, em conformidade com a legislação ambiental e sem impacto em áreas de preservação (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Atende plenamente	O cultivo dentro da reserva e da área da família demonstra conformidade com diretrizes ambientais e respeito às áreas protegidas.	Atende plenamente
3.10 - Efluentes Líquidos	O que é feito com os efluentes líquidos (esgoto doméstico, sanitários) gerados na propriedade?	Há um uso generalizado de fossas sépticas para o descarte de esgoto e efluentes (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). JOAQUIM aponta riscos sem	Atende plenamente	O uso de fossas sépticas contribui para gestão adequada de resíduos líquidos, evitando a contaminação de solo e água.	Atende plenamente

		detalhes de manutenção.			
3.11 - Armazenamento de Agroquímicos	Onde e como são armazenados os agroquímicos, inclusive as embalagens vazias? DESCREVA.	A maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM (maioria), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) não utiliza agroquímicos. <sup>20</sup> LA PETANHA (L02) queima embalagens.	Atende parcialmente	Não tem necessidade de armazenar, pois não utiliza. Isso reduz impactos ambientais negativos e elimina o descarte de embalagens químicas.	Inova
3.12 - Uso de Agroquímicos e Fertilizantes	Utiliza agroquímicos e fertilizantes específicos para a cultura do café? Quais?	Há uma ausência generalizada de uso de agroquímicos em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), promovendo um cultivo mais natural e sustentável.	Inova	A ausência de agroquímicos favorece uma produção mais natural, preservando a biodiversidade e reduzindo a poluição ambiental.	Inova
3.13 - Devolução de Embalagens de Agroquímicos	Onde e como são realizadas a devolução de embalagens de agroquímicos?	A não utilização de agroquímicos elimina a necessidade de devolução ou descarte de embalagens (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L02) queima as embalagens.	Atende parcialmente	A não utilização de agroquímicos dispensa a necessidade de descarte de embalagens, reduzindo o risco de contaminação do solo e da água.	Inova
3.14 - Utilização e lavagem de EPI	Utiliza Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para o desenvolvimento da atividade cafeeira? Em caso de resposta positiva, quais?	Há um uso parcial ou mínimo de EPIs (óculos, caneleiras) na maioria (PAITER 09 (exceto P01), LAPETANHA, JOAQUIM (exceto um), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P01) e um participante em JOAQUIM não utilizam.	Atende parcialmente	O uso de EPIs (óculos e pederneiras) mostra a preocupação com a segurança dos trabalhadores, mas pode ser aprimorado com outros equipamentos.	Atende parcialmente
3.14 - Utilização e	Como é (são)	Devido ao uso mínimo ou limitado	Não atende	O uso limitado de EPIs diminui a	Não atende

<sup>20</sup> A queima que se refere são exceções pontuais de L02.

lavagem de EPI	realizada (s) a (s) lavagem (ns) dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)? Descreva.	de EPIs, não há procedimentos específicos de higienização implementados (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).		necessidade de protocolos específicos de higienização.	
3.15 - Separação e Destinação de Lixo Reciclável	O que é feito com o lixo gerado na propriedade?	As práticas predominantes são o descarte a céu aberto e a queima (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA armazenam em caçambas, mas L03 também queima.	Não atende	O lixo é queimado próximo à casa. A queima pode gerar impactos ambientais negativos. Práticas sustentáveis como reciclagem e compostagem são mais adequadas.	Não atende
3.16 - Outorga para Uso da Água	A propriedade possui outorga de água?	Há uma ausência generalizada de outorga de água em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), compreendida pelo contexto de reserva indígena.	Não atende	A ausência de outorga pode limitar a regularização do uso da água, mas pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	Não atende
3.17 - Irrigação Localizada	É realizada irrigação nas áreas cultivadas?	O uso de irrigação é misto: algumas utilizam gotejamento/microaspersão (PAITER 09 (P03, P04), LAPETANHA (L03, L04), LOBÓ (LO02)), outras dependem de chuvas (TICAM) ou planejam implementar (PAITER 09 (P01, P02), JOAQUIM (JO03)).	Atende parcialmente	A microaspersão é eficiente para otimizar o uso da água e evitar desperdícios, promovendo sustentabilidade hídrica.	Atende plenamente
3.18 - Análise Foliar	Em que periodicidade é realizada análise foliar no cafeeiro?	Há uma ausência generalizada de análises foliares no cafeeiro em todas as propriedades (PAITER 09,	Não atende	Ausência de análise foliar pode comprometer a identificação de deficiências nutricionais,	Não atende

		LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), o que compromete a nutrição e produtividade.		prejudicando produtividade e qualidade da lavoura.	
3.19 - Compostagem e Reciclagem de Resíduos Orgânicos	Você desenvolve algum tipo de compostagem e ou reciclagem de resíduos orgânicos? Quais? E para quê são utilizados?	Há uma ausência generalizada de desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos nas propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), vista como oportunidade perdida.	Não atende	A falta de compostagem representa oportunidade de aproveitamento dos resíduos, reduzindo a dependência de fertilizantes sintéticos.	Não atende

Fonte: Autor (2025).

No que diz respeito ao código florestal, a tribo Aruá atende plenamente ao utilizar áreas já degradadas para o cultivo, minimizando o desmatamento. Já as tribos Suruí atendem parcialmente, pois, embora algumas usem áreas degradadas, a maioria ainda pratica a derrubada em pequenas clareiras e também utilizam queimadas.

O tamanho da área explorada e a área dedicada ao café foram classificados como atendimento pleno para ambas as tribos, indicando propriedades de pequeno porte e conformidade com os limites de exploração. No entanto, a não conformidade é generalizada para ambas as tribos na periodicidade de análises de solo e foliares, o que compromete a nutrição e a produtividade.

Em relação à perda de biodiversidade e reflorestamento, a tribo Aruá atende plenamente ao conservar a vegetação nativa e matas ciliares, enquanto as tribos Suruí atendem parcialmente, com a maioria adotando práticas, mas algumas necessitando de melhorias.

Nas boas práticas agrícolas, a tribo Aruá atende plenamente ao utilizar palha de café e cobertura morta, enquanto as tribos Suruí atendem parcialmente com o uso unânime de cobertura morta, mas sem um sistema contínuo de adubação orgânica.

O tipo de produção adotado (agricultura familiar) e o uso de energia (concessionária e placas solares) resultam em atendimentos plenos para ambas.

A gestão dos recursos naturais é um atendimento pleno para a Aruá (sem desmatamento perto de rios, sem queimadas, sem agrotóxicos), mas um atendimento parcial para as tribos Suruí, com algumas práticas estruturadas e outras não. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a outorga para uso da água geram não conformidades generalizadas para ambas as tribos, embora compreendidas pelo contexto de reserva indígena e estar sob a égide de legislação específica. Importante ressaltar que a não conformidade com o indicador 3.8 e 3.16 não significa uma prática insustentável, mas sim, uma inadequação da legislação externa realidade e aos direitos territoriais indígenas.

O cultivo do café em áreas apropriadas, respeitando APPs e Reserva Legal, gera atendimento pleno para as duas, assim como o destino dos efluentes líquidos (fossas sépticas) também é um atendimento pleno. No armazenamento e uso de agroquímicos, a tribo Aruá inova ao não os utilizar, eliminando a necessidade de armazenamento e descarte de embalagens. As tribos Suruí atendem parcialmente, pois, embora a maioria não use agroquímicos, uma propriedade ainda queima embalagens. A utilização de agroquímicos e fertilizantes específicos é uma inovação para ambas, dada a ausência generalizada de seu uso.

A utilização de EPIs é um atendimento parcial para ambas (uso parcial/mínimo), e a lavagem dos EPIs é uma não conformidade generalizada. A separação e destinação de lixo reciclável é uma não conformidade para ambas, com práticas predominantes de descarte a céu aberto e queima.

Por fim, a irrigação localizada é um atendimento pleno para a Aruá (microaspersão) e um atendimento parcial para as Suruí (uso misto, algumas dependem de chuvas). A compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos é uma não conformidade para ambas as tribos.

#### 6.2.4. Análise da Dimensão Cultural

A dimensão cultural da sustentabilidade é um pilar fundamental para a resiliência e a identidade de comunidades tradicionais, especialmente para povos indígenas, onde a cultura permeia a relação com o território, os recursos e a cosmovisão (Sachs, 2002; Mendes, 2009). Ela abrange o respeito às diferentes culturas, a valorização de saberes tradicionais, a manutenção de línguas, rituais e expressões artísticas (Silva *et al.*, 2012). A análise das tribos Suruí e Aruá revela a vitalidade de suas práticas

culturais e línguas, mas também a fragilidade de certos elementos diante das pressões externas.

Quadro 21: Categorização da dimensão Cultural

DIMENSÃO CULTURAL					
INDICADOR	PERGUNTA	TRIBO SURUÍ		TRIBO ARUÁ	
4.1 - Práticas Culturais e Tradições Mantidas	Quais são as práticas culturais e tradições mantidas na propriedade?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) mantém práticas culturais como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e a língua Tupi. PAITER 09 apresenta variações (P01 sem música/histórias; P03/P04 com repertório mais amplo).	Atende plenamente	A preservação de práticas como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e o uso da língua Tupi evidencia esforço na manutenção da identidade cultural. Essas expressões reforçam valores e histórias da comunidade, com destaque para a importância da pintura e das celebrações em rituais.	Atende plenamente
4.2 - Línguas Faladas	Quais línguas são faladas na propriedade?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) pratica o bilinguismo (Tupi e Português). PAITER 09 (P01) fala apenas Tupi.	Atende plenamente	Na tribo é falada língua Tupi Mondé e português. A preservação da língua indígena é essencial para a manutenção da cultura e da identidade do povo Aruá, reforçando o vínculo com suas origens.	Atende plenamente
4.3 - Festividades e Celebrações Tradicionais	Quais são as festividades e celebrações tradicionais realizadas na propriedade?	Há uma interrupção generalizada das festividades tradicionais em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), principalmente devido à pandemia e perda de membros idosos.	Não atende	Deixou de realizar, assim como outras tribos, após a pandemia.	Não atende

4.4 - Rituais e Cerimônias Importantes	Quais são os rituais e cerimônias realizados na propriedade?	A maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) não realiza mais rituais e cerimônias tradicionais, com interrupção atribuída à pandemia, modernização ou perda de tradições. LAPET ANHA (L01) ainda mantém um ritual específico.	Atende parcialmente	Conforme relatado pelo produtor, atualmente não realiza nenhum ritual ou cerimônia. Os rituais reforçam a relação espiritual da tribo com a natureza e garantem a transmissão das crenças ancestrais para as novas gerações.	Não atende
4.5 - Artesanato e Outras Formas de Expressão Cultural	Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?	Uma ampla variedade de artesanato e expressões culturais materiais é mantida, incluindo arco e flecha, cocar, colar, pulseiras, anéis, redes, cerâmicas e cestos (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Atende plenamente	O artesanato (cocar, arco e flecha) não apenas preserva a cultura, mas também pode representar uma fonte de renda para a comunidade, valorizando o conhecimento tradicional.	Atende plenamente
4.6 - Transmissão de Conhecimentos Tradicionais	Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?	A transmissão do conhecimento ocorre principalmente por via oral (de pai para filho, conversas diárias, exemplos) e através da escola indígena (PAITER 09 (P01, P03, P04), LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) foca apenas na transmissão familiar/comunitária.	Atende plenamente	A oralidade e o ensino intergeracional são fundamentais para garantir que a cultura e os saberes ancestrais sejam preservados e perpetuados.	Atende plenamente

4.7 - Importância da Cultura na Produção de Café	Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Qual (is)? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?	A transmissão do conhecimento ocorre principalmente por via oral (de pai para filho, conversas diárias, exemplos) e através da escola indígena (PAITER 09 (P01, P03, P04), LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) foca apenas na transmissão familiar/comunitária.	Atende parcialmente	O produtor relata que não utiliza nenhuma prática. A aplicação de práticas tradicionais na produção agrícola fortalece a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente, promovendo um modelo de produção alinhado com os valores da tribo.	Não atende
--	--	--	---------------------	---	------------

Fonte: Autor (2025).

Ambas as tribos atendem plenamente na manutenção de práticas culturais e tradições, como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e a língua Tupi Mondé. O bilinguismo (Tupi e Português) também é um atendimento pleno.

No entanto, um achado preocupante é a não conformidade generalizada para ambas as tribos na realização de festividades e celebrações tradicionais, bem como rituais e cerimônias importantes, com a interrupção atribuída principalmente à pandemia (COVID 19) e à perda de membros idosos; apenas uma propriedade Suruí ainda mantém um ritual específico, resultando em atendimento parcial para as tribos Suruí nesse quesito.

As formas de artesanato e outras expressões culturais materiais são um atendimento pleno para ambas, com uma ampla variedade de itens mantidos. A transmissão de conhecimentos tradicionais ocorre principalmente por via oral e através da escola indígena, sendo um atendimento pleno para as duas.

Contudo, a integração da cultura indígena na produção de café é um ponto de fragilidade: as tribos Suruí atendem parcialmente, com uma ausência generalizada de práticas culturais indígenas na cafeicultura, embora algumas mencionem a organização do trabalho como prática cultural aplicada. A tribo Aruá, por sua vez, não atende a esse indicador, relatando não utilizar nenhuma prática cultural na produção do café, que é visto primariamente como uma cultura de renda.

### 6.2.5. Análise da Dimensão Tecnológica

A dimensão tecnológica da sustentabilidade, embora muitas vezes associada a grandes inovações e maquinários, no contexto indígena refere-se ao acesso e uso de ferramentas, assistência técnica e práticas de manejo que podem impactar a produtividade, a qualidade e a sustentabilidade da produção, de forma adaptada às realidades locais. A capacidade de inovar e adaptar conhecimentos é crucial para a resiliência. A análise das tribos Suruí e Aruá revela diferentes níveis de acesso e adoção de tecnologias, com potencial para aprimoramento.

Quadro 22: Categorização da dimensão Tecnológica

DIMENSÃO TECNOLÓGICA					
INDICADOR	PERGUNTA	TRIBO SURUÍ		TRIBO ARUÁ	
5.1 - Assistência Técnica	A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café? Descreva como é, e de qual órgão/entidade/empresa?	Há uma ausência generalizada de assistência técnica específica para o cultivo do café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P04) recebe assistência ativa do SENAR. LAPETANHA (L02 e L05) recebem assistência para o cacau.	Atende parcialmente	O suporte técnico da Secretaria Municipal de Agricultura de Alta Floresta pode contribuir para a modernização da produção, auxiliando no aumento da produtividade e na implementação de boas práticas agrícolas.	Atende parcialmente
5.2 - Certificação	A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável?	A maioria das propriedades não possui certificações formais (MAUIRA, NAMIR). No entanto, algumas receberam prêmios ou reconhecimento por qualidade em concursos (PAITER 09 (P03 e P04), LAPETANHA (uma	Atende parcialmente	A01 já foi premiado no Concafé e 1º lugar em 2022 no projeto Tribos. A certificação agrega valor ao café produzido, possibilitando melhor inserção no mercado e maior valorização da produção.	Atende plenamente

		propriedade), J OQUIM (um participante) e L OBÓ (LO01)).			
5.3 - Sistema de Marcação e Sinalização	Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?	Há uma ausência universal de sistemas de marcação para diferenciar variedades ou clones nos talhões em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) planeja adotar.	Não atende	Sim. Com numeração de clones. A identificação das variedades (com a numeração do clone) pode facilitar a gestão eficiente da lavoura e o monitoramento do desempenho de cada clone.	Atende parcialmente
5.4 - Equipamentos Modernos	A propriedade utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café? Quais?	A colheita é realizada inteiramente de forma manual (por "derrixa") em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Não atende	A colheita manual pode preservar a qualidade dos grãos, mas demanda maior mão de obra e tempo.	Não atende
5.5 - Softwares de Gestão Agrícola	Utiliza algum tipo de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café? Quais?	Há uma ausência generalizada de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) utiliza o Excel.	Atende parcialmente	A ausência de ferramentas para gestão da lavoura pode dificultar o controle de produtividade e a tomada de decisões estratégicas.	Não atende

5.6 - Manejo Integrado de Pragas (MIP)	Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP) e doenças? Quais?	Há uma ausência generalizada de adoção formal de práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA). PAITER 09 (P04) realiza poda e controle manual. LOBÓ destaca os benefícios do MIP.	Atende parcialmente	A01 descreve que “cuida para que não tenha praga. No momento não tem nenhuma praga”. O manejo manual reduz impactos ambientais, mas pode demandar mais tempo e esforço, sendo interessante a adoção de práticas complementares do MIP para maior eficiência.	Atende parcialmente
5.7 - Acesso à Internet e Dispositivos Digitais	Possui acesso a internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações.	Todas as propriedades possuem acesso à internet, principalmente por meio de celulares (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Muitas também têm notebooks ou computadores.	Atende plenamente	O acesso à internet por meio de celular e notebook é um ponto positivo, pois permite que os produtores busquem informações sobre manejo agrícola, clima e comercialização.	Atende plenamente
5.8 - Tecnologias de Armazenamento e Conservação de Grãos	Como e onde são armazenados os grãos de café após a colheita?	O armazenamento dos grãos de café após a colheita é variado, incluindo o armazenamento em casa (em sacos) e a entrega diretamente à cooperativa (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, LOBÓ). LAPETANHA armazena na cooperativa.	Atende parcialmente	O armazenamento em sacos na agroindústria pode ser uma estratégia eficiente para garantir melhores condições de conservação do produto.	Atende plenamente

5.9 - Adubação Técnica	A adubação, quando realizada, seguem orientações técnicas ou é de acordo com o conhecimento do produtor.	Há uma ausência generalizada de adubação ou de orientação técnica formal para adubação na maioria das propriedades (JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P03) e LAPETANHA (L02) utilizam adubação técnica.	Atende parcialmente	A utilização de conhecimento empírico pode ser vantajosa por respeitar a experiência local e tradição indígena, mas a incorporação de orientações técnicas pode otimizar a nutrição das plantas e aumentar a produtividade.	Não atende
5.10 - Cobertura da Entrelinha	Realiza cobertura da entrelinha do cafezal a fim de conservar o solo? Explique como é feito.	A utilização da técnica de cobertura morta para conservação do solo é uma prática amplamente adotada e reconhecida como benéfica em quase todas as propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P01) é a exceção.	Atende plenamente	A utilização da técnica de cobertura morta ajuda na retenção de umidade do solo, reduz a erosão e melhora a fertilidade, sendo uma prática sustentável importante para a conservação do solo.	Atende plenamente
5.11 - Diversidade de Materiais Genéticos	A lavoura de café é composta de Plantas seminais ou clones?	Há um predomínio de clones nas lavouras, mas com a presença de plantações mistas (clones e plantas seminais) em algumas propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). JOAQUIM	Atende plenamente	O uso de clones permite maior uniformidade na produção e pode oferecer resistência a pragas e doenças, além de proporcionar melhor padronização dos grãos.	Atende plenamente

		UIM afirma que todos utilizam clones.			
	Quantos clones diferentes são utilizados na lavoura de café? Quais são?	As propriedades utilizam múltiplos clones (geralmente 3 a 8 tipos), mas há uma falta de conhecimento sobre a identificação específica de quais clones são cultivados (PAITER 09 (P01), LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, NAMIR). JOAQUIM e LOBÓ mencionam identificação de clones específicos.	Atende parcialmente	A diversidade de clones (06 diferentes) pode trazer benefícios para a lavoura, como maior adaptação ao ambiente e resistência a doenças. A identificação correta dos clones pode otimizar o manejo e o planejamento da produção.	Atende plenamente
5.12 - Maturação dos Grãos	Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita.	A colheita é universalmente iniciada quando os grãos atingem o estágio de maturação ideal (vermelho/maduro) em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) é mais rigoroso (cereja).	Atende plenamente	A colheita no estágio vermelho indica que os grãos estão maduros, garantindo melhor qualidade e maior valor agregado ao café produzido.	Atende plenamente
5.13 - Secagem do Café	Quanto tempo após colhido é iniciada a secagem do café?	A secagem do café é iniciada rapidamente ou imediatamente após a colheita na maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM,	Atende plenamente	A secagem imediata reduz o risco de fermentação indesejada e preserva as características sensoriais do café, sendo uma prática eficiente para garantir qualidade.	Atende plenamente

		TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L02) inicia no dia seguinte.			
	Como é feita a secagem do café?	A secagem é realizada por uma combinação de métodos, predominantemente em lonas e/ou em terreiros suspensos (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Atende parcialmente	O uso de terreiros suspensos melhora a ventilação, reduz o contato dos grãos com impurezas e promove uma secagem mais uniforme, contribuindo para a qualidade final do café.	Atende plenamente
5.14 - Manutenção das Instalações	Quais medidas são adotadas nas instalações, recipientes, ferramentas e veículos para evitar a contaminação do café.	A medida mais comum para evitar a contaminação do café é a separação das embalagens e utensílios utilizados no manuseio (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P01) não adota medidas.	Atende parcialmente	A higienização regular das ferramentas e equipamentos evita contaminações e preserva a qualidade do café, sendo uma prática essencial para manter padrões sanitários elevados.	Atende plenamente

Fonte: Autor (2025).

A assistência técnica refere-se a um atendimento parcial para ambas as tribos, com uma ausência generalizada de suporte específico para o café na maioria das propriedades Suruí, e a Aruá contando com suporte da Secretaria Municipal de Agricultura, mas sem consistência.

Em certificação, as tribos Suruí atendem parcialmente, sem certificações formais, mas com alguns prêmios de qualidade. A tribo Aruá atende plenamente e inova ao ter sido premiada em concursos como o CONCAFÉ e o Projeto Tribos, o que atesta sua qualidade e sustentabilidade.

O sistema de marcação e sinalização de talhões é uma não conformidade para ambas as tribos. A utilização de equipamentos modernos para colheita e pós-colheita é uma não conformidade para as duas, que realizam a colheita manualmente.

No uso de *softwares* de gestão agrícola, as tribos Suruí atendem parcialmente, com uma ausência generalizada, mas uma propriedade utilizando planilhas do Excel. A tribo Aruá não atende a esse quesito. O acesso à internet e a dispositivos digitais é um atendimento pleno para as duas, com uso de celulares e *notebooks* para busca de informações.

O manejo integrado de pragas (MIP) é um atendimento parcial para ambas, com ausência de adoção formal, mas com algumas práticas manuais e preventivas. Nas tecnologias de armazenamento e conservação de grãos, a tribo Aruá atende plenamente ao armazenar em agroindústria própria, enquanto as Suruí atendem parcialmente devido à variedade de métodos, incluindo armazenamento doméstico em sacos.

A adubação técnica é um atendimento parcial para as tribos Suruí (algumas utilizam, outras não) e uma não conformidade para a tribo Aruá, que se baseia no conhecimento empírico. A cobertura da entrelinha do cafezal é um atendimento pleno para ambas, com a técnica de cobertura morta amplamente adotada. Na diversidade de materiais genéticos, a composição (clones/plantas seminais) é um atendimento pleno para as duas.

No entanto, na identificação específica dos clones, os Paiter Suruí atendem parcialmente (falta de conhecimento), enquanto a tribo Aruá atende plenamente (identificação de 6 clones diferentes). A maturação dos grãos e o tempo de início da secagem do café são atendimentos plenos para ambas, indicando colheita no estágio ideal e secagem rápida.

O método de secagem é um atendimento pleno para a tribo Aruá (terreiros suspensos) e um atendimento parcial para as tribos Suruí (combinação de métodos, incluindo lonas).

Por fim, a manutenção das instalações para evitar contaminação do café é um atendimento pleno para a tribo Aruá (higienização regular) e um atendimento parcial para as tribos Suruí (separação de embalagens/utensílios, mas uma propriedade não adota medidas).

### 6.3. Inovações na Tribo Aruá

A Tribo Aruá apresentou inovações em diversas dimensões, especialmente na forma como aborda a comercialização e a gestão ambiental:

a. Dimensão Econômica: Canais de comercialização

Inovação: Enquanto a maioria dos produtores vende para atravessadores ou cooperativas, a Tribo Aruá processa toda a sua produção em uma agroindústria própria e a comercializa diretamente para o consumidor final.

Detalhe da Inovação: Esta é uma estratégia de verticalização da cadeia produtiva que vai muito além da simples venda. Ao controlar o processamento e o acesso direto ao consumidor, a tribo agrega valor significativo ao produto, otimiza os canais de distribuição e demonstra uma gestão altamente proativa e empreendedora. Isso não só maximiza os lucros, mas também fortalece a autonomia econômica da comunidade, alinhando-se diretamente com o ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura) ao fomentar a inovação e a infraestrutura produtiva, e com o ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico) ao criar mais valor e oportunidades de trabalho decente.

b. Dimensão Social: Liderança

Inovação: A liderança familiar da tribo Aruá descentraliza as decisões e utiliza o diálogo, ampliando a participação de outros membros no planejamento da produção.

Detalhe da Inovação: Embora não especifique a participação feminina de forma explícita, a ênfase na descentralização e no diálogo para envolver mais membros da comunidade na tomada de decisões é um avanço significativo em termos de governança. Essa prática promove uma gestão mais inclusiva e participativa, fortalecendo as instituições eficazes (ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficazes) e potencialmente contribuindo para uma maior equidade, mesmo que não detalhada em termos de gênero.

c. Dimensão Social: Educação e Capacitação

Inovação: A tribo Aruá possui capacitação na produção de clones de café, ministrada pela EMBRAPA.

Detalhe da Inovação: A busca e obtenção de capacitação técnica formal e especializada, vinda de uma instituição de pesquisa renomada como a EMBRAPA, é

um diferencial. Isso demonstra um investimento em conhecimento técnico avançado e uma proatividade na qualificação da produção, o que contribui significativamente para a educação de qualidade (ODS 4 - Educação de qualidade) e para o trabalho decente e crescimento econômico (ODS 8), ao aprimorar as práticas produtivas e a competitividade da comunidade.

d. Dimensão Ambiental: Armazenamento de agroquímicos.

Inovação: A tribo Aruá não tem necessidade de armazenar agroquímicos, pois não os utiliza.

Detalhe da Inovação: Esta é uma inovação que vai além do cumprimento de normas de armazenamento seguro. Ao eliminar a raiz do problema (o uso de agroquímicos), a tribo adota uma prática agroecológica que previne completamente os riscos associados a esses produtos. Isso contribui significativamente para a vida terrestre (ODS 15 - Vida terrestre), a saúde e bem-estar (ODS 3 - Saúde e bem-estar) e o consumo e produção responsáveis (ODS 12 - Consumo e produção responsáveis), ao evitar a contaminação e promover um ciclo de produção mais limpo e natural.

e. Dimensão Ambiental: Uso de agroquímicos e fertilizantes.

Inovação: A tribo Aruá demonstra uma ausência generalizada de uso de agroquímicos, favorecendo uma produção mais natural e sustentável.

Detalhe da Inovação: Esta prática é considerada uma inovação porque vai além da simples conformidade com o uso de produtos registrados. A não utilização de agroquímicos é extremamente benéfica para a vida terrestre (ODS 15), a fome zero e agricultura sustentável (ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável) e o consumo e produção responsáveis (ODS 12), representando uma abordagem agroecológica, que se alinha com os princípios mais avançados de sustentabilidade.

f. Dimensão Ambiental: Devolução de embalagens de agroquímicos.

Inovação: A tribo Aruá não utiliza agroquímicos, o que dispensa a necessidade de descarte de embalagens, reduzindo o risco de contaminação do solo e da água.

Detalhe da Inovação: Similar ao armazenamento e uso de agroquímicos, a inovação aqui reside na prevenção do problema na origem. Ao não gerar resíduos de embalagens de agroquímicos, a tribo adota uma prática que contribui significativamente para a vida terrestre (ODS 15) e o consumo e produção

responsáveis (ODS 12), ao prevenir a contaminação e promover um ciclo de produção mais limpo.

#### **6.4. Inovações das tribos Paiter Suruí**

Embora as tribos Paiter Suruí não tenham sido classificadas com INOVA em nenhum indicador específico no *framework* de classificação fornecido, é importante ressaltar a vitalidade de suas práticas culturais e línguas indígenas como um ponto forte e diferenciador.

- a. Dimensão Cultural: Manutenção de práticas culturais e línguas.

Ponto Forte Relevante: As tribos Paiter Suruí demonstram um atendimento pleno na manutenção de práticas culturais como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e, crucialmente, a língua Tupi. O bilinguismo (Tupi e Português) é amplamente praticado, e, em um caso, fala-se apenas Tupi.

Embora não classificado como "INOVA" no sentido de uma prática nova ou disruptiva em relação ao mercado, a preservação ativa da língua e das tradições culturais é um pilar fundamental para a identidade e resiliência desses povos. Essa manutenção é vital para a continuidade cultural e a transmissão de saberes ancestrais, contribuindo diretamente para o ODS 20 (Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais) e o ODS 19 (Arte, cultura e comunicação). Em um contexto de pressões externas e modernização, a capacidade de manter vivas essas expressões culturais é, em si, um ato de resistência e um valor inestimável que diferencia a produção e a comunidade.

A análise revela que, enquanto a Tribo Aruá se destaca por inovações mais diretamente ligadas à gestão produtiva e comercial (verticalização, capacitação técnica formal, eliminação de agroquímicos), as tribos Paiter Suruí demonstram uma força cultural intrínseca na preservação de suas raízes, o que, embora não classificado como INOVA no mesmo sentido, é um diferencial fundamental para a sustentabilidade em um contexto indígena.

#### **6.5. Discussão integrada dos resultados**

Os resultados da aplicação da pesquisa de campo evidenciaram conhecimentos sobre as cinco dimensões da sustentabilidade propostas como modelo de avaliação

de indicadores: Econômica, Social, Ambiental, Cultural e Tecnológica. Apresenta-se a síntese sobre cada dimensão, seguida da triangulação com outros estudos que versam sobre o mesmo tema.

a. Dimensão Econômica: Evidenciou-se a predominância da cafeicultura como principal fonte de renda, oscilando entre 50% e 80% da receita familiar, e até 80% na tribo Aruá. A diversificação para culturas como banana, castanha e cacau se mostrou uma estratégia vital para a resiliência econômica, embora a produtividade do café ainda se encontre abaixo da média estadual de Rondônia. A ausência de controle de custos sistematizado foi um desafio recorrente, impactando a gestão. Em termos de comercialização, a dependência de intermediários é generalizada, resultando em margens de lucro menores, com a notável exceção da tribo Aruá, que, com sua agroindústria própria, comercializa diretamente para o consumidor final, exemplificando um modelo de agregação de valor e autonomia.

b. Dimensão Social: O uso coletivo da propriedade é uma prática enraizada, embora a ausência de titulação formal da terra imponha barreiras significativas ao acesso a políticas públicas e crédito. A frequência escolar das crianças é positiva, mas o grau de escolaridade dos adultos é heterogêneo, influenciando a adoção de novas práticas. O acesso à água potável via poço artesiano é comum, mas as condições de higiene e alimentação no campo ainda são precárias em muitas propriedades. A tomada de decisões é majoritariamente patriarcal, com exceções pontuais de maior participação feminina. Observou-se autossuficiência alimentar parcial e a resolução de conflitos por meio do diálogo familiar. Por fim, o êxodo rural, com jovens buscando estudos e trabalho na cidade, é uma realidade que ameaça a continuidade da produção e a transmissão geracional.

c. Dimensão Ambiental: O estudo revelou práticas mistas de uso da terra. A derrubada de clareiras ainda ocorre, mas há uma crescente utilização de áreas degradadas e um forte compromisso com a proteção de matas ciliares e nascentes. A ausência generalizada de análises de solo e foliares aponta uma lacuna no manejo nutricional. Em contrapartida, um ponto de excelência é a quase total ausência de uso de agroquímicos, promovendo um cultivo que adere ao orgânico e sustentável. O descarte de resíduos, contudo, permanece um desafio, com práticas de queima e

descarte a céu aberto. A utilização de energias renováveis (placas solares) é uma tendência positiva, e os sistemas de irrigação variam de dependência da chuva a microaspersão.

d. Dimensão Cultural: Esta dimensão, crucial para a identidade indígena, demonstrou vitalidade na manutenção da língua Tupi Mondé, do artesanato e de outras expressões culturais. A transmissão de conhecimentos tradicionais ocorre predominantemente pela oralidade e pela escola indígena. No entanto, um achado preocupante foi a interrupção generalizada de festividades e rituais tradicionais, principalmente devido à pandemia COVID 19 e à perda de anciãos, fragilizando a coesão social e a transmissão cultural. Crucialmente, verificou-se uma desvinculação entre as práticas culturais indígenas e o cultivo do café, que é visto primariamente como uma cultura de renda e não como parte intrínseca do sistema tradicional de manejo.

e. Dimensão Tecnológica: A pesquisa revelou acesso limitado à assistência técnica formal e específica para o café na maioria das comunidades, embora o apoio da Secretaria Municipal de Agricultura para a tribo Aruá seja um diferencial. Poucas propriedades possuem certificações formais, mas algumas já conquistaram prêmios de qualidade em concursos. Há uma ausência universal de sistemas de marcação de variedades/clones e de softwares de gestão da produção, limitando o controle e a rastreabilidade. A colheita manual e as práticas de pós colheita (secagem em lonas/terreiros suspensos, com início rápido após a colheita) são valorizadas pela qualidade. Embora o manejo de pragas seja predominantemente manual e quase sem agroquímicos, a adoção formal do MIP ainda é incipiente, assim como a adubação técnica baseada em análises de solo. O acesso à internet e a dispositivos digitais é comum, mas o uso para fins de gestão agrícola ainda é limitado.

O estudo faz refletir sobre como a contemporaneidade impõe à produção agrícola o desafio de conciliar a viabilidade econômica com a responsabilidade socioambiental, um imperativo intrínseco ao conceito de sustentabilidade que busca harmonizar as necessidades presentes e futuras (Boff, 2022; Sachs, 2002). No cenário da cafeicultura, essa premissa ganha contornos de urgência, dada a relevância econômica global do café e os complexos desafios socioambientais inerentes à sua cadeia produtiva (Daviron; Ponte, 2005; ICO, 2023). Modelos

consolidados, como o *Triple Bottom Line* (TBL), que enfatiza as dimensões econômica, social e ambiental (Elkington, 1997) e os padrões de diversas certificações de mercado, como: *Fairtrade*, *Organic*, *Rainforest Alliance*, *Utz*, *Bird Friendly*, têm sido fundamentais para guiar as práticas sustentáveis no setor (Melo *et al.*, 2017).

Contudo, a polissemia e a natureza dinâmica da sustentabilidade (Müller, 1993; Barbieri, 2020) exigem adaptações contextuais, especialmente quando se trata de comunidades tradicionais. A presente pesquisa, ao investigar a cafeicultura praticada por comunidades indígenas da amazônia brasileira, revelou uma lacuna crítica nas abordagens convencionais de indicadores.

A revisão integrativa evidenciou que, embora existam metodologias e *frameworks* de avaliação robustos, como MIGG CAFÉ, MESMIS, PCI, CVC, CSC, (Thomazini *et al.*, 2013; Ruiz *et al.*, 2021; Bravo Vélez *et al.*, 2019; Zampieri *et al.*, 2021), a integração satisfatória das particularidades culturais e dos saberes tradicionais, bem como das especificidades tecnológicas dessas comunidades, é frequentemente negligenciada. Tais aspectos são, no entanto, cruciais para a resiliência, autonomia e identidade desses povos.

A hipótese central que norteia esta tese postula que a compreensão e a promoção da sustentabilidade na produção de café, por comunidades indígenas na região norte do Brasil, exigem uma abordagem que vá além das tradicionais dimensões econômica, social e ambiental.

Os resultados da dimensão econômica revelam a complexidade da viabilidade financeira na cafeicultura indígena, caracterizada pela diversificação de culturas e pela busca por canais de comercialização que garantam a autonomia. A observação de que o café constitui a principal fonte de renda para ambas as tribos, complementada por outras culturas como banana, castanha e cacau, corrobora com a literatura que aponta a diversificação como estratégia de resiliência econômica para pequenos agricultores (Caixeta; Teixeira, 2009). Esta diversificação é vital para a segurança alimentar e a redução da pobreza, alinhando-se diretamente ao ODS 1 (Erradicação da Pobreza), que transcende a insuficiência de renda para abordar a negação de direitos e potencialidades (ONU, 2015), e ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), que busca garantir alimento suficiente, saudável e sustentável (ONU, 2015). A capacidade de gerar renda a partir de múltiplas fontes mitiga riscos

associados à volatilidade dos preços de *commodities* agrícolas, conforme evidenciado por Vargas; Estrada; Osório (2018), ao discutir a vulnerabilidade a flutuações de preço.

Contudo, a não conformidade na apuração anual dos custos de produção e na utilização de cadernos de campo ou softwares de gestão representa uma lacuna significativa. Este achado dialoga diretamente com as deficiências de gestão identificadas por Bliska Junior *et al.* (2020) e Bliska; Bliska Júnior; Barros (2019) em empresas rurais cafeeiras, que apontam para a baixa aptidão ao planejamento e a carência de registros estruturados como entraves ao desenvolvimento. A ausência de um controle financeiro rigoroso pode comprometer a sustentabilidade econômica a longo prazo, dificultando a tomada de decisões e o acesso a linhas de crédito que exigem comprovação de viabilidade, impactando negativamente o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), que propõe uma economia centrada em empregos dignos e produtivos (ONU, 2015).

A inovação da tribo Aruá na verticalização da cadeia produtiva, processando e comercializando o café diretamente ao consumidor final, representa um avanço notável. Esta prática de agregação de valor e otimização dos canais de comercialização alinha-se com a proposta de Bravo Velez *et al.* (2019) sobre a criação de uma cadeia de valor compartilhada, que busca harmonizar resultados econômicos com sociais. Tal iniciativa contribui para o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ao promover empregos mais dignos e para o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ao fomentar a reindustrialização sustentável e a inovação social (ONU, 2015). Em contraste, a dependência de atravessadores, ainda presente na tribo Suruí, pode expor os produtores a condições de mercado desfavoráveis, um desafio comum a pequenos produtores, conforme observado por Morales Reyes; Adame-Martinez (2021) ao analisar a vulnerabilidade a preços internacionais.

Os resultados da dimensão social sublinham a intersecção entre as condições de vida, a organização comunitária e os desafios estruturais. A regularização fundiária, embora compreendida no contexto de reserva indígena, emerge como um ponto de não conformidade que, conforme Homma *et al.* (2020), pode limitar o acesso a

políticas públicas e o desenvolvimento rural. A posse coletiva da terra, característica das comunidades indígenas, diverge do modelo individualizado frequentemente abordado na literatura, exigindo uma compreensão adaptada das implicações da titulação. Esta questão é intrinsecamente ligada ao ODS 10 (Redução das Desigualdades), que visa neutralizar disparidades de renda, raça e etnia por meio de políticas afirmativas (ONU, 2015), e ao ODS 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais), que explicita o papel central desses povos na defesa dos bens comuns e na resistência às injustiças ambientais (Guia Agenda 2030, 2020).

A participação das mulheres, classificada como atendimento parcial em ambas as tribos, com predominância masculina na liderança formal, ressoa com os achados de Riveros e Santos (2020), que identificaram a menor participação feminina como um fator de menor sustentabilidade na dimensão social em unidades cafeeiras. Este aspecto aponta para a necessidade de políticas de inclusão de gênero que promovam a equidade e o empoderamento feminino, reconhecendo o papel fundamental das mulheres na produção e na organização comunitária, em consonância com o ODS 5 (Igualdade de Gênero), que busca o enfrentamento à violência doméstica, salários desiguais e sub-representação nas esferas de poder (ONU, 2015).

As condições de trabalho e a qualidade de vida, com atendimento parcial ou não conformidade em aspectos como higiene e alimentação no campo, refletem lacunas identificadas por Oviedo-Celis e Castro-Escobar (2021) na Colômbia, que apontam para a necessidade de ações que favoreçam a saúde e o bem-estar dos produtores. Tais condições impactam diretamente o ODS 3 (Saúde e Bem-estar), que foca na universalização do acesso à atenção básica e promoção da saúde (ONU, 2015), e o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), que propõe empregos dignos e protegidos por direitos (ONU, 2015). A autossuficiência alimentar, embora presente, é parcial, indicando dependência de compras externas para complementar a dieta, um desafio comum a pequenos agricultores (Vargas; Estrada; Osório, 2018), que se conecta ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável).

O êxodo rural e a sucessão familiar, ambos com atendimento parcial, são preocupações que se alinham com as análises de Gandolfi; De Jesus e Gandolfi

(2020) sobre a qualidade do emprego e as condições de vida no meio rural. A migração de jovens para centros urbanos, impulsionada por fatores econômicos e educacionais, ameaça a continuidade das práticas agrícolas e a transmissão do conhecimento tradicional, impactando diretamente a sustentabilidade cultural e produtiva das comunidades. Este fenômeno afeta a capacidade de alcançar o ODS 4 (Educação de Qualidade), ao comprometer a permanência no campo para acesso à educação contextualizada, e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ao desequilibrar a dinâmica populacional e a sustentabilidade dos assentamentos humanos (ONU, 2015).

A questão da Igualdade Racial (ODS 10) é transversal a todas as dimensões sociais. Conforme o Guia Agenda 2030 (2020), a erradicação da pobreza (ODS 1) e o combate à fome (ODS 2) não podem ser plenamente alcançados onde o racismo molda o acesso a direitos, territórios e recursos. As desigualdades observadas em saúde (ODS 3), educação (ODS 4) e moradia (ODS 11) recaem desproporcionalmente sobre a população indígena, tornando o ODS 10 um pré requisito para a transversalidade e eficácia dos demais ODS (Guia Agenda 2030, 2020).

A dimensão ambiental revela um cenário de práticas mistas, com pontos fortes em conservação e desafios persistentes. A não utilização de agroquímicos, classificada como inovação para Aruás e alguns Suruí, é um diferencial significativo que corrobora com o potencial de sistemas agroecológicos para a sustentabilidade ambiental (Thomazini *et al.*, 2013; Sarnelli; Ortega, 2006). Esta prática reduz a geração de resíduos perigosos e os riscos à saúde humana, um problema evidenciado por Do Rosário Sousa; Da Silva Gemaque e Beltrão (2019) em outras culturas amazônicas. Tal abordagem contribui diretamente para o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), que visa criar sistemas circulares e incentivar a redução de resíduos (ONU, 2015), e para o ODS 15 (Vida Terrestre), ao proteger biomas e combater o desmatamento (ONU, 2015).

Contudo, a não conformidade na periodicidade das análises de solo e foliares representa uma fragilidade. Osoria; Miranda e Batis (2021) destacam a qualidade do solo como um indicador fundamental da sustentabilidade, e a ausência de

monitoramento técnico pode comprometer a nutrição das plantas e a produtividade a longo prazo. A persistência de práticas como o descarte de lixo a céu aberto e a queima, classificadas como não conformidade, aponta para a necessidade de programas de educação ambiental e infraestrutura adequada para a gestão de resíduos, um desafio que Homma *et al.* (2020) associam à governança e à aplicação de marcos regulatórios. Estas práticas são contrárias aos princípios do ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e do ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), que buscam tornar os assentamentos humanos mais seguros e sustentáveis (ONU, 2015).

A tribo Aruá demonstra um atendimento pleno na gestão dos recursos naturais, com ausência de desmatamento perto de rios e queimadas, alinhando-se aos princípios de conservação. Em contraste, a tribo Suruí, com atendimento parcial em alguns aspectos, indica a necessidade de maior adesão a práticas de manejo sustentável. A utilização de áreas já degradadas para a cafeicultura, como observado na tribo Aruá, é uma estratégia que dialoga com a viabilidade de inserção de culturas em áreas antropizadas, conforme discutido por Simas e Camargo (2019). Tais práticas são essenciais para o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), que exige pactos globais de mitigação e adaptação (ONU, 2015), e para o ODS 15 (Vida Terrestre), que aborda a restauração de biomas e a proteção de espécies ameaçadas (ONU, 2015). A gestão da água, com atendimento parcial em ambas as tribos, também se conecta ao ODS 6 (Água Potável e Saneamento), que denuncia as carências históricas de acesso pleno a esses direitos (ONU, 2015).

A dimensão cultural revela a vitalidade das tradições indígenas e, simultaneamente, a desvinculação da cultura com a prática da cafeicultura. A manutenção de práticas culturais, línguas e a transmissão de conhecimentos tradicionais, com atendimento pleno em ambas as tribos, reforça a resiliência cultural dessas comunidades. Este aspecto é crucial, pois, como aponta Figueroa Lucero (2016), a dimensão cultural é intrínseca à sustentabilidade, influenciando a economia camponesa e o equilíbrio ecológico. Esta vitalidade cultural é um pilar do ODS 19 (Arte, Cultura e Comunicação), que fortalece a noção de que políticas culturais e

acesso democrático à arte são essenciais para garantir que a voz dos grupos minorizados ecoe nas decisões sobre todas as dimensões da Agenda 2030 (Guia Agenda 2030, 2020).

A não conformidade na manutenção de festividades e celebrações tradicionais, e a não conformidade ou atendimento parcial na integração de práticas culturais na produção de café, são achados preocupantes. A interrupção de rituais e a percepção do café primariamente como cultura de renda, desvinculada da cosmovisão indígena, sugerem uma lacuna na valorização do capital cultural no processo produtivo. Esta observação traz um achado da tese, ao propor a integração da cultura na cafeicultura como uma estratégia de inovação, agregando valor simbólico e comercial ao produto. A valorização do conhecimento etnoclimático, como estudado por Kiffer; Zappes e Marchioro (2020), demonstra o potencial de integrar saberes tradicionais com a gestão agrícola, fortalecendo a dimensão cultural e tecnológica e contribuindo para o ODS 19 (Arte, Cultura e Comunicação) e o ODS 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais), que reconhecem a importância dos saberes agroecológicos e da resistência cultural (Guia Agenda 2030, 2020).

A dimensão tecnológica, no contexto indígena, transcende a mera adoção de equipamentos, abrangendo o acesso à assistência técnica, a certificação e a integração de saberes. O atendimento parcial na assistência técnica para ambas as tribos, com ausência de suporte específico para o café, reflete uma carência que Bliska Junior *et al.* (2020) associam à baixa capacitação e à necessidade de apoio público e privado. Esta lacuna pode limitar a adoção de boas práticas agrícolas e a melhoria da produtividade, impactando o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), que desafia a concepção de infraestrutura restrita a grandes obras, sinalizando para a lógica da inovação social e tecnológica (ONU, 2015), e o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), que enfatiza a transferência de tecnologia e a qualificação de pessoal (ONU, 2015).

A tribo Aruá se destaca com atendimento pleno e Inovação na certificação, tendo sido premiada em concursos como o CONCAFÉ. Este reconhecimento não apenas valida a qualidade do café, mas também demonstra a capacidade de adaptação e a

busca por padrões de mercado, o que, conforme Bliska, Bliska Júnior e Barros (2019), contribui significativamente para os indicadores de sustentabilidade. A ausência de softwares de gestão agrícola e a dependência de métodos manuais para colheita e Manejo Integrado de Pragas (MIP) são pontos de não conformidade ou atendimento parcial que indicam oportunidades para aprimoramento tecnológico, alinhados ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura).

O acesso à internet e a dispositivos digitais, com atendimento pleno em ambas as tribos, representa um ponto forte. Esta conectividade pode ser alavancada para facilitar o acesso à informação, a capacitação à distância e a comercialização, superando barreiras geográficas e de acesso a serviços. A integração de tecnologias de armazenamento e conservação de grãos, como a agroindústria própria da tribo Aruá, demonstra a capacidade de inovar em processos pós-colheita, impactando diretamente a qualidade e o valor do produto final. A utilização de energia limpa (placas solares) também contribui para o ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), que propõem acesso universal à energia renovável e justa (ONU, 2015).

## **6.6 Propostas para expandir o escopo da sustentabilidade na cafeicultura indígena.**

Como parte da tese, apresenta-se oito propostas para expandir o escopo da sustentabilidade na cafeicultura indígena. A investigação aprofundada nas tribos indígenas Paiter Suruí e Aruá, no estado de Rondônia, revelou um panorama multifacetado que valida a necessidade de expandir o escopo da sustentabilidade. Neste sentido, apresentam-se as propostas.

a. A emergência da dimensão cultural como fator inovador entre os indicadores.

A análise da dimensão cultural na cafeicultura indígena, conforme detalhado na tese, revelou uma lacuna significativa: a ausência generalizada de práticas culturais indígenas integradas diretamente na produção do café. O café, em muitos casos, é percebido primariamente como uma cultura não tradicional ou uma forma de obter renda, desvinculado dos sistemas de manejo tradicionais e da cosmovisão indígena.

No entanto, essa constatação aponta para uma oportunidade estratégica de inovação e fortalecimento da sustentabilidade, ao reconhecer o vasto potencial de integração desses elementos.

A dimensão cultural da sustentabilidade, conforme abordada na tese, enfatiza o respeito às diferentes culturas e às suas contribuições para a construção de modelos de desenvolvimento apropriados às especificidades de cada ecossistema, cada cultura e cada local. O povo Paiter Suruí, objeto do estudo, possui uma rica herança cultural expressa em pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e a língua Tupi, além de um profundo conhecimento etnoclimático e manejo agroflorestal ancestral. A transmissão de conhecimentos tradicionais ocorre por via oral (de pai para filho, conversas diárias, exemplos) e através da escola indígena, assegurando a perpetuação desses saberes.

O Plano de Gestão Etnoambiental da Terra Indígena Sete de Setembro (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008), já estabelece como paradigma norteador a necessidade de valorizar e resgatar o conhecimento tradicional indígena relativo à sobrevivência e ao uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, o plano visa a promoção e difusão cultural por meio da valorização da língua, seus mitos, tradições e rituais. O Código e Normas Paiter Suruí (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2014), reforça a importância de preservar a cultura, valorizar e utilizar o conhecimento próprio e ancestral do povo. Práticas como abençoar a comida na primeira colheita da roça e a escolha do local para a roça pelo dono da festa (*yway*) ilustram a profunda conexão cultural com a produção de alimentos e o território, que pode ser estendida ao café.

A introdução da cafeicultura na economia Paiter Suruí ocorreu, em parte, pela herança de cafezais deixados por colonos invasores, tornando-se uma fonte de renda. Inicialmente, o manejo do café seguiu a regra geral para plantios comerciais convencionais, com mecanização e [...] adubos químicos, sem consórcio com outras culturas (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2008), o que corrobora a observação da tese sobre a desvinculação inicial.

A economia Paiter Suruí é descrita como baseada no uso tradicional dos recursos do território, conciliado com as novas tecnologias não indígenas. Isso estabelece um precedente para a integração da cafeicultura. A tese argumenta que a sustentabilidade cultural não é apenas sobre preservar rituais, mas sobre integrar

essa cosmovisão ao próprio processo produtivo, transformando o café em um 'café com identidade' que reflita e fortaleça a cultura local.

A lacuna na integração cultural da cafeicultura indígena, embora presente, representa um vasto potencial para o desenvolvimento de um modelo de sustentabilidade que seja verdadeiramente equitativo, resiliente e respeitoso das diversidades. Ao alinhar as práticas de produção de café com os valores culturais e a relação de respeito com a natureza e o conhecimento próprio e ancestral dos Paiter Suruí, é possível forjar um modelo de cafeicultura que não apenas atenda às exigências de mercado, mas que também fortaleça a identidade, a autonomia e a resiliência dessas comunidades, contribuindo para uma sustentabilidade ampliada.

Nesse contexto de valorização da dimensão cultural e da busca por um café com identidade, a Indicação Geográfica (IG) Matas de Rondônia apresenta-se como um mecanismo estratégico para a formalização e o impulsionamento da integração cultural na cafeicultura indígena. Reconhecida como Denominação de Origem para os Robustas Amazônicos, conforme a Lei de Propriedade Industrial (BRASIL, 1996; INPI, 2021), esta ferramenta vincula o produto ao seu território e ao saber fazer local, promovendo diferenciação e agregação de valor no mercado. A literatura especializada em Indicações Geográficas (Bérard; Marchenay, 2006; Vianna, 2005; Wilkinson, 2008) demonstra seu potencial para proteger a identidade cultural, salvaguardar tradições e gerar benefícios socioeconômicos, ao formalizar a conexão entre as qualidades intrínsecas do café e os fatores naturais e humanos da região. Desse modo, a IG Matas de Rondônia pode catalisar a narrativa cultural do café indígena, convertendo a lacuna de integração cultural em um diferencial competitivo e sustentável, alinhado aos objetivos de autonomia e resiliência comunitária.

#### b. Rituais e Etnoturismo

Os Paiter Suruí possuem rituais específicos relacionados à produção de alimentos, como abençoar a comida na primeira colheita da roça. A adaptação e criação de rituais semelhantes para o café poderia marcar momentos significativos do ciclo produtivo, como o plantio, a florada e a colheita. Estes rituais não seriam meras formalidades, mas momentos de conexão espiritual com a terra e de transmissão de conhecimentos entre gerações. O Mapimaí, representação tradicional de criação do universo para os Paiter Suruí, que foi revitalizado durante o diagnóstico etnoambiental,

poderia incorporar elementos relacionados ao café, simbolizando sua integração ao universo cultural. Isso não apenas fortaleceria a identidade cultural, mas também criaria uma narrativa única que agregaria valor simbólico e comercial ao produto.

O etnoturismo, compreendido como uma vertente do turismo que fomenta a imersão cultural e o intercâmbio com comunidades tradicionais, tem se consolidado como uma estratégia de desenvolvimento multifacetada. Nesse contexto, o povo Paiter Suruí, estabeleceu uma iniciativa pioneira com a criação da agência Yabnaby, termo que, na língua Tupi Mondé, significa nosso caminho. O projeto transcende a mera oferta de serviços turísticos, configurando-se como um modelo de gestão territorial que integra a valorização cultural, a proteção ambiental e a geração de renda. A agência Yabnaby proporciona aos visitantes uma experiência autêntica, que abrange a vivência do cotidiano Paiter Suruí, o aprendizado de suas tradições, a participação em rituais e a degustação da culinária local, além de trilhas pela floresta e observação da biodiversidade, sempre com o acompanhamento de guias indígenas. Essa abordagem estratégica não apenas fortalece a autonomia econômica da comunidade, ao gerar renda direta e sustentável, mas também intensifica a vigilância e a proteção de seu território contra atividades ilícitas, como o desmatamento e o garimpo, conforme já abordado.

Ao converter seu patrimônio cultural e ambiental em um ativo econômico diferenciado, o etnoturismo Paiter Suruí exemplifica um modelo de desenvolvimento que harmoniza as dimensões cultural, social, econômica e ambiental da sustentabilidade, alinhando-se aos esforços de valorização dos saberes ancestrais e de construção de uma economia da floresta em pé, o que contribui decisivamente para a resiliência e a continuidade de seus modos de vida.

### c. Narrativas e Simbolismo

A tradição oral dos Paiter Suruí, expressa em suas histórias, poderia ser enriquecida com narrativas sobre o café. Estas narrativas poderiam abordar desde a chegada do café à comunidade até sua incorporação ao modo de vida indígena, criando um corpus mitológico próprio que seria transmitido junto com o produto. O Etnozoneamento da Terra Indígena Sete de Setembro já define zonas culturais e sagradas dentro do território. A inclusão de áreas de cultivo de café em zonas

específicas, com significado cultural próprio, poderia criar uma geografia simbólica do café, onde cada região produziria grãos com características e histórias distintas.

d. Sistemas agroflorestais culturalmente integrados

O manejo agroflorestal ancestral dos Paiter Suruí pode ser aplicado à cafeicultura através da criação de sistemas agroflorestais (SAFs) que integrem o café a espécies nativas de importância cultural. O plano de gestão já prevê o adensamento de roças agroflorestais e quintais diversificados e o enriquecimento da floresta com espécies que foram retiradas. Espécies como o tucumã, identificado como espécie símbolo da experiência de reflorestamento dos Suruí, poderiam ser integradas aos cafezais, criando sistemas produtivos que mimetizam a floresta e preservam espécies culturalmente relevantes. O projeto Pamine já demonstrou que os próprios Paiter Suruí recuperam, por meio do plantio de mudas, as áreas degradadas da terra indígena é viável e culturalmente significativo. A integração de plantas tradicionais, mencionadas no levantamento etnobotânico que obteve como resultados 129 espécies de plantas, informadas pelos indígenas como medicinais, poderia criar SAFs multifuncionais que, além de produzirem café, forneceriam insumos para a medicina tradicional, fortalecendo a autonomia em saúde da comunidade.

e. Identidade visual e artesanato

O artesanato Paiter Suruí, que inclui cocar, arco e flecha, cerâmica, etc., poderia inspirar a criação de uma identidade visual única para o café. Embalagens, logos e materiais promocionais poderiam incorporar elementos estéticos tradicionais, criando uma marca distintiva no mercado. A corda tradicional dos Paiter Suruí feita pela folha de tucumã e outros elementos artesanais poderiam ser utilizados na própria embalagem do café, criando um produto que é, em si, uma expressão artística e cultural. Isso se alinharia à estratégia de criação de uma marca que identifique o produto Paiter Suruí.

f. Tecnologias híbridas

A dimensão tecnológica, identificada na tese como uma das dimensões ampliadas da sustentabilidade, pode ser enriquecida pela integração de saberes tradicionais. O conhecimento etnoclimático dos Paiter Suruí poderia ser sistematizado e combinado com tecnologias modernas de monitoramento climático, criando

sistemas de previsão e manejo mais resilientes às mudanças climáticas. A tribo Aruá, que se destaca por inovar com capacitação específica da EMBRAPA em clones de café, demonstra que a integração entre conhecimento tradicional e científico é possível e frutífera. Esta abordagem poderia ser expandida para criar metodologias de cultivo que combinem práticas ancestrais com técnicas modernas, resultando em um café de alta qualidade e baixo impacto ambiental.

g. Impactos potenciais da integração cultural

A integração cultural na cafeicultura indígena não seria apenas uma inovação estética ou simbólica, mas teria impactos concretos em múltiplas dimensões:

- I. Econômica: Agregação de valor ao produto, acesso a mercados de nicho e diferenciação competitiva.
- II. Social: Fortalecimento da coesão comunitária, valorização dos saberes dos anciãos e criação de oportunidades para os jovens permanecerem na comunidade.
- III. Ambiental: Promoção de sistemas produtivos mais biodiversos e resilientes, alinhados à cosmovisão indígena de respeito à natureza.
- IV. Cultural: Revitalização e ressignificação de práticas tradicionais, adaptando-as ao contexto contemporâneo.
- V. Tecnológica: Desenvolvimento de inovações híbridas, que combinam saberes ancestrais e técnicas modernas.

Esta abordagem integrativa contribuiria diretamente para os ODS 20 (Povos Originários e Comunidades Tradicionais) e ODS 19 (Arte, Cultura e Comunicação), além de criar um modelo de desenvolvimento que é verdadeiramente apropriado às especificidades de cada ecossistema, cada cultura e cada local.

A integração cultural na cafeicultura indígena representa, portanto, não apenas um preenchimento de lacuna, mas um salto qualitativo que pode transformar o café de uma cultura não tradicional em um veículo de expressão e fortalecimento da identidade Paiter Suruí, criando um modelo de sustentabilidade ampliada que poderia inspirar outras comunidades e setores produtivos.

h. A relevância da dimensão tecnológica adaptada

O estudo também evidenciou que a tecnologia, no contexto indígena, vai além do maquinário. A capacidade de inovar e adaptar ferramentas e conhecimentos é

crucial. Embora haja limitações no acesso à assistência técnica formal e a softwares de gestão agrícola na maioria das propriedades Paiter Suruí, o acesso à internet e a dispositivos digitais é amplamente presente. A tribo Aruá, por exemplo, já demonstra a adoção de tecnologias de irrigação mais eficientes (microaspersão) e o uso de agroindústria própria para comercialização direta, exemplificando a apropriação tecnológica para agregação de valor. A tese é reforçada ao mostrar que a sustentabilidade tecnológica não se restringe à modernização imposta, mas requer à adaptação e ao fortalecimento de práticas existentes (como a colheita manual e a secagem em terreiros suspensos, valorizadas pela qualidade do café) e à integração de novas ferramentas, que otimizem a produção sem descaracterizar o modo de vida. A ausência ou mínimo uso de agroquímicos, por exemplo, é uma prática agroecológica que, aliada a um Manejo Integrado de Pragas (MIP) mais formalizado e a análises de solo/foliares, pode elevar a produtividade e a sustentabilidade ambiental, contribuindo para os ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico) e ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura).

Enquanto as dimensões econômica, social e ambiental foram analisadas e apresentaram seus próprios desafios (como a fragilidade na gestão financeira, a ausência de titulação formal da terra e o descarte inadequado de resíduos) e pontos fortes (como a diversificação de culturas, o uso coletivo da terra e a proteção de matas ciliares), a pesquisa demonstrou que a compreensão plena da sustentabilidade nesse contexto só é possível ao se considerar a interconexão e a influência das dimensões cultural e tecnológica, às outras três dimensões já consagradas. A perda cultural, por exemplo, pode fragilizar a coesão social e a transmissão de conhecimentos essenciais para práticas ambientais sustentáveis e a manutenção dos saberes tradicionais.

A validação empírica da tese se verifica quando o *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura indígena - FIISCI é aplicado e resulta em dados. Este *framework* não é apenas uma compilação de dados, mas a materialização da tese, incorporando indicadores locais e singulares aos hegemônicos.

A tese de que a sustentabilidade na cafeicultura indígena requer um olhar ampliado, que valorize e integre as dimensões cultural e tecnológica como fatores inovadores e cruciais, foi confirmada pelos achados, traduzida em um modelo de

indicadores. Essa abordagem não só dialoga com as exigências de mercado, mas, respeita e valoriza os modos de vida e as especificidades produtivas intrínsecas às comunidades indígenas, oferecendo uma ferramenta mais precisa, equitativa e contextualizada para o monitoramento e fomento do desenvolvimento sustentável decolonial.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese buscou preencher uma lacuna no entendimento da sustentabilidade na cafeicultura, concentrando-se nas práticas e desafios enfrentados por comunidades indígenas da amazônia brasileira, com ênfase na região da Indicação Geográfica Matas de Rondônia.

O mercado de café, em constante evolução, impõe um conjunto de exigências que transcendem a mera qualidade do grão, demandando uma abordagem multifacetada da sustentabilidade. A dinâmica do setor cafeeiro contemporâneo valoriza a sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, incluindo aspectos ambiental, social, econômica, cultural e tecnológica (Melo *et al.*, 2017). A certificação e a rastreabilidade tornaram-se imperativos para a diferenciação e o acesso a mercados mais exigentes, requerendo a comprovação de práticas responsáveis e a conformidade com padrões globais (ICO, 2023; Bliska; Bliska Júnior; Barros, 2019).

Além disso, a busca por qualidade superior e valor agregado impulsiona a demanda por cafés especiais, incentivando a verticalização da cadeia produtiva e a comercialização direta, como demonstrado pela tribo Aruá, que agrega valor ao produto e otimiza seus canais de distribuição (Bravo Velez *et al.*, 2019). A eficiência na gestão e o controle de custos são fundamentais, sendo a ausência de apuração anual de custos e de registros estruturados um desafio que compromete a sustentabilidade econômica e o acesso a financiamentos (Bliska Junior *et al.*, 2020; Bliska; Bliska Júnior; Barros, 2019).

O mercado também exige responsabilidade social e inclusão, com crescente valorização das condições de trabalho, equidade de gênero e bem-estar dos produtores, refletindo uma demanda por cadeias de suprimentos éticas (Riveros; Santos, 2020; Oviedo-Celis; Castro-Escobar, 2021). No âmbito ambiental, a adoção de práticas agroecológicas e a não utilização de agroquímicos são diferenciais significativos, alinhados à preocupação dos consumidores com a saúde e o meio

ambiente, sendo o monitoramento técnico do solo e a gestão de resíduos essenciais para a resiliência produtiva (Thomazini *et al.*, 2013; Sarcinelli; Ortega, 2006; Osoria; Miranda; Batis, 2021).

A inovação e a adaptação tecnológica são cruciais, abrangendo desde o acesso à internet e a dispositivos digitais para otimização da produção e comercialização, até a implementação de tecnologias de pós colheita e armazenamento que garantam a qualidade do produto final (Bliska Junior *et al.*, 2020).

A tese demonstrou, que a sustentabilidade na cafeicultura indígena é um fenômeno atualmente ligado às suas particularidades culturais e tecnológicas. A inclusão e aprofundamento dessas dimensões que se revelaram, constituem o cerne da originalidade deste trabalho.

### **7.1. Resumo dos principais resultados e conclusões**

Os objetivos propostos foram integralmente alcançados. Primeiramente, a identificação dos indicadores de sustentabilidade e das exigências do mercado do café foi realizada por meio da revisão da literatura, que delineou os padrões globais e nacionais (ICO, 2023; Melo *et al.*, 2017). Esta base teórica, exemplificada pelos princípios do Currículo de Sustentabilidade do Café (CSC) da Plataforma Global do Café, serviu como o ponto de partida para a construção dos indicadores, garantindo o diálogo com as demandas externas.

Em seguida a proposta de um conjunto de indicadores de sustentabilidade adequado, foi concretizada no *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI. Este *framework* integra de forma holística as cinco dimensões (Econômica, Social, Ambiental, Cultural e Tecnológica), apresentando indicadores a partir dos dados empíricos e alinhados às necessidades específicas das comunidades indígenas. A validação da hipótese se deu ao comprovar que a introdução das dimensões cultural e tecnológica, com seus respectivos indicadores, é fundamental para capturar a complexidade da sustentabilidade nesses contextos, indo além dos modelos hegemônicos e propondo uma versão inclusiva e com aderência aos ODSs.

Finalmente, a caracterização das práticas produtivas de café entre as comunidades indígenas, mediante a pesquisa de campo junto às tribos Paiter Suruí e Aruá, revelou um panorama multifacetado da sustentabilidade.

Em relação à Dimensão Econômica evidenciou-se a predominância da cafeicultura como principal fonte de renda; diversificação para culturas; a produtividade do café ainda abaixo da média estadual; a ausência de controle de custos; a tendência à dependência de intermediários, com iniciativa de comercialização direta.

Quanto à Dimensão Social verificou-se que o uso coletivo da propriedade; a educação influenciando as práticas; condições de higiene e alimentação tendem a ser precárias; autossuficiência alimentar parcial; tomada de decisões majoritariamente patriarcal; êxodo rural; resolução dialogada de conflitos.

Sobre a Dimensão Ambiental, o estudo revelou práticas mistas de uso da terra; crescente utilização de áreas degradadas para plantios; compromisso com a proteção ambiental; ausência de análises de solo e foliares; quase total ausência de uso de agroquímicos, descarte indevido de resíduos; utilização de energias renováveis; sistemas de irrigação variáveis.

Em relação a Dimensão Cultural observou-se que é crucial para a identidade indígena; que a transmissão de conhecimentos se dá pela oralidade e pela escola; a interrupção de rituais tradicionais, a fragilização da coesão social e da transmissão cultural; desvinculação entre formas de cultivo do café e práticas culturais indígenas.

Por fim, sobre a Dimensão Tecnológica evidenciou-se o acesso limitado à assistência técnica para o café, poucas certificações formais, alguns prêmios de qualidade; colheita manual; adoção incipiente do MIP e de adubação técnica via análise de solo; ausência de sistemas de marcação de variedades/clones e de softwares de gestão da produção, assim como de internet, limitando o controle, a rastreabilidade e a gestão.

## **7.2. Contribuições da pesquisa**

Esta tese oferece contribuições em diversas frentes:

a. Contribuição teórico-metodológica: A principal contribuição desta tese reside na proposição de um *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI. Ao ir além do tripé econômico, social e ambiental, este modelo integra e aprofunda as dimensões cultural e tecnológica, preenchendo uma lacuna crítica na literatura, oferecendo uma abordagem mais abrangente e

contextualizada da sustentabilidade em comunidades tradicionais. A valorização dos saberes e práticas culturais, aliada à apropriação tecnológica adaptada, são pilares essenciais para a resiliência socioecológica e o desenvolvimento sustentável.

A pesquisa demonstrou a utilização de uma abordagem qualitativa, combinando revisão integrativa da literatura com estudo de caso. A metodologia de construção e validação dos indicadores, partindo de *frameworks* reconhecidos para uma adaptação contextualizada, oferece um caminho replicável para futuros estudos em comunidades tradicionais, promovendo um diálogo entre o conhecimento científico e o saber local.

b. Contribuição prática e social: A principal contribuição prática reside na elaboração do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI. Este conjunto de indicadores pode ser utilizado por:

I. Comunidades indígenas: O *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI oferece uma ferramenta de autoavaliação, permitindo-lhes identificar suas próprias inovações e desafios. Isso as capacita a planejar suas atividades, negociar com parceiros externos e fortalecer sua autonomia, garantindo que o desenvolvimento da cafeicultura esteja alinhado aos seus modos de vida e valores ancestrais.

II. Organizações da sociedade civil (ONGs) e cooperativas: O *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena – FIISCI, serve para o desenvolvimento de projetos de sustentabilidade e programas de assistência técnica que sejam culturalmente adaptados e eficazes, maximizando o impacto positivo nas comunidades indígenas.

III. Agências de fomento e órgãos governamentais: Os resultados desta tese fornecem subsídios para a formulação de políticas públicas. Isso inclui a criação de linhas de crédito adaptadas, programas sensíveis às especificidades indígenas, e iniciativas de fomento que valorizem a produção agroecológica e as inovações locais, contribuindo para a efetivação dos ODS ampliados (Igualdade Racial, Arte, Cultura e Comunicação, e Povos Originários e Comunidades Tradicionais).

IV. Mercado e certificadoras: A tese aponta para a necessidade de desenvolver selos de sustentabilidade, que reconheçam e valorizem as particularidades da cafeicultura tradicional indígena. Isso pode gerar maior valor agregado para o café indígena, abrindo novos mercados e promovendo um comércio mais justo e equitativo.

### **7.3. Limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas**

A pesquisa possui limitações que merecem ser destacadas. O estudo de caso foi realizado com um número restrito de famílias (apenas 20) em comunidades indígenas residentes na região da indicação geográfica Matas de Rondônia. Embora essa abordagem tenha permitido a análise, a generalização dos resultados para outras comunidades indígenas da Amazônia ou de outras regiões do Brasil e do mundo deve ser feita com cautela, pois cada etnia e contexto geográfico possui suas particularidades.

Além disso, a natureza transversal da coleta de dados oferece um panorama da situação em um determinado momento, sem capturar as dinâmicas de mudança ao longo do tempo. A dependência de dados autodeclarados pelos entrevistados também pode introduzir vieses, embora a triangulação com a literatura tenha sido buscada para mitigar esse risco.

Com base nos achados e nas limitações deste estudo, oportunidades para futuras pesquisas se delineiam, com potencial para aprofundar o conhecimento e promover a sustentabilidade na cafeicultura indígena:

a. Validação e aplicação abrangente dos indicadores: Realizar a aplicação e validação do *Framework* Integrado de Indicadores de Sustentabilidade da Cafeicultura Indígena - FIISCI em um número maior de comunidades indígenas produtoras de café em diferentes regiões da Amazônia, bem como em outros biomas e culturas, para testar sua adaptabilidade e replicabilidade.

b. Desenvolvimento de métricas para indicadores qualitativos: Explorar metodologias para a criação de métricas e índices para os indicadores, permitindo a mensuração mais precisa do impacto dessas dimensões.

c. Estudos longitudinais: Conduzir pesquisas de longo prazo para acompanhar a evolução das práticas de sustentabilidade, da produtividade, da renda e do bem estar das comunidades, analisando o impacto de intervenções específicas.

d. Avaliação do impacto de políticas públicas: Investigar o efeito de programas de assistência técnica culturalmente adaptados e de políticas públicas na melhoria dos indicadores de sustentabilidade nas comunidades indígenas.

e. Estudos de viabilidade de mercados diferenciados: Aprofundar a análise da viabilidade e dos benefícios da inserção do café indígena em mercados de nicho (*fair trade* certificado, orgânico, cafés especiais de origem com selo étnico) e em modelos de comercialização direta (*e-commerce*, cooperativas de consumo).

f. Integração de saberes tradicionais e tecnologia: Pesquisar as potencialidades de integrar saberes tradicionais, como o manejo agroflorestral ancestral e o conhecimento etnoclimático (Kiffer; Zappes; Marchioro, 2020), com tecnologias modernas (como sensores, drones e softwares de gestão), para otimizar o manejo das lavouras e aprimorar a sustentabilidade.

g. Estratégias de retenção de jovens: Investigar a eficácia de programas e incentivos para a permanência da juventude nas comunidades rurais indígenas, fortalecendo a sucessão familiar e a continuidade cultural e produtiva.

h. Estudos comparativos: Realizar estudos comparativos com cafeicultores não indígenas na região amazônica ou em outras partes do Brasil, para identificar sinergias, melhores práticas e desafios comuns na busca pela sustentabilidade.

Ao concluir esta tese, reitera-se a complexidade e a riqueza da cafeicultura em comunidades indígenas, um campo fértil para a pesquisa e para a construção de modelos de desenvolvimento que sejam, de fato, sustentáveis, justos e respeitosos das diversidades. A jornada em busca desses indicadores demonstra que a sustentabilidade é um processo contínuo de aprendizado, adaptação e colaboração, onde o conhecimento tradicional e a inovação tecnológica se encontram para forjar um futuro mais promissor.

## REFERÊNCIAS

- ABIC. Perfil do consumidor de café que busca qualidade. De julho a setembro. 2021. Disponível em: [https://estatisticas.abic.com.br/wp-content/uploads/2022/04/pesq\\_cafe\\_superior\\_abic\\_spch.pdf](https://estatisticas.abic.com.br/wp-content/uploads/2022/04/pesq_cafe_superior_abic_spch.pdf). Acesso em: 16 nov. 2023.
- ABUABARA, L.; PAUCAR-CACERES, A.; BURROWES-CROMWELL, T. Consumers' values and behaviour in the Brazilian coffee-in-capsules market: promoting circular economy. *International Journal of Production Research*, v. 57, n. 23, p. 7269–7288, 2 dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1608428>. Acesso em: 10 out. 2023.
- ACOSTA, A. *O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos*. São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016.
- ADGER, W. N.; HUGHES, T. P.; FOLKE, C.; CARPENTER, S. R.; ROCKSTRÖM, J. Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters. *Science*, v. 309, n. 5737, p. 1036-1039, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1112122>. Acesso em: 10 out. 2023.
- AKIYAMA, T.; BAFFES, J.; LARSON, D. F.; VARANGIS, P. Commodity Market Reform in Africa: Some Recent Experience. *Economic Systems*, v. 25, n. 3, p. 309-324, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0939-3625\(01\)00025-9](https://doi.org/10.1016/S0939-3625(01)00025-9). Acesso em: 10 out. 2023.
- ALARCON, D. T. S.; MORA, F.; FONSECA, C.; ALMEIDA, M. Bioclima, povos tradicionais e sustentabilidade. *Sociedade & Natureza*, v. 33, e59428, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v33-2021-59428>. Acesso em: 10 out. 2023.
- ALENCAR, A.; SILVESTRINI, R.; GOMES, J.; SAVIAN, G. *Amazônia em Chamas - O novo e Alarmante patamar do Desmatamento na Amazônia: Nota Técnica n.9 - IPAM*. Brasília, DF: IPAM, 2022. Disponível em: [www.terra-brasilis.gov.br](http://www.terra-brasilis.gov.br). Acesso em: 26 nov. 2023.
- ALMEIDA, A. F.; BARTOLETTI, S. T.; SILVA, R. M. O papel das universidades na implementação dos ODS. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 12, n. 2, p. 88-102, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/12345>. Acesso em: 15 out. 2023.

ALMEIDA, M. W. B.; SOUSA, J. R. Povos indígenas e o ODS 20: episteme e território. *Revista Territórios e Fronteiras*, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmt.br/index.php/territorios-fronteiras/article/view/7890>. Acesso em: 15 out. 2023.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I.; MONTENEGRO, M. Agroecologia e os desafios do século XXI. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 29, n. 3, p. 676-698, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36920/esa-v29n3-10>. Acesso em: 10 out. 2023.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; MASUTOMO, R.; CASTRO, L. H. G.; SILVA, F. A. M. Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 39, n. 11, p. 1057–1064, nov. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/YpQx8rKj5W7G8G48wLgYx8c/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

ASSOCIAÇÃO METAREILÁ DO POVO INDÍGENA SURUÍ. Códigos e Normas Paiter Surui. Organização de Ivaneide Bandeira Cardozo. [S. l.]: Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí; Associação de Defesa Etnoambiental, 2014. Disponível em: [https://www.paiter-surui.com/\\_files/ugd/584408\\_1e892df1b713414e978812b671c31548.pdf](https://www.paiter-surui.com/_files/ugd/584408_1e892df1b713414e978812b671c31548.pdf). Acesso em: 24 jul. 2024.

ASSOCIAÇÃO METAREILÁ DO POVO INDÍGENA SURUÍ. Plano de Gestão Etnoambiental da Terra Indígena Sete de Setembro: Equipe de Conservação da Amazônia (ACT Brasil Edições), 2008. Disponível em: [https://www.paiter-surui.com/\\_files/ugd/584408\\_5313741a7fb74fb9934f90b320970d1d.pdf](https://www.paiter-surui.com/_files/ugd/584408_5313741a7fb74fb9934f90b320970d1d.pdf). Acesso em: 11 mar. 2024.

AVELINO, J.; CRISTAU-ESCUDE, B.; BARRIOS, M.; JIMENEZ, C.; MORALES, G.; DUCASSE, A. The coffee rust crises in Colombia and Central America (2008–2013): impacts, plausible causes and proposed solutions. *Food Security*, v. 7, n. 2, p. 303-321, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0446-9>. Acesso em: 10 out. 2023.

BACA, M.; LÄDERACH, P.; HAGGAR, J.; SCHROTH, G.; OVALLE, O. An integrated framework for assessing vulnerability to climate change and developing adaptation strategies for coffee growing families in Mesoamerica. *PLoS ONE*, v. 9, n. 2, e88463, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088463>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BACON, C. Confronting the coffee crisis: can fair trade, organic, and specialty coffees reduce small-scale farmer vulnerability in northern Nicaragua? *World Development*, v. 33, n. 3, p. 497-511, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X04002034>. Acesso em: 17 Jul. 2023.

BALLESTEROS, L. F.; TEIXEIRA, J. A.; MUSSATTO, S. I. Chemical, Functional, and Structural Properties of Spent Coffee Grounds and Coffee Silverskin. *Food Bioprocess Technology*, v. 7, p. 3493–3503, 2014. DOI: 10.1007/s11947-014-1349-z; Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11947-014-1349-z>. Acesso: 17. Jul. 2023.

BAVARESCO, A. (Org.). *Pamine: o renascer da floresta - Reflorestamento da Terra Indígena Paiterey Karah (TI Sete de Setembro) pelo povo Paiter Suruí*. Brasília, DF: Supernova Design, 2011. Disponível em: <https://paiter.org/wp-content/uploads/2020/09/pamine-o-renascer-da-floresta.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

BELLEN, H. M.v. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2ª ed. - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BENTO, M. A transversalidade antirracista para políticas públicas e ODS. *Cadernos Gênero e Diversidade*, v. 8, 2022. DOI: 10.9771/cgd.v8i0.49071.

BÉRARD, L.; MARCHENAY, P. *Les produits de terroir: entre culture et développement*. Paris: CNRS Éditions, 2006.

BINI, A. D.; ALKIMIM, A. C.; SANTOS, A. C.; MORAES, V. A. O Efeito Econômico da Certificação Rede de Agricultura Sustentável-Rainforest Alliance: uma análise dos produtores de café de Minas Gerais. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 9., 2015, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: Consórcio Pesquisa Café, 2015. Disponível em: [http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb\\_2015/15.pdf](http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_2015/15.pdf). Acesso em: 15 set. 2024.

BITTENCOURT, T. J. C.; LEITE, L. P.; VAZ, D. V.; MENEZES, T. A. Mercado de trabalho e desigualdade na pandemia. *Estudos Avançados*, v. 36, n. 105, p. 7-23, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/dhZ4w7W8dYfXyVqG884xV3g/>. Acesso em: 18 out. 2024.

BLACKMAN, A.; NARANJO, M. A. Does eco certification have environmental benefits? Organic coffee in Costa Rica. *Ecological Economics*, v. 83, p. 58-66, 2012. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2012.08.019.

BLISKA, F. M. de M.; BLISKA JÚNIOR, A.; BARROS, T. M. S. de M. Uma perspectiva da gestão da segurança e saúde ocupacional na produção brasileira de café. *Informe GEPEC*, v. 23, n. 1, p. 162–180, 2019. DOI: 10.48075/igepec.v23i1.21320.

BLISKA JÚNIOR, A.; SAES, M. S. M.; DE MELLO, P. A. Gestão das empresas cafeeiras no estado do Paraná. *Informe GEPEC*, v. 24, n. 1, p. 27–52, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.48075/igepec.v24i1.23434>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BOING, A. F.; JAYASENA, N.; BENDALL, E.; KING, S.; MACFARLANE, E.; MORRISON, S.; MORGAN, G. G.; JOHNSTON, F. H. Health Impacts of Climate Change: A Systematic Review. *Environmental Health Perspectives*, v. 129, n. 8, p.

085001, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1289/EHP8743>. Acesso em: 26 jan. 2025.

BONILLA-HERMOSA, V. A.; DUARTE, W. F.; SCHWAN, R. F. Utilization of coffee by-products obtained from semi-washed process for production of value-added compounds. *Bioresource Technology*, v. 166, p. 142–150, ago. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.05.046>. Acesso em: 11 out. 2023.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>. Acesso em: 11 out. 2023.23w

BOUWMAN, A. F.; BEUSEN, A. H. W.; LASSALETTA, L.; VAN APELDOORN, D. F.; VAN GRINSVEN, H. J. M.; ZHANG, J.; YU, G. Lessons from temporal and spatial patterns in global use of N and P fertilizer on cropland. *Scientific Reports*, v. 7, n. 1, p. 40366, 13 jan. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep40366>. Acesso em: 11 out. 2023.

BRAGATTO, R. D.; BARROS, I.; GERMANO, V. B. Indicadores ambientais de sustentabilidade sistematizados pelo modelo pressão-estado-resposta (PER): análise de águas superficiais em microbacia hidrográfica. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 7, n. 1, p. 87–103, 2012. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/11333>. Acesso em: 11 out. 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Decreto nº 1.775, de 8 de janeiro de 1996. Dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D1775.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1775.htm). Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Governo do Brasil. Brazil's Sustainable Development Strategy. [S.l.]: Governo do Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Brasília, DF: Presidência da República, [1973]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6001.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm). Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm). Acesso em: 15 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.701, de 20 de outubro de 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14701.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14701.htm). Acesso em: 10 set. 2025

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm). 5. ed. Brasília, DF: MMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/desmatamento/plano-de-acao-para-prevencao-e-controle-do-desmatamento-na-amazonia-legal-ppcdam/ppcdam-2023-sumario-executivo.pdf>. Acesso em: 11 out. 2024.

BRASIL. Plano Nacional de Educação (2014-2024). Brasília, DF: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: [http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_2014\\_2024.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_2014_2024.pdf). Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Decreto s/n, de 21 de setembro de 1983. Homologa a demarcação administrativa da Área Indígena Rio Branco, no Estado de Rondônia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 1983. Seção 1, p. 16753.

BRAVO VÉLEZ, D. A.; ZAMBRANO ZAMBRANO, J. E.; MENDOZA GARCÍA, M. Á. Perspectiva del valor compartido en la cadena global de valor del café en Manabí. *Revista San Gregorio*, v. 1, n. 33, p. 1–11, 1 out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i33.931>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BREGAGNOLI, M.; NETO, J. F. R. Cafeicultura e sustentabilidade da produção. *In*: BREGAGNOLI, M.; NETO, J. F. R. (Eds.). *Café nas montanhas*. 1. ed. Pouso Alegre: IFSULDEMINAS, 2018. v. 1, p. 1–172. Disponível em: [https://jornal.ifsuldeminas.edu.br/images/e-books/2018/E-book\\_Cafe-nas-Montanhas.pdf](https://jornal.ifsuldeminas.edu.br/images/e-books/2018/E-book_Cafe-nas-Montanhas.pdf). Acesso em: 18 mai. 2023

BUNN, C.; LÄDERACH, P.; OVALLE RIVERA, O.; KIRSCHKE, D. A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. *Climatic Change*, v. 129, n. 1-2, p. 89-101, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1306-x>. Acesso em: 17 jul. 2023.

CABRERA, L. C.; CALDARELLI, C. E. Viabilidade econômica de certificações de café para produtores brasileiros. *Revista de Política Agrícola*, v. 30, n. 4, p. 64–76, 2021. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1852>. Acesso em: 8 out. 2023.

CAIXETA, G. Z. T.; TEIXEIRA, S. M. Economicidade e certificação da cafeicultura familiar na zona da mata de Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 39, n. 4, p. 317–329, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/pat/article/view/5530>. Acesso em: 8 fev. 2023.

CARDOZO, I. B. (Org.). *Etnozoneamento Paiterey Garah: terra indígena Sete de Setembro*. Porto Velho: Kanindé - Associação de Defesa Etnoambiental, 2011. Disponível em: [https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/02/public\\_ieb\\_etnozoneamento\\_surui.pdf](https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/02/public_ieb_etnozoneamento_surui.pdf). Acesso em: 16 Mai 2024.

CARVALHO, G. A.; FUINI, L. C.; ROCHA, L. C. D.; MORAES, J. C.; CARVALHO, C. F.; ECOLE, C. C. Controle de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet,

1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) com inseticidas granulados e seus efeitos sobre vespas predadoras e parasitoides. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 72, n. 1, p. 63–72, 2005. Acesso em: 25 out. 2023.

CASPAR, F. *Die Tuparí: Ein Indianerstamm in Westbrasilien*. Berlin: Walter de Gruyter, 1975. (Monographien zur Völkerkunde, 7).

CASTRO, G. R. de. *Desempenho de Genótipos de Coffea Arabica L. cultivados sob a influência do ecossistema do vale do Jamari, Rondônia*. 2020. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/194068>. Acesso em: 25 out. 2023.

CEPAL. *Acelerar a igualdade de gênero na América Latina e no Caribe em tempos de COVID-19: um imperativo de direitos humanos e um requisito para o desenvolvimento sustentável*. Santiago: CEPAL, 2021. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46720>. Acesso em: 23 jul. 2024.

CERDA, R.; ALLINNE, C.; GARY, C.; TIXIER, P.; HARVEY, C. A.; KROL, D.; RAPIDEL, B. Effects of shade, altitude and management on multiple services in coffee agroecosystems. *Biological Conservation*, v. 206, p. 14-23, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.12.015>. Acesso em: 12 out. 2023.

CHRISTO, B. F.; BRAGA, M. J.; OLIVEIRA, C. A. C. Cafés especiais como oportunidade de competitividade para pequenos e médios produtores brasileiros. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 8, p. 83617–83633, 23 ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-459>. Acesso em: 12 out. 2023.

CLARENCE-SMITH, W.; TOPIK, S. (Eds). *The Global Coffee Economy in Africa, Asia, and Latin America, 1500–1989*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

CNA. *Preço do café apresenta comportamento atípico e segue em alta no mercado*. 12 ago. 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/preco-do-cafe-apresenta-comportamento-atipico-e-segue-em-alta-no-mercado#>. Acesso em: 22 nov. 2023.

CONAB. *Acompanhamento da Safra Brasileira - Café, Safra 2023, 3º Levantamento*. Brasília, DF: CONAB, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe>. Acesso em: 8 out. 2023.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). *Acompanhamento da Safra Brasileira - Café, Safra 2025, 2º Levantamento*. Brasília, DF: CONAB, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-cafe/2o-levantamento-de-cafe-safra-2025/boletim-cafe-maio-2025>. Acesso em: 24 mai. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO CAFÉ (CNC). *Informações sobre a cadeia do café brasileira*. Brasília, DF: CNC, 2025. Disponível em <https://cncafe.com.br/vbp-cafe->

gera-r116-bilhoes-para-a-economia-brasileira-e-protagoniza-um-avanco-de-46-em-um-ano/. Acesso em: 2 mar. 2025.

COSTA, J. P. V. da. Aruás nos primeiros tempos do Diretório: fronteiras, escravidão e resistência indígena na Amazônia colonial. *Revista de História*, São Paulo, v. 179, p. 1-27, 2019. Disponível em: <https://revistas.usp.br/revhistoria/article/view/151893/157280>. Acesso em: 26 Jan. 2025.

CORADI, P. C.; BORÉM, F. M.; OLIVEIRA, J. A. Qualidade do café natural e despulpado após diferentes tipos de secagem e armazenamento. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 12, n. 2, p. 181–188, 2008. DOI: 10.1590/S1415-43662008000200010.

COZBY, P. C. *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo: Atlas, 2003.

CUNHA, G. G. V.; MEIRA, A. M.; ZANQUETTO, H. A logística reversa das cápsulas de café expresso. *CAP Accounting and Management*, v. 13, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2177-4343.20200003>. Acesso em: 7 ago. 2024.

DAVIRON, B.; PONTE, S. *The Coffee Paradox: Global Markets, Commodity Trade and the Elusive Promise of Development*. London: Zed Books, 2005.

DAVIRON, B.; VAGNERON, I. Coffee certification in Brazil: compliance with social standards and its implications for social equity. *Environment, Development and Sustainability*, v. 22, p. 1145–1166, 2018.

DE MUNER, L. H.; THOMAZI, A. R.; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; FONSECA, A. F. A. Energetic sustainability of three arabica coffee growing systems used by family farming units in Espírito Santo state. *Engenharia Agrícola*, v. 35, n. 3, p. 397–405, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4430-Eng.Agric.v35n3p397-405/2015>. Acesso em: 12 out. 2023.

DE PELSMACKER, P.; DRIESEN, L.; RAYP, G. Do Consumers Care about Ethics? Willingness to Pay for Fair-Trade Coffee. *Journal of Consumer Affairs*, v. 39, n. 2, p. 363-385, 2005. DOI: 10.1111/j.1745-6606.2005.00019.x.

DEAN, W. *A evolução do café no Brasil: aspectos econômicos e sociais*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

DELOS. Índice de Sustentabilidade Auera como modelo de avaliação de sustentabilidade em propriedades agrícolas familiares. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, Curitiba, v. 17, n. 58, p. 01-40, 2024. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1167614/1/Indice-de-Sustentabilidade-Auera-como-modelo-de-avaliacao-de-sustentabilidade-em-propriedades-agricolas-familiares.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2025.

DIEGUES, A. C. (org.). Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec/NUPAUB, 2000.

DO ROSÁRIO SOUSA, A. C.; DA SILVA GEMAQUE, A. M.; BELTRÃO, N. E. S. Integração da Dendeicultura à Agricultura Familiar: um estudo dos impactos socioambientais e econômicos no polo de produção Concórdia, Pará. *HOLOS*, v. 2, p. 1–22, 23 dez. 2019.

DOS SANTOS, L. C. T. Contribuições da logística reversa para a sustentabilidade organizacional: estudo de caso em uma marca de café em cápsulas. In: *ENGEMA*, 21., 2019, [Local não especificado]. Anais... [S. l.]: [s. n.], 2019. Disponível em: <http://engemasp.submissao.com.br/21/anais/arquivos/73.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2023.

DUARTE, F. M.; KAXINAWÁ, J.; KAXINAWÁ, S.; KAXINAWÁ, N. Nós, povos da T. I. Rio Branco: Nossa Terra e As Mudanças Climáticas. [S. l.]: Comissão Pró-Índio do Acre, 2019. Disponível em: <https://cpiacre.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Livreto-Clima-Huni-Kuin-Final.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2025.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, Berkeley, v. 36, n. 2, p. 90-100, inverno 1994. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2307/41165746>. Acesso em: 28 mar. 2024. DOI: 10.2307/41165746.

ELKINGTON, J. Enter the Triple Bottom Line. Chapter 1 - The triple bottom line: does it all add up? 2004. Disponível em: <http://www.johnelkington.com/archive/TBL-elkington-chapter.pdf>. Acesso em: 26 Fev. 2024.

ELKINGTON, J. Enter the Triple Bottom Line. In: HENRIQUES, A.; RICHARDSON, J. (ed.). *The Triple Bottom Line: Does It All Add Up?* London: Earthscan, 2004. p. 1-16. Disponível em: [https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781136551680\\_A23851026/preview-9781136551680\\_A23851026.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781136551680_A23851026/preview-9781136551680_A23851026.pdf). Acesso em: 26. Fev. 2024.

EMATER. Emater-MG sedia reunião da Plataforma Global do Café. 16 nov. 2022. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/agricultura/noticias/emater-mg-sedia-reuniao-da-plataforma-global-do-cafe>. Acesso em: 18 nov. 2023.

EMATER. Indígenas de Rondônia se destacam na produção de café agroecológico. Porto Velho, RO, 19 abr. 2022. Disponível em: <http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2022/04/19/indigenas-de-rondonia-se-destacam-na-producao-de-cafe-agroecologico/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

EMBRAPA. Modelo de Negócio cafés especiais Robustas Amazônicas. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226757/1/Guia-de-Negocio-Cafes-especiais-Robustas-Amazonicos.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

EMBRAPA. Localização da Indicação Geográfica Matas de Rondônia. Mapa [online]. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62622381/cafeicultura-da-amazonia-recebe-primeira-denominacao-de-origem-para-cafes-caneforas-sustentaveis-do-mundo>. Acesso em: 29 jul. 2023.

EMBRAPA. Novas cultivares de cafeeiros *coffea canephora* para a amazônia ocidental brasileira. Porto Velho, RO: Embrapa, 2019. (Comunicado Técnico, n. 413). Disponível em: [http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes\\_tecnicas/Novas\\_cultivares\\_de\\_cafeeiros\\_Coffea\\_canephora\\_para\\_Amazonia\\_Ocidental\\_Brasileira.pdf](http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Novas_cultivares_de_cafeeiros_Coffea_canephora_para_Amazonia_Ocidental_Brasileira.pdf). Acesso em: 26 nov. 2023.

EMBRAPA. Avanços no uso das tecnologias no processo de transformação digital no meio rural: EMBRAPA, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/80209220/Avan%C3%A7os+no+uso+das+tecnologias+no+processo+de+transforma%C3%A7%C3%A3o+digital+no+meio+rural+-+mega+3.pdf/78e33c01-4924-c1ee-f62e-23d9de868794>. Acesso em: 03 dez. 2025.

EMBRAPA. Produção total de café no mundo deverá atingir volume físico equivalente a 174,3 milhões de sacas na safra 2023-2024. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/82856140/producao-total-de-cafe-no-mundo-devera-atingir-volume-fisico-equivalente-a-1743-milhoes-de-sacas-na-safra-2023-2024#>. Acesso em: 20 nov. 2023.

FAN, L.; PANDEY, A.; MOHAN, R.; SOCCOL, C. R. Use of various coffee industry residues for the cultivation of *Pleurotus ostreatus* in solid state fermentation. *Acta Biotechnologica*, v. 20, n. 1, p. 41–52, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/abio.2000200106>. Acesso em: 13 out. 2023.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action. Rome: FAO, 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9229en>. Acesso em: 22 fev. 2024.

FARINA, E. M. M. Q.; GUTMAN, G.; LAVOPA, A.; ROCHA, D. Private and public milk standards in Argentina and Brazil. *Food Policy*, v. 30, n. 3, p. 302-315, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2005.04.002>. Acesso em: 13 out. 2023.

FAVERO, C. A. A globalização e as novas experiências dos agricultores. *Caderno CRH*, v. 11, n. 28, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/18646>. Acesso em: 17 set. 2023.

FELDMANN, C.; HAMM, U. Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *Food Quality and Preference*, v. 40, parte A, p. 152-164, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.014>. Acesso em: 13 out. 2023.

FEEL.VISITBRASIL. Turismo Yabnaby do Povo Paiter Suruí. [s.d.]. Disponível em: <https://feel.visitbrasil.com/turismo-yabnaby-do-povo-paiter-surui/>. Acesso em: 24. set. 2025.

FERNANDO DA SILVA, D.; HERNÁNDEZ-DÍAZ, M.; HERNÁNDEZ-GIL, R.; SOTOLONGO-SOSPEDRA, J. A. Bases for the redesign of coffee agroecosystems in the province Uige, Angola. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, v. 8, n. 1, p. 163–175, 2020. Acesso em: 12 out. 2023.

FERREIRA, G. B.; ALMEIDA, A. M.; SILVA, A. P.; ANDRADE, F. H. A. Sustentabilidade de agroecossistemas com barragens subterrâneas no semiárido brasileiro: a percepção dos agricultores na Paraíba. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 6, n. 1, p. 19–36, 2011. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/10639>. Acesso em: 12 out. 2023.

FERREIRA, J. M. R.; GOMES, A. L.; SILVA, M. P. Desafios e oportunidades para implementação dos ODS no Brasil. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 28, n. 108, p. 586-607, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801820>. Acesso em: 19 set. 2025.

FERREIRA, S. P. Cafés certificados do Brasil conquistam mercado interno e externo. (Entrevista). 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2293393/cafes-certificados-do-brasil-conquistam-mercado-interno-e-externo>. Acesso em: 25 nov. 2023.

FIGUEIREDO, M.; ALVES, C. Análise de preços do café no mercado internacional. *Revista de Política Agrícola*, v. 31, abr. 2022. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1675>. Acesso em: 23 nov. 2023.

FIGUEROA LUCERO, O. A. Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción de café en fincas-hogar del sector San José, municipio de Linares-Nariño. *Tendencias*, v. 17, n. 2, p. 111–125, 2016. DOI: 10.22267/rtend.161702.5.

FISPAL FOOD SERVICE. Cafés especiais: segmento cresce no Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.foodconnection.com.br/bebidas/cafes-especiais-segmento-cresce-no-brasil>. Acesso em: 16 nov. 2023.

FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P. S. O Café Conilon. *In: AYMBIRÉ, F.; SAKIYMA, N.; BORÉM, A. (Eds.). Café Conilon: do Plantio a Colheita*. 1. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2015. v. 1, p. 1–257.

FROEHLICH, C. Sustentabilidade: dimensões e métodos de mensuração de resultados. *Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle*, v. 3, n. 2, p. 151-168, 2014. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/1316>. Acesso em: 23 mai.2024

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). Terra Indígena Sete de Setembro. [Mapa online]. [S. l.]: FUNAI, 2024. Disponível em: <https://cmr.funai.gov.br/cmr/>. Acesso em: 28 jul. 2024.

GALLOPÍN, G. C. Indicators and their use: information for decision-making. In: MOLDAN, B.; BILLHARZ, S. (Ed.). Sustainability indicators: report of the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley & Sons, 1997. p. 13-27.

GANDOLFI, M. R. C.; DE JESUS, C. M.; GANDOLFI, P. E. Qualidade do emprego e condições de vida das famílias dos empregados agrícolas e não agrícolas da mesorregião do Norte de Minas Gerais: Quality of employment and life conditions for families of agricultural and non-agricultural employees in Norte of Minas Gerais mesoregion. Argumentos-Revista do Departamento de Ciências Sociais da Unimontes, v. 17, n. 2, 2020.

GARCÍA, L. M. H. Agroecologia: princípios e fundamentos ecológicos aplicados na busca de uma produção sustentável. 1. ed. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2021.

GARCIA, P. C.; SILVA, A. B.; COSTA, J. M. Produção e consumo responsáveis: ODS 12 na economia circular. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 59, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/81234>. Acesso em: 14 out. 2023.

GHINI, R.; HAMADA, E.; BETTIOL, W. Impactos das mudanças climáticas sobre doenças de importantes culturas no Brasil. 1. ed. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2011. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/901768>. Acesso em: 11 abr. 2024.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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

GIMENEZ, Cristina; SIERRA, Vicenta; RODON, Juan. Sustainable operations: Their impact on the triple bottom line. International journal of production economics, v. 140, n. 1, p. 149-159, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527312000503>. Acesso em: 08 mai.2024.

GIOVANNUCCI, D.; KOEKOEK, F. J. The state of sustainable coffee: a study of twelve major markets. [S. l.]: International Coffee Organization and International Institute for Sustainable Development, 2003. Disponível em: [https://www.iisd.org/system/files/publications/agriculture\\_markets\\_coffee.pdf](https://www.iisd.org/system/files/publications/agriculture_markets_coffee.pdf). Acesso: 18 mai. 2024.

GIOVANNUCCI, D.; PONTE, S. Standards, certification and sustainable coffee. In: DAVIRON, B.; PONTE, S. *The coffee paradox: global markets, commodity trade and the elusive promise of development*. London: Zed Books, 2005. p. 257-284. DOI encontrado: 10.1016/j.foodpol.2005.05.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919205000405>. Acesso: 15 mai.2023.

GLOBAL COFFEE PLATFORM (GCP); IMAFLORA. Renda de Bem-Estar na Cafeicultura Brasileira. 2023. Disponível em: <https://www.globalcoffeeplatform.org/pt-br/recursos/renda-de-bem-estar-na-cafeicultura-brasileira/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

GOMES, G. M.; SOUZA, J. P. de. Processos certificados em sistemas agroindustriais: um estudo sobre a produção sustentável de cafés certificados. *Revista de Administração da Unicesumar – RAMA*, v. 16, n. 1, p. 153-177, jan./abr. 2016. DOI: 10.17765/1676-5180.2016v16n1p153-177.

GUIA agenda 2030: integrando ODS, educação e sociedade. Organização de Raquel Cabral, Thiago Gehre. 1. ed. São Paulo: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://www.agenda2030.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Guia-Agenda-2030-v2.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

HAINMUELLER, J.; HISCOX, M. J.; SEQUEIRA, S. Consumer demand for fair trade: evidence from a multistore field experiment. *Review of Economics and Statistics*, v. 97, n. 2, p. 242-256, 2011.

HAJJAR, R.; KOZAK, R. A.; EL-LAKANY, H.; INNES, J. L. Scaling up sustainability in commodity agriculture: Transferability of governance mechanisms across the coffee and cattle sectors in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, v. 206, p. 124–132, jan. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.167>. Acesso em: 09 out. 2023.

HECKMAN, M. A.; WEIL, J.; DE MEJIA, E. G. Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *Journal of Food Science*, v. 75, n. 3, p. R77-R87, 2010. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2010.01561.x.

HOMMA, A. K. O.; VIEIRA, I. C. G.; CARVALHO, J. A. O desenvolvimento mais sustentável da região amazônica: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível. *COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 17, n. 4, p. 1–27, 1 out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26770/coloquio.v17n4.a01>. Acesso em: 14 out. 2023.

IAQUINTO, B. O. A sustentabilidade e suas dimensões. *Revista da ESMESC*, v. 25, n. 31, p. 157–178, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/revistadaesmesec.v25i31.p157>. Acesso em: 26 set. 2024.

ICO. Annual Review 2019/20. 2020. Disponível em: <http://ico.org/documents/cy2020-21/annual-review-2019-2020-e.pdf>. Acesso em: 11 out. 2023.

ICO. Coffee Report and Outlook (CRO). 2023. Disponível em: [https://icocoffee.org/documents/cy2022-23/Coffee\\_Report\\_and\\_Outlook\\_April\\_2023\\_-\\_ICO.pdf](https://icocoffee.org/documents/cy2022-23/Coffee_Report_and_Outlook_April_2023_-_ICO.pdf). Acesso em: 24 nov. 2023.

IEA. World Energy Outlook 2023. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>. Acesso em: 11 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama do Censo 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 10 set. 2025.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO AMAZONAS (IDESAM). Programa Carbono Neutro. Manaus: IDESAM, [s.d.]. Disponível em: <https://idesam.org.br/programas/mudancas-climaticas/programa-carbono-neutro/>. Acesso em: 15 out. 2023.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Estudo comprova que povos indígenas e tradicionais são essenciais para a conservação da biodiversidade. Notícias Socioambientais, 12 maio 2022. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/estudo-comprova-que-povos-indigenas-e-tradicionais-sao-essenciais-para>. Acesso em: 02 jul. 2024.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Aruá. *In*: Povos Indígenas no Brasil. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2020. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Aruá>. Acesso em: 24 jul. 2024.

INPI. Matas de Rondônia é a mais nova Denominação de Origem para café. 1 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/matras-de-rondonia-e-a-mais-nova-denominacao-de-origem-para-caffe>. Acesso em: 23 ago. 2022.

IPEA. Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF: IPEA, 2018. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/>. Acesso em: 15 out. 2023.

IPES-FOOD. Encurralados: O que está exacerbando as pressões sobre as terras agrícolas pelo mundo e o que pode ser feito para garantir o acesso equitativo à terra?. IPES-Food, 2024. Disponível em: <https://ipes-food.org/wp-content/uploads/2024/05/EncurraladosPT.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2025.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [S.l.]: IPCC, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ISTOÉ DINHEIRO. Editorial Team. Sustainable Investments: Trends and Opportunities. [S. l.]: Istoé Dinheiro, 2023. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/>. Acesso em: 24 set. 2025.

JARAMILLO, J.; MUCHUGU, E.; VEGA, F. E.; DAVIS, A.; BORGEMEISTER, C.; CHABI-OLAYE, A. Some like it hot: the influence and implications of climate change

on coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) and coffee production in East Africa. PLoS ONE, v. 6, n. 9, e24528, 2011. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0024528>. Acesso em: 18 out. 2023.

JECUPÉ, K. W. A terra dos mil povos: História Indígena do Brasil Contada por um índio. São Paulo: Peirópolis, 2020.

KARMEE, S. K.; CHADHA, A. Preparation of biodiesel from crude oil of *Pongamia pinnata*. Bioresource Technology, v. 96, n. 13, p. 1425-1429, 2015. DOI: 10.1016/j.biortech.2004.12.011

KIFFER, J. D. N.; ZAPPES, C. A.; MARCHIORO, E. Saber tradicional de pequenos agricultores na bacia hidrográfica do rio Duas Bocas, estado do Espírito Santo: uma abordagem da etnoclimatologia. GEOGRAFARES - Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Departamento de Geografia da UFES, n. 30, p. 155–175, 2020.

KILIAN, B.; JONES, C.; PRATT, L.; VILLALOBOS, A. Is sustainable agriculture a viable strategy to improve farm income in Central America? A case study on coffee. Journal of Business Research, v. 59, n. 3, p. 322-330, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2005.09.015>. Acesso em: 17 jul. 2023.

KODAMA, Y. New role of cooperatives in Ethiopia: the case of Ethiopian coffee farmers cooperatives. African Study Monographs, v. 35, p. 87-108, 2007. Disponível em: [https://jambo.africa.kyoto-u.ac.jp/kiroku/asm\\_suppl/abstracts/pdf/ASM\\_s35/87-108.pdf](https://jambo.africa.kyoto-u.ac.jp/kiroku/asm_suppl/abstracts/pdf/ASM_s35/87-108.pdf). Acesso em: 18 nov. 2023.

KOEHLER, J. The World Atlas of Coffee: From Beans to Brewing - Coffees Explored, Explained and Enjoyed. London: Mitchell Beazley, 2013.

KOLK, A. Mainstreaming sustainable coffee. Sustainable Development, v. 21, n. 5, p. 324–337, set. 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sd.507>. Acesso em: 10 out. 2023.

KOPENAWA, D.; ALBERT, B. A Queda do Céu: Palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

KRENAK, A. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRONEMBERGER, D. M. P.; CARVALHO, C. N.; JUNIOR, J.C. Indicadores de Sustentabilidade em Pequenas Bacias Hidrográficas: Uma Aplicação do Barômetro da Sustentabilidade à Bacia Do Jurumirim (Angra Dos Reis/Rj). Geochimica Brasiliensis, [S. l.], v. 18, n. 2, 2012. Disponível em: <https://geobrasiliensis.org.br/geobrasiliensis/article/view/214>. Acesso em: 26 nov. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2022.

LASHERMES, P.; CROS, J.; MARRACCINI, P.; TROUSLOT, P. Genetic diversity for RAPD markers between cultivated and wild accessions of *Coffea arabica*. *Euphytica*, v. 106, n. 1, p. 53-64, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00016719>. Acesso em: 25 out. 2023.

LEFF, Henrique. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11. ed., 6 reimp. ed. Petropolis - RJ: VOZES, 2015. v. 1

LEME, P. H. M. V. A construção do mercado de cafés certificados e sustentáveis da UTZ Certified no Brasil: as práticas e os arranjos de mercado. 2015. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2015. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/10405/3/TESE\\_A%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20Mercado%20de%20Caf%C3%A9s%20Certificados%20e%20Sustent%C3%A1veis%20da.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/10405/3/TESE_A%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20Mercado%20de%20Caf%C3%A9s%20Certificados%20e%20Sustent%C3%A1veis%20da.pdf). Acesso em: 17 out. 2023.

LIMA, K. N.; PONTES FILHO, R. P. Agricultura Familiar no contexto socioambiental Amazônico. *Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)*, v. 8, n. 1, p. 283-305, 2020. DOI: 10.25245/rdsp.v8i1.393.

LIN, B. B. Agroforestry management as an adaptive strategy against potential microclimate extremes in coffee agriculture. *Agricultural and Forest Meteorology*, v. 144, n. 1-2, p. 85-94, 2007. DOI: 10.1016/j.agrformet.2007.01.007.

LIN, B. B. Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change. *BioScience*, v. 61, n. 3, p. 183-193, 2011. DOI: 10.1525/bio.2011.61.3.4.

LINTON, A. A Niche for Sustainability? Fair Labor and Environmentally Sound Practices in the Specialty Coffee Industry. *Globalizations*, v. 5, n. 2, p. 231–245, 2008. DOI: 10.1080/14747730802057639.

LOVISCEK, V. Triple Bottom Line toward a Holistic Framework for Sustainability: A Systematic Review. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, e200017, jul./set. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/dQWB6Px4YpFjX9yRvvRjZsh/?lang=en#>. Acesso em: 14 jul. 2024.

LUCENA, A. F. P.; SCHAEFFER, R.; SZKLO, A. S.; DANTAS, G. Energias renováveis e justiça energética no Brasil. *Revista Brasileira de Energia*, v. 29, n. 2, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53705/rbe.v29i2.345>. Acesso em: 19 set. 2025.

LUCENA, M. A. de; SOUSA, E. P. de; CORONEL, D. A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de café. *Revista de Política Agrícola*, v. 30, n. 3, p. 29-42, 2021. Disponível em:

<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1788>. Acesso em: 18 ago. 2024.

LUTTINGER, N.; DICUM, G. *The Coffee Book: Anatomy of an Industry from Crop to the Last Drop*. New York: The New Press, 2006.

MACEDO, S. T.; PEREIRA, P. S. Povos tradicionais, sustentabilidade e justiça socioambiental. *Ambiente & Sociedade*, v. 26, e02002, 2023. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20210200r2vu2023L1AO.

MACHADO, M. A. B.; OLIVEIRA, L. A.; CARVALHO, F. P. Cultura, mídia e comunicação: perspectivas para a Agenda 2030. *Revista ECO-Pós*, v. 25, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29146/ecopos.v25.28111>. Acesso em: 19 set. 2025.

MAGRACH, A.; GHAZOUL, J. Mudanças geográficas climáticas e de pragas na produção global de café: implicações para a cobertura florestal, biodiversidade e armazenamento de carbono. *PLoS One*, v. 10, n. 7, e0133071, 2015.

MARICATO, E. A cidade e o direito à moradia. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v. 29, n. 47, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/arquiteturaurbanismo/article/view/27797>. Acesso em: 29 set. 2025.

MARTINS, A. L. *História do Café*. 2. ed. 1. reimpr. São Paulo: Contexto, 2023.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas: Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 41–59, 2000. DOI: 10.35977/0104-1096.cct2000.v17.8861. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/cct/article/view/8861>. Acesso em: 26 nov. 2025.

MASPUL, K. A. Developing Fourth Wave Coffee Culture Towards Sustainable Gastronomy Tourism Growth in Riyadh. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, v. 2, n. 6, p. 1003–1021, 2023. Disponível em: <https://journal-nusantara.com/index.php/PESHUM/article/view/2303>. Acesso em: 17 set. 2023.

MAVOUNGO, S. B. *A Literatura Brasileira Inspirada pelo Café – A Representação da Realidade Cafeeira no Romantismo e no Modernismo Brasileiro*. 2020. Dissertação (Mestrado em Estudos Românicos) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44202/1/ulfl278208\\_tm.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44202/1/ulfl278208_tm.pdf). Acesso em: 10 out. 2023.

MELO, B. M. R. de. *Técnicas de agricultura de precisão na cafeicultura. No Café: Produção, Qualidade e Química*. 2015. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2015. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/8371>. Acesso em: 22 out. 2023.

MELO, M. F. S.; GOHR, C. F.; DE SOUZA, M. T. S.; GIANNETTI, B. F.; DE ALMEIDA, C. M. V. B. Certificação Sustentável para café: Revisão sistemática da literatura e lacunas de pesquisa. *Revista Espacios*, v. 38, n. 17, p. 1-31, 2017. Acesso em: 22 out. 2023.

MELO, P. E.; CONTINI, E.; FILHO, A. A. G.; BUAINAIN, A. M. Agregando forças, reunindo competências: parcerias para o desenvolvimento sustentável. *In*: BONACELLI, M. B. M.; FUCK, M. P.; CASTRO, P. F. D. (org.). *Parcerias e meios de implementação: contribuições da Embrapa*. Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 76–122.

MENDOZA, R.; BASTIAENSEN, J. Fair trade and the coffee crisis in the Nicaraguan Segovias. *Small Enterprise Development*, v. 14, n. 2, p. 36-46, 2003. DOI: 10.3362/0957-1329.2003.017.

MILDER, J. C.; HART, A. K.; DOBIE, P.; MINAI, J.; ZALESKI, C. Integrated landscape initiatives for African agriculture, development, and conservation: a region-wide assessment. *World Development*, v. 68, p. 68-80, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.11.011>. Acesso em: 29 out. 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Secretaria de Política Agrícola. Sumário Executivo - Café. [S. l.]: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2025. Disponível em: <https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2025/07/2025.07.SumarioCafe.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2025.

MINTZ, S. *Sweetness and Power: The Place of Sugar in Modern History*. London: Penguin Books, 1985.

MOGUEL, P.; TOLEDO, V. M. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology*, v. 13, n. 1, p. 11-21, 1999. DOI: 10.1046/j.1523-1739.1999.97153.x.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G.; LEVY, R. B.; MOUBARAC, J. C.; JAIME, P.; MARTINS, A. P.; CANELLA, D.; LOUZADA, M. L.; PARRA, D. Segurança alimentar e nutricional no contexto do desenvolvimento sustentável. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 2, e00291420, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00291420>. Acesso em: 09 set. 2025.

MORAES, R. Mergulhos discursivos. *In*: GALIAZZI, M. do C.; FREITAS, J. V. de (Orgs.). *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005

MORALES-REYES, E. I.; ADAME-MARTÍNEZ, S. Caracterización de los agroecosistemas de producción de café orgánico en cuatro municipios de chiapas. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, v. 18, n. 2, p. 197–223, 2021. DOI: 10.22231/asyd.v18i2.1332.

MOURA, P. H. F.; HADDAD, E. A. O papel da educação para o consumo consciente de energia no Brasil. *Revista Brasileira de Energia*, v. 27, n. 1, p. 1-15, 2021.

Disponível em: <https://www.rbenergia.org.br/index.php/rbe/article/view/123>. Acesso em: 09 set. 2025.

MUNANGA, K. O desafio do currículo afro-brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 90, p. 299-314, 2017. DOI: 10.1590/s0103-4014.2017.3190025.

MUSSATTO, S. I.; MACHADO, E. M. S.; MARTINS, S.; TEIXEIRA, J. A. Production, composition, and application of coffee and its industrial residues. *Food and Bioprocess Technology*, v. 4, n. 5, p. 661-672, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11947-011-0565-z>. Acesso em: 11 set. 2023.

NEVES, A. L. S. Perfil sensorial de café arábica comercial – avaliação por consumidores pelo método CATA. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8852>. Acesso em: 11 set. 2023.

OLIVEIRA, J. L. R.; CARLOS, S. L. de O.; DE JESUS, J. C. S. Análise de fatores mercadológicos para a formação de preço do café especial. In: SEMEAD, 7., 2004. Disponível em: [https://sistema.semead.com.br/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Agronegocios/AGRO11\\_-\\_Fatores\\_Forma%E7%E3o\\_de\\_Pre%E7o\\_do\\_Caf%E9\\_Esp.PDF](https://sistema.semead.com.br/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Agronegocios/AGRO11_-_Fatores_Forma%E7%E3o_de_Pre%E7o_do_Caf%E9_Esp.PDF). Acesso em: 09 out.2023.

ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ (OIC). Rapport sur le marché du café – Mai 2025. Londres: OIC, 2025. Disponível em: <https://www.ico.org/documents/cy2024-25/cmr-0525-f.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.

OSORIA, O. R.; MIRANDA, O. F.; BATIS, B. V. Factores sociales, económicos y ambientales asociados a los ecosistemas cafetaleros: una revisión bibliográfica. *Revista Científica Agroecosistemas*, v. 9, n. 2, p. 33–42, 2021. Disponível em: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/485>. Acesso em: 28 ago. 2023.

OVIEDO-CELIS, R. A.; CASTRO-ESCOBAR, E. S. Un análisis comparativo de la sostenibilidad de sistemas para la producción de café en fincas de Santander y Caldas, Colombia. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, v. 22, n. 3, e2330, 2021. DOI: 10.21930/rcta.vol22\_num3\_art:2330.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *The Lancet*, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8). Acesso em: 19 set. 2025.

PALM, C. A.; BLANCO-CANQUI, H.; DE CLERCK, F.; GATERE, L.; GRACE, P. R. Conservation agriculture and ecosystem services: An overview. *Agriculture*,

Ecosystems & Environment, v. 187, p. 87-105, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.010>. Acesso em: 09 out. 2023.

PAITER SURUÍ. Paiter Suruí: Site Oficial do Povo Indígena Paiter Suruí. [S. l.]: Paiter Suruí, 2022. Disponível em: <https://www.paiter-surui.com/>. Acesso em: 19 set. 2025.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 7, n. 2, p. 63–76, 2012. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rba/article/view/11388>. Acesso em: 14 set. 2023.

PARTELLI, F. L.; PEREIRA, L. L. (Org.). *Café Conilon: Conilon e Robusta no Brasil e no Mundo*. Alegre: CAUFES, 2021. Disponível em: [https://alegre.ufes.br/sites/alegre.ufes.br/files/field/anexo/e-book\\_cafe\\_conilon\\_-\\_conilon\\_e\\_robusta\\_no\\_brasil\\_e\\_no\\_mundo.pdf](https://alegre.ufes.br/sites/alegre.ufes.br/files/field/anexo/e-book_cafe_conilon_-_conilon_e_robusta_no_brasil_e_no_mundo.pdf). Acesso em: 14 set. 2023.

PARTELLI, F. L.; GOMES, W. dos S. (Org.). *Café: Tecnologias e avanços em genética e melhoramento*. Alegre: CAUFES, 2022. Disponível em: [https://alegre.ufes.br/sites/alegre.ufes.br/files/field/anexo/e-book\\_cafe\\_-\\_tecnologias\\_e\\_avancos\\_em\\_genetica\\_e\\_melhoramento.pdf](https://alegre.ufes.br/sites/alegre.ufes.br/files/field/anexo/e-book_cafe_-_tecnologias_e_avancos_em_genetica_e_melhoramento.pdf). Acesso em: 14 set. 2023.

PEDINI, S. Fair Trade: alternativa ao mercado convencional de café e processos de empoderamento de cafeicultores familiares. 2011. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/6632>. Acesso em: 17 nov. 2023.

PENDERGRAST, M. *Uncommon Grounds: The History of Coffee and How It Transformed Our World*. New York: Basic Books, 1999.

PEREIRA, P. C. B.; CARVALHO, R. G.; CARVALHO, R. B.; CARVALHO, R. C. A. O novo modelo de governança do povo Paiter Suruí frente às novas tecnologias da informação. *Ciência Geográfica*, v. 24, n. 2, p. 861-875, 2020. Disponível em: [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV\\_2/agb\\_xxiv\\_2\\_web/agb\\_xxiv\\_2-completa.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV_2/agb_xxiv_2_web/agb_xxiv_2-completa.pdf). Acesso em: 24 jul. 2024.

PEREIRA, S. P.; REIS, R. P.; CARVALHO, G. R.; TEIXEIRA, M. M.; BARBOSA, M. H. P. Impact assessment of the Coffee Social Network (Rede Social do Café). *Coffee Science*, v. 17, e172006, 2022. Disponível em: <https://coffeescience.ufla.br/index.php/Coffeescience/article/view/2006>. Acesso em: 18 set. 2023.

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. Biodiversity conservation in tropical agroecosystems: a new conservation paradigm. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1134, n. 1, p. 173-200, 2008.

PHILPOTT, S. M.; LIN, B. B.; JHA, S.; BRINES, S. J. A multi-scale assessment of hurricane impacts on agricultural landscapes based on land use and topographic

features. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, v. 237, p. 1-8, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.12.001>. Acesso em: 09 out. 2023.

PIRES, E. L. S. (Org.). *Governança de territórios em desenvolvimentos desiguais: uma análise crítica* [online]. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2022. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/83c95/pdf/pires-9786559542529.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2025.

PNUD. *RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO 2021-22*. PNUD, 2022. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/publications/relatorio-de-desenvolvimento-humano-2021-22>. Acesso em: 03 dez. 2025.

PNUD. *Pôr fim ao impasse: Reimaginar a cooperação num mundo polarizado - Relatório de Desenvolvimento Humano 2023/2024 Síntese*. PNUD, 2024. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24overviewpt.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2025.

PONTE, S. *Standards and Sustainability in the Coffee Sector A Global Value Chain Approach*. 2004. Disponível em: <https://www.iisd.org/publications/report/standards-and-sustainability-coffee-sector-global-value-chain-approach>. Acesso em: 09 Out. 2023.

PONTE, S. The 'Latte Revolution'? Regulation, markets and consumption in the global coffee chain. *World Development*, v. 30, n. 7, p. 1099-1122, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X02000323>. Acesso em: 29 out. 2023.

POOLE, R.; KENNEDY, O. J.; RODERICK, P.; FALLOWFIELD, J. A.; HAYES, P. C.; PARKIN, J. Coffee consumption and health: umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *The BMJ*, v. 359, j5024, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.j5024>. Acesso em: 29 out. 2023.

POTTS, J.; VAN DER MEER, J.; DOOLAN, J.; LIZOT, S.-A.; LYNCH, M.; VOORA, V.; WILLER, H. *The state of sustainability initiatives review 2014: Standards and the green economy*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 2014. Disponível em: [https://www.iisd.org/system/files/publications/ssi\\_2014\\_review.pdf](https://www.iisd.org/system/files/publications/ssi_2014_review.pdf). Acesso em: 16 out. 2023.

PRADO, M. A. C. *Produção de biogás no tratamento dos efluentes líquidos de coffeea arabica l. em reator uasb para o potencial aproveitamento na secagem do café*. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/9035>. Acesso em: 17 out. 2023.

PRESCOTT-ALLEN, R. *The wellbeing of nations: a country-by-country index of quality of life and the environment*. Washington, DC: Island Press, 2001.

PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: FEEVALE, 2013. v. 1.

RAMOS, V. R. Justiça ecológica e governança cultural: para uma nova epistemologia dos indicadores de sustentabilidade. In: SEMANA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. 2, 2. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16923508>. Acesso em: 3 dez. 2025.

RAYNOLDS, L. T. Mainstreaming fair trade coffee: from partnership to traceability. *World Development*, v. 37, n. 6, p. 1083-1093, 2009. DOI: 10.1016/j.worlddev.2008.08.007.

RAYNOLDS, L. T.; MURRAY, D.; HELLER, A. Regulating sustainability in the coffee sector: A comparative analysis of third-party environmental and social certification initiatives. *Agriculture and Human Values*, v. 24, p. 147-163, 2007. DOI: 10.1007/s10460-006-9057-5.

REED, M. S. et al. An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 59, n. 4, p. 406-418, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800905005161>. Acesso em: 26 nov. 2025

REGO, B. R.; PAULA, F. O. de. O mercado futuro e a comercialização de café: Influências, Riscos e Estratégias com o uso de Hedge. *Gestão & Conhecimento*, v. 7, n. 1, p. 1–26, 2012. Disponível em: <http://www.faculadadedinamica.com.br/revista/index.php/gestaoeconhecimento/article/view/100>. Acesso em: 9 mai. 2023.

REIS, L. 25 anos de indicações geográficas no Brasil. Tipologia dos territórios georreferenciados e produção tradicional. Rio de Janeiro: Autografia, 2021. v. 2.

REIS GUIMARÃES, E.; GONZAGA DE CASTRO JUNIOR, L.; CARVALHO DE ANDRADE, H. C. A terceira onda do café em Minas Gerais. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 18, n. 3, p. 214-227, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87849440002>. Acesso em: 16 nov. 2023.

RIBEIRO, D. Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

RICARDO, F.; KLEIN, T.; SANTOS, T. M. dos (Org.). Povos Indígenas no Brasil: 2017-2022. 2. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2023. Disponível em: [https://pib.socioambiental.org/files/pib\\_2017-2022\\_web.pdf](https://pib.socioambiental.org/files/pib_2017-2022_web.pdf). Acesso em: 11 out. 2024.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; WANDERLEY, J. C. V.; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RIVEROS, C. F. L.; SANTOS, W. G. Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafeteras en tres municipios de la provincia de Guantánamo, Santander. *Ciencia y Agricultura*, v. 17, n. 3, p. 25–36, 25 ago. 2020. DOI: 10.19053/01228420.v17.n3.2020.11438.

RODRIGUES, F. L. Alavancagens e assimetrias da volatilidade dos preços do café no mercado brasileiro: uma análise empírica. *Revista Conhecimento Contábil*, v. 10, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RCC/article/view/1921>. Acesso em: 18 jul. 2023.

RODRIGUES, T. S.; SIMÕES, R. F. Inovação, infraestrutura e o papel das universidades. *Ciência e Cultura*, v. 75, 2023. DOI: 10.5935/2317-6660.20230009.

ROMERO, E. M.; CHÁVEZ, J. L. A.; SOTO, J. L. C.; VALLE, S. R. Sostenibilidad social de un sistema productivo familiar con granadilla (*Passiflora Ligularis* Juss.) en la provincia de Oxapampa, Pasco-Perú. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, v. 17, n. 2, p. 217–232, 19 ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22231/asyd.v17i2.1332>. Acesso em: 17 jul. 2023.

ROSAS, C. A. da F.; HESPANHOL, A. N. A cafeicultura brasileira no contexto dos processos de globalização e de desregulamentação do mercado. *Formação (Online)*, v. 2, n. 10, 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/1004>. Acesso em: 17 jul. 2023.

RUEDA, X.; LAMBIN, E. F. Responding to Globalization: Impacts of Certification on Colombian Small-Scale Coffee Growers. *Ecology and Society*, v. 18, n. 3, 2013. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/26269351>. Acesso em: 17 jul. 2023.

RUIVO, P.; GODINHO, M.; FERREIRA, M.; COELHO, R.; NUNES, A. No caminho da sustentabilidade: referencial OASIS para avaliar a transição agroecológica. *Revista da UI\_IPSantarém*, v. 11, n. 3, p. 81–83, 2023. DOI: 10.25746/ruiips.v11.i3.32497. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/32497>. Acesso em: 3 dez. 2025.

RUIZ, R. R.; PAREDES, G. V.; DELGADO, J. C. R.; BARDALES, R. V.; TARRILLO, A. G. Sustainability in conventional and organic coffee farms (*Coffea arabica* L.) in the Valley of Alto Mayo, San Martín, Peru. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, v. 8, n. 23, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/rivar/article/view/4804>. Acesso em: 17 jul. 2023.

SAATH, R.; ZANIN, G. D. S.; ZACARIAS, R. D.; SAATH, K. K. Alterações na composição química e sensorial de café (*Coffea arabica* L.) nos processos pós-colheita. *Energia na Agricultura*, v. 27, n. 2, p. 96–112, 2012. Disponível em: <https://irriga.fca.unesp.br/index.php/energia/article/view/624>. Acesso em: 17 out. 2023.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. Studio Nobel, Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização descentralizada e novas configurações rural-urbanas: os casos da Índia e do Brasil. Cortez, 1997.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável/Org: Paula Yone Stroh. – Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável/Org: Paula Yone Stroh. – Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SACHS, I. De volta à mão visível: os desafios da Segunda Cúpula da Terra no Rio de Janeiro. Estudos avançados, v. 26, p. 5-20, 2012.

SACHS, I. L'art" primitif": le point de vue de l'économiste. Échanges et communications, II: Mélanges offerts à Claude Lévi-Strauss à l'occasion de son 60ème anniversaire, p. 919, 2019.

SALAZAR-MARTINEZ, E.; WILLETT, W. C.; ASCHERIO, A.; MANSON, J. E.; LEITZMANN, M. F.; STAMPFER, M. J.; HU, F. B. Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus. *Annals of Internal Medicine*, v. 140, n. 1, p. 1-8, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-140-1-200401060-00005>. Acesso em: 29 set. 2025.

SANTOS, A. C.; GERHARDINGER, L. C.; LOPES, P. F. M.; ANDRADE, M. Ameaças e desafios à conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 49, p. 123-140, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v49i0.59364>. Acesso em: 29 set. 2025.

SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: por uma ecologia de saberes. São Paulo: Cortez, 2017. Disponível em: <https://www.cortezeditora.com.br/para-alem-do-pensamento-abissal-por-uma-ecologia-de-saberes/p>. Acesso em: 29 set. 2025.

SANTOS, M.; SOUZA, E. C.; LIMA, I. G.; CONCEIÇÃO, V. J. S. ODS, justiça social e epistemologia da diversidade. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica*, v. 8, n. 26, e023002, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.31892/rbpab2525-426X.2023.v8.n26.p1-18.e023002>. Acesso em: 19 set. 2025.

SANTOS, M. R. dos. Conflitos fundiários em terras indígenas: desafios e perspectivas. *Cadernos de Direito Agrário*, v. 15, n. 1, p. 89-112, 2020.

SANTOS, T. R. S. Geografia do café em Rondônia: análise do circuito espacial e dos círculos de cooperação em Cacoal/RO. Curitiba: Appris, 2021.

SANTOS, V. P.; RIBEIRO, P. C. C.; RODRIGUES, L. B. Sustainability assessment of coffee production in Brazil. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 30, n. 4, p. 11099–11118, 12 set. 2022.

SARCINELLI, O.; ORTEGA, E. R. Análise do desempenho econômico e ambiental de diferentes modelos de cafeicultura em São Paulo-Brasil: estudo de caso na região cafeeira da Média Mogiana do Estado de São Paulo. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, v. 5, p. 13–26, 2006. Disponível em: <https://www.redibec.org/pdf/5.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2023.

SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

SHEM, C.; NGUYEN, H. T.; LE, A. T.; NGUYEN, T. L. Potentials and opportunities for low carbon energy transition in Vietnam: A policy analysis. *Energy Policy*, v. 134, p. 110818, nov. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110818>. Acesso em: 29 out. 2023.

SILVA, A. S.; DE SOUZA, J. G.; LEAL, A. C.. A sustentabilidade e suas dimensões como fundamento da qualidade de vida. *Geografia em Atos (Online)*, v. 1, n. 12, 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/1724>. Acesso em 07 mai.2024.

SILVA, A. de A.; CARDOZO, I. B.; SURUÍ, A.; SURUÍ, G. O ritual mapimaí no processo de construção da territorialidade paiter suruí. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia*, n. 24, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/confins.10218>. Acesso em: 24 out. 2024.

SILVA, E. C.; SAES, M. S. M.; DE MELLO, P. A. Governança privada e sustentabilidade na indústria do café. *Agroalimentaria*, v. 25, n. 48, p. 35-51, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1992/199260175003/html/>. Acesso em: 17 jul. 2023.

SILVA, J. S.; BARROS, R. D.; LIMA, J. C.; SANTOS, W. R. Ampliando o acesso ao sistema de saúde no Brasil. *Saúde em Debate*, v. 44, n. 124, p. 272-286, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012420>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SILVA, M. S. D. da. A percepção do consumidor e a logística inversa de cápsulas de café. 2021. Dissertação (Mestrado em Marketing) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto, 2021. Disponível em: <https://sigarra.up.pt>. Acesso em: 7 Ago. 2024.

SILVA, T. C.; SOUSA, Y. S. Arte, juventude e democracia: resistência cultural e ODS. *Revista Cultura e Sociedade*, v. 45, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/culturaesociedade/article/view/23456>. Acesso em: 19 set. 2025.

SIMAS, J. P.; CAMARGO PENTEADO, C. L. Energia e Sustentabilidade: análise da viabilidade do cultivo de dendê para o desenvolvimento regional endógeno da Amazônia. *Boletim de Geografia*, v. 37, n. 1, p. 184, 2 maio 2019. DOI: 10.4025/bolgeogr.v37i1.36536.

SILVA, J. P. da. Gestão ambiental em terras indígenas: práticas tradicionais e conservação da biodiversidade. *Revista Brasileira de Estudos Indígenas*, v. 5, n. 2, p. 45-67, 2019.

SOARES, C. B.; HOGA, L. A. K.; PEDUZZI, M.; SANGALETI, C.; YONEKURA, T.; SILVA, D. R. A. D. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000200020>. Acesso em: 19 out. 2023.

SOUSA, J. R. de. Café da manhã: aspectos nutricionais e culturais entre frequentadores adultos de restaurantes populares do Brasil. 2016. Tese (Doutorado em Nutrição Humana) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/12303>. Acesso em: 19 out. 2023.

SOUZA, M. C. M. de. Cafés sustentáveis e denominação de origem: a certificação de qualidade na diferenciação de cafés orgânicos, sombreados e solidários. 2006. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/8990>. Acesso em: 13 out. 2023.

SOUZA, R. P. de. O desenvolvimento rural no estado do Rio de Janeiro a partir de uma análise multidimensional. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, n. 1, p. 109–126, 2019. DOI: 10.1590/1234-56781806-94790570107.

SPANGENBERG, J. H.; BONNIOT, O. Sustainability indicators: a compass on the road towards sustainability. *Wuppertal Papers*, 1998. Disponível em: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/721/file/WP81.pdf> Acesso em: 09 mai.2024.

SPEELMAN, E. N.; GARCÍA-BARRIOS, L.; GERRITSEN, P. R. W.; GILL, R.; LANGEVELDE, F. VAN; ANTTUMA, A. Gaming for smallholder participation in the design of more sustainable agricultural landscapes. *Agricultural Systems*, v. 126, p. 62-75, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.01.005>. Acesso em: 09 mai. 2024.

SPENCER, M.; SAGE, E.; VASTA, G.; HALE, J.; CADWALLADER, K. R. Using Single Free Sorting and Multivariate Exploratory Methods to Design a New Coffee Taster's Flavor Wheel. *Journal of Food Science*, v. 81, n. 12, p. S2997-S3005, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13545>. Acesso em: 11 dez. 2016.

SURUÍ, C.; CARNEIRO DA CUNHA, M.; CESAR, A. O protagonismo Paiter Suruí no cenário educacional indígena: elementos para um diálogo possível de interculturalidade. *Polis. Revista Latinoamericana*, n. 38, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/S0718-65682014000200012>. Acesso em: 18 set. 2024

SURUÍ, G. Processos próprios de alfabetização em Paiter Suruí. Trabalho de conclusão do curso (Graduação em Licenciatura em Educação Básica Intercultural) -

Universidade Federal de Rondônia, Repositório UNIR, 2015. Disponível em: <http://www.deinter.unir.br//pagina/exibir/5310>. Acesso em: 18 set. 2024.

TALBOT, J. M. *Grounds for agreement: The political economy of the coffee commodity chain*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 2004.

TAYLOR, P. L. In the Market But Not of It: Fair Trade Coffee and Forest Stewardship Council Certification as Market-Based Social Change. *World Development*, v. 33, n. 1, p. 129–147, jan. 2005. DOI: 10.1016/j.worlddev.2004.07.004.

TERENA, E. Terra Indígena e legislação indigenista no Brasil. *Cadernos de Estudos Culturais*, v. 1, n. 1, p. 45-50, 2019.

THE CONVERSATION. PAIXÃO, M. Brazil's racial quota system: a model for affirmative action? *The Conversation*, 2024. Disponível em: <https://theconversation.com/brazils-racial-quota-system-a-model-for-affirmative-action-223456>. Acesso em: 19 set. 2025.

THOMAZINI, A.; ALBUQUERQUE, F. H. A.; THOMAZINI, M. J.; KATO, O. R. Indicadores participativos de qualidade do cafeeiro conilon e do solo em sistema agroflorestal e convencional. *Bioscience Journal*, v. 29, n. 1, p. 131-142, 2013. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/13768>. Acesso em: 18 out. 2023.

TRANCOSO, S. C.; CAVALLI, S. B.; PROENÇA, R. P. da C. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. *Revista de Nutrição*, v. 23, n. 5, p. 859–869, 2010. DOI: 10.1590/S1415-52732010000500012.

TSCHARNTKE, T.; CLOUGH, Y.; WANGER, T. C.; JACKSON, L.; MOTZKE, I.; PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WHITBREAD, A. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, v. 151, n. 1, p. 53-59, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.068>. Acesso em: 09 out. 2023.

TRUBILIANO, C. A. B.; SURUI, H. Fronteira econômica no Brasil e a criação da Terra Indígena do Povo Paiter Surui. *Habitus*, Goiânia, v. 21, n. 1, p. 125-138, jan./jul. 2023. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/habitus/article/view/13170/6397>. Acesso em: 24 jul. 2024. DOI: 10.18224/hab.v21i1.13170.

TURISMO PAITER. Yabnaby Agência de Enoturismo Paiter Suruí. [s.d.]. Disponível em: <https://www.turismopaiter.com/>. Acesso em: 24. Set. 2025.

UN-HABITAT. *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: UN-Habitat, 2020. Disponível em: <https://unhabitat.org/wcr/>. Acesso em: 11 ago. 2024.

UNEP. *Policy Coherence for Sustainable Development Handbook on indicator 17.14.1 of the Sustainable Development Goals*. UNEP, 2024.

<https://doi.org/10.59117/20.500.11822/45891>. Disponível em:  
<https://www.unep.org/pt-br/node/37695>. Acesso em: 03 dez. 2025.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2018: Migration, displacement and education – Building bridges, not walls. Paris: UNESCO, 2018. Disponível em:  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265866>. Acesso em: 22 out. 2024.

UNITED STATES. Department of Agriculture (USDA). Foreign Agricultural Service (FAS). Coffee: World Markets and Trade. Washington, D.C.: USDA FAS, 2025. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2025.

VAAST, P.; SOMARRIBA, E. Trade-offs between crop intensification and ecosystem services: the role of agroforestry in cocoa cultivation. *Agroforestry Systems*, v. 88, n. 6, p. 947-956, 2014. DOI: 10.1007/s10457-014-9719-8.

VARGAS, M. M. M.; ESTRADA, C. I. N.; OSORIO, L. A. R. Social-ecological resilience of small-scale coffee production in the porce river basin, antioquia (Colombia). *Idesia*, v. 36, n. 3, p. 141–151, 2018. DOI: 10.4067/S0718-34292018005001102.

VEGRO, C. L. R.; PINO, F. A.; DE ASSUMPTÃO, R. Perfil do consumidor de café fora do lar. In: IV ENEC - Encontro Nacional de Estudos do Consumo, Rio De Janeiro/RJ. 2008. Disponível em: [https://estudodoconsumo.com.br/wp-content/uploads/2018/03/enec2008-celso\\_vegro\\_et\\_al.pdf](https://estudodoconsumo.com.br/wp-content/uploads/2018/03/enec2008-celso_vegro_et_al.pdf). Acesso em: 17 out.2023.

VEIGA, J. P. C.; BARBOSA, A. de F.; SAES, M. S. M. A Cadeia Produtiva do Café no Brasil: Impactos Sociais e Trabalhistas da Certificação. São Paulo: [s. n.], 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/304013749>. Acesso em: 25 nov. 2023.

VIANNA, A. T. Indicações Geográficas: o caso do café do Cerrado Mineiro. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-6G3JZE>. Acesso em: 19 ago. 2024.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M. O Brasil e o regime internacional do clima. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 92, 2018. DOI: 10.5935/0103-4014.20180020.

WERBACH, A. *Estratégia para sustentabilidade: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.

WILKINSON, J. Geographical Indications: A Tool for Rural Development. In: *FAO. The State of Food and Agriculture 2008*. Rome: FAO, 2008. p. 115-128. Disponível em: <https://www.fao.org/3/a-i0100e/i0100e10.pdf>. Acesso em: 13 out. 2024.

WOLLNI, M.; BRÜMMER, B. Productive efficiency of specialty and conventional coffee farmers in Costa Rica: Accounting for technological heterogeneity and self-selection. *Food Policy*, v. 37, n. 1, p. 67–76, 2012. DOI: 10.1016/j.foodpol.2011.11.003.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMPIERI, F. G.; ALMEIDA, D. L.; DECIAN, V. A.; ZUCOLOTO, M. Educação ambiental na cafeicultura agroecológica: ferramenta de transformação e promoção da sustentabilidade. In: GARCÍA, L. M. H. (Org.). *Agroecologia: princípios e fundamentos ecológicos aplicados na busca de uma produção sustentável*. Canoas: Mérida Publishers, 2021.

ZANETTI, W. A. L. Classificação das áreas quanto ao zoneamento agroclimático para cafeicultura e projeções de impactos das mudanças climáticas do estado de Minas Gerais. 2021. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Botucatu, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/d77116e2-be16-4cb1-a20b-a9246089fdac/content>. Acesso em: 03 mai. 2024.

**APÊNDICES:**

## Apêndice A – Formulário de entrevista

- 1) A propriedade é de uso individual ou coletiva? Possui título definitivo ou documento similar devidamente registrado?
- 2) Quais culturas são exploradas na propriedade além do café? Quanto cada uma representa (em %) na geração de renda anual e qual apresenta maior retorno financeiro?
- 3) É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?
- 4) Qual é a produtividade (sacas/ha) média da lavoura de café?
- 5) Para quem o café produzido na propriedade é vendido?  
( ) Consumidor Final; ( ) Intermediário/atravessador local; ( ) Intermediário/atravessador de fora do estado; ( ) Diretamente a indústria; ( ) Outro:  
\_\_\_\_\_
- 6) A lavoura de café é composta de plantas seminais ou clones? Se clones, quantos e quais são utilizados?
- 7) Utiliza caderno de campo ou software para registrar e analisar dados sobre a produção de café e outras culturas? Quais tipos de anotações são realizadas?
- 8) Como se dá o acesso à água potável?  
( ) Poço semi artesiano; ( ) Poço artesiano; ( ) Nascente/cacimba; ( ) Rio; ( ) Represa; ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- 9) No campo, é disponibilizado local adequado para higiene (corporal e necessidades fisiológicas), alimentação.  
Descreva.
- 10) Como é realizada a adubação? Segue orientações técnicas ou apenas o conhecimento de produtor? Utiliza práticas de adubação orgânica? Quais?
- 11) Quais práticas de conservação do solo são utilizadas? (Incluir cobertura da entrelinha do cafezal e outras).
- 12) Como é feita a gestão da água na propriedade? Possui outorga? Realiza irrigação? Qual sistema é utilizado (Pivô central, Aspersão, Micro aspersão, Gotejamento, Fertirrigação, Inundação, sulcos)?

- 13) Informe a composição familiar e o grau de escolaridade dos membros que residem e trabalham na área explorada.
- 14) As crianças de seu núcleo familiar frequentam regularmente a escola?
- 15) Quem é o responsável pela tomada de decisões na área explorada e em quais situações as mulheres participam?
- 16) Como é realizada a sucessão familiar? Quais são os critérios utilizados?
- 17) Existe êxodo rural na aldeia? Em caso de resposta positiva, explique como ocorre e qual a sua opinião.
- 18) A área explorada produz alimentos suficientes para alimentar a família?
- 19) A família consome o café produzido na área explorada ou adquire de terceiros já industrializado?
- 20) Em caso de conflitos na propriedade, como eles são resolvidos?
- 21) Possui capacitação ou participa de organizações sociais ligadas à cafeicultura? Quais cursos ou entidades?
- 22) A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café? Descreva como é, e de qual órgão/entidade/empresa?
- 23) Quais são as práticas culturais, tradições, festividades, rituais e línguas mantidas na propriedade?
- 24) Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?
- 25) Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?
- 26) Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Qual(is)? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?
- 27) A área explorada é fruto de derrubada/queimada ou aproveitamento de área já degradada?
- 28) Qual o tamanho total da área explorada (em ha)? Dessa área, qual o tamanho aproximado (em ha) que é utilizada para o cultivo do café?
- 29) Em que periodicidade são realizadas análises de solo?  
( ) Nunca; ( ) Semestral; ( ) Anual; ( ) A cada 02 anos; ( ) Outro \_\_\_\_\_

- 30) Adota práticas para evitar a perda da biodiversidade, promover o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas? (Se sim, quais?)
- 31) Qual é o tipo de produção adotado na propriedade?  
( ) Agricultura extensiva; ( ) Agricultura intensiva; ( ) Agricultura familiar; ( ) Agricultura patronal; ( ) Agricultura orgânica; ( ) Permacultura; ( ) Agricultura comercial
- 32) Qual ou quais são as fontes de energia elétrica utilizada na propriedade?  
( ) Não tem energia elétrica; ( ) Energia Solar; ( ) Energia Hidráulica (roda d'água); ( ) Energia de motor estacionário (próprio); ( ) Energia de Concessionária (Energisa); ( ) Outro tipo
- 33) Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade? (Descrever quais são as práticas).
- 34) Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR) com área de Reserva Legal conforme a legislação vigente?
- 35) O cultivo do café é realizado em áreas apropriadas, respeitando as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal?
- 36) Como é feita a gestão de resíduos na propriedade? (Incluir efluentes líquidos, lixo e compostagem)
- 37) Como é feita a gestão de agroquímicos na propriedade? (Incluir armazenamento, uso e devolução de embalagens)
- 38) Como é feito o uso e manutenção de EPIs na atividade cafeeira? Quais são utilizados e como são lavados?
- 39) Em que periodicidade é realizada análise Foliar no cafeeiro?  
( ) Nunca; ( ) Semestral; ( ) Anual; ( ) A cada 02 anos
- 40) Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?
- 41) Utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café? Quais?
- 42) Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP)? Quais?
- 43) Possui acesso à internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações?
- 44) Como e onde são armazenados os grãos de café após a colheita?

45) Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita?

46) Como é realizado o processo de secagem do café? Quanto tempo após a colheita é iniciado e como é feito?

47) Quais medidas são adotadas nas instalações, recipientes, ferramentas e veículos para evitar a contaminação do café?

48) A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável? | ( ) Sim; ( ) Não; Qual?

## Apêndice B – Respostas das Tribos

## Dimensão Econômica - TRIBOS SURUÍ

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
1. Quais culturas são exploradas na propriedade além do café?	A maioria das propriedades explora culturas como banana, castanha, cará, batata doce e amendoim, além do café. A diversificação é vista como positiva para a estabilidade financeira e redução da dependência do café. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P01 e P02) produzem inhame e batata. PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) se destacam por incluir cacau. LAPETANHA (L02) apresenta a maior diversidade de cultivos (banana, cará, cacau, batata, mandioca, amendoim e inhame).
2. E quanto cada uma representa (%) na geração de renda anual?	O café é a principal fonte de renda para a maioria das propriedades, representando entre 50% e 80% da receita anual. Banana e castanha são as culturas secundárias mais comuns. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P02) é uma exceção, com a banana sendo a principal cultura (60%). LAPETANHA (L02 e L05) também geram renda com cacau. Os percentuais específicos variam entre as tribos (ex: TICAM com 75-80% de café, MAUIRA com 80% de café, NAMIR com 60% de café e 20% de castanha).
3. É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?	Há uma ausência generalizada de apuração anual dos custos de produção na maioria das propriedades. Essa falta é reconhecida como um fator que dificulta a gestão financeira e a tomada de decisões estratégicas. (Presente em PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P02, P03 e P04) registram seus custos (P03 começou em 2024). LAPETANHA (L01) monitora custos por meio de anotações em caderno. MAUIRA sugere que o uso de cadernos pode ser aprimorado com ferramentas digitais.
4. Das culturas exploradas, quais apresentam maior retorno financeiro?	O café é a cultura identificada como a mais lucrativa para a maioria das propriedades. (Presente em PAITER 09 (P01, P03, P04), JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P02) considera a banana como a mais lucrativa. LAPETANHA (L02) destaca banana e castanha. JOAQUIM e NAMIR ressaltam a vulnerabilidade da dependência exclusiva do café.
5. Qual é a produtividade (sacas/ha) média da lavoura de café?	A produtividade média da lavoura de café varia significativamente entre as propriedades. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	As faixas de produtividade são diversas: PAITER 09 (6-9 sacas/ha, com P02 sendo a menor), JOAQUIM (9-14 sacas/ha), TICAM (16-18 sacas/ha), LOBÓ (17-21 sacas/ha), NAMIR (22-25 sacas/ha), LAPETANHA (18-26 sacas/ha, com L4 sendo a maior), e MAUIRA (média de 28 sacas/ha, a mais alta).
6. Para quem o café produzido na propriedade é vendido?	A venda do café é predominantemente feita para atravessadores locais e/ou cooperativas (COOPAITER, Garah Itya), presente em PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR.	LAPETANHA (L01 e L03) são as únicas que vendem diretamente ao consumidor, o que aumenta a margem de lucro. NAMIR e LOBÓ sugerem a venda direta a mercados especializados ou torrefações (3 Corações) como alternativas mais rentáveis.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
7. Utiliza caderno de campo ou software que permita anotações diversas referente às culturas exploradas? Dê exemplos dos tipos de anotações.	Há uma ausência generalizada de registros estruturados (caderno de campo ou software) sobre as culturas exploradas na maioria das propriedades. Essa falta é vista como um obstáculo para a gestão e o acompanhamento da produtividade. (Presente em PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) utilizam Excel, um método mais eficiente. PAITER 09 (P03 e P04) utilizam cadernos. MAUIRA sugere que a digitalização dos registros pode melhorar a organização e as decisões.

Perguntas	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
1. Quais culturas são exploradas na propriedade além do café?	A maioria das propriedades explora culturas como banana, castanha, cará, batata doce e amendoim, além do café. PAITER 09 (P01 e P02) produzem inhame e batata. PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) incluem cacau. LAPETANHA (L02) apresenta a maior diversidade. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	A diversidade de culturas (castanha e banana) na propriedade permite complementar a renda e garantir segurança alimentar, reduzindo a dependência exclusiva do café.
2. E quanto cada uma representa (%) na geração de renda anual?	O café é a principal fonte de renda para a maioria das propriedades, representando entre 50% e 80% da receita anual. PAITER 09 (P02) é uma exceção, com a banana sendo a principal (60%). LAPETANHA (L02 e L05) também geram renda com cacau. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	O café (80%) é a principal fonte de renda, mas a presença de outras culturas (castanha: 15%, banana: 5%) auxilia na estabilidade financeira e na resiliência econômica da propriedade.
3. É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?	Há uma ausência generalizada de apuração anual dos custos de produção na maioria das propriedades (PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02, P03 e P04) registram seus custos. LAPETANHA (L01) monitora custos por anotações em caderno.	A ausência de controle dos custos pode impactar a lucratividade e dificultar a tomada de decisões estratégicas para a propriedade.
4. Das culturas exploradas, quais apresentam maior retorno financeiro?	O café é a cultura identificada como a mais lucrativa para a maioria das propriedades (PAITER 09 (P01, P03, P04), JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) considera a banana mais lucrativa. LAPETANHA (L02) destaca banana e castanha.	A predominância do café (80%) como fonte de renda reforça a necessidade de aprimorar práticas de manejo e comercialização para maximizar os lucros.
5. Qual é a produtividade	A produtividade média da lavoura de café varia significativamente entre as	A produtividade média é de 15 sacas limpas por hectare. Este resultado está abaixo da média de

Perguntas	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
(sacas/ha) média da lavoura de café?	propriedades, de 6 a 28 sacas/ha. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Rondônia, porém a implementação de novas técnicas de manejo e adubação podem aumentar esse número.
6. Para quem o café produzido na propriedade é vendido?	A venda do café é predominantemente feita para atravessadores locais e/ou cooperativas (COOPAITER, Garah Itya) (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L01 e L03) vendem diretamente ao consumidor.	Toda a produção é processada em uma agroindústria própria e comercializada para o consumidor final. A comercialização final é um bom método de venda.
7. Utiliza caderno de campo ou software que permita anotações diversas referente às culturas exploradas? Dê exemplos dos tipos de anotações.	Há uma ausência generalizada de registros estruturados (caderno de campo ou software) sobre as culturas exploradas na maioria das propriedades (PAITER 09 (P01), JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) e LAPETANHA (L02) utilizam Excel. PAITER 09 (P03 e P04) utilizam cadernos.	A falta de registros pode dificultar o acompanhamento da produtividade e a gestão eficiente da propriedade.

Pergunta	Respostas Comuns	Similares/Padrões	Diferenças/Exceções e Implicações
1. Uso da Propriedade (Individual ou Coletiva)	A esmagadora maioria das respostas, de PAITER 09 a NAMIR, converge para a afirmação de que a propriedade é de uso coletivo. Este padrão reflete um modelo de gestão comunitária da terra, profundamente enraizado na estrutura tradicional das comunidades indígenas. A coletividade é vista como um pilar que promove o compartilhamento de recursos e decisões, favorecendo a cooperação entre os membros. Essa abordagem é fundamental para a coesão social e a sustentabilidade do modo de vida.		Embora o uso coletivo seja um consenso, algumas respostas, como as de JOAQUIM e MAUIRA, adicionam uma camada de complexidade ao mencionar que, apesar de promover a cooperação, esse modelo "pode gerar desafios". Essa ressalva sutil, mas importante, sugere que a gestão comunitária, embora benéfica, não está isenta de obstáculos, que podem incluir questões de coordenação, distribuição de tarefas ou resolução de divergências internas. As demais respostas, como as de PAITER 09, LAPETANHA, TICAM, LOBÓ e NAMIR, focam exclusivamente nos aspectos positivos da coletividade, sem detalhar os potenciais desafios.
2. Título Definitivo da Área Explorada	Há um consenso absoluto entre os participantes de que nenhum deles possui documentação formal da terra ou título definitivo. Este é um ponto crucial que atravessa todas as respostas, de PAITER 09 a NAMIR. A justificativa para essa ausência é consistentemente atribuída ao fato de as propriedades estarem localizadas em reservas indígenas. A falta de documentação formal é amplamente reconhecida como um fator que pode dificultar o acesso a crédito rural, políticas		A principal diferença reside na profundidade da análise das implicações. Enquanto a maioria das respostas (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) sobre as dificuldades de acesso a crédito e políticas públicas e justifica a situação pela natureza da reserva indígena, a resposta de TICAM é a mais concisa, afirmando apenas que "Nenhuma das propriedades possui documentação formal da terra", sem entrar em detalhes sobre as consequências ou a justificativa.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
	públicas de apoio à agricultura e outros benefícios governamentais, limitando o desenvolvimento econômico das comunidades.	Isso mostra que, embora o fato seja universal, a percepção de suas ramificações pode variar em detalhe.
3. Frequência Escolar das Crianças	Este aspecto apresenta uma variação notável. Um padrão comum é a ausência de crianças em idade escolar em alguns núcleos familiares, como explicitado por MAUIRA ("O produtor relata não ter criança em idade escolar"), LOBÓ ("Os entrevistados relatam não haver criança em idade escolar") e NAMIR ("Não há crianças em idade escolar nos núcleos familiares entrevistados"). Para esses casos, a análise aponta para um perfil predominantemente adulto ou a saída de jovens para estudar em outras localidades, e a ausência de impacto direto na rotina escolar atual. No entanto, a importância da educação infantil para o desenvolvimento e oportunidades futuras é um tema recorrente.	As exceções e diferenças são significativas. PAITER 09 indica que "Apenas P01 não tem crianças em idade escolar, enquanto os demais confirmam a frequência escolar", sugerindo que a maioria dos outros grupos (P02, P03, P04) possui crianças frequentando a escola. LAPETANHA corrobora essa variação, afirmando que "Apenas L03 tem crianças na escola; outros não têm crianças em idade escolar". TICAM também aponta que "Apenas uma das propriedades possui crianças em idade escolar, e estas frequentam a escola regularmente". JOAQUIM, por sua vez, destaca a positividade da frequência escolar, com exceção de JO01. Essa diversidade indica que a situação demográfica e educacional varia consideravelmente entre os núcleos familiares, com alguns mantendo crianças na escola e outros enfrentando um envelhecimento da população ou a migração de jovens.
4. Grau de Escolaridade dos Familiares	Um padrão geral é a predominância de Ensino Médio (completo ou incompleto) entre os familiares que trabalham na propriedade, com muitos possuindo pelo menos o Ensino Fundamental completo, como observado por LAPETANHA, TICAM e NAMIR. Há um reconhecimento comum de que o nível educacional, mesmo que variado, influencia a adoção de novas práticas produtivas e a gestão eficiente da propriedade. Isso sugere que a educação é vista como um facilitador para o desenvolvimento agrícola e administrativo.	PAITER 09 e LOBÓ fornecem detalhes numéricos e qualitativos mais precisos: PAITER 09 menciona a presença de "02 não alfabetizados" em P01 e "02 com nível superior" em P02, além de "01 superior completo" em P03. LAPETANHA também aponta a "presença de não alfabetizados". Essas exceções mostram uma heterogeneidade educacional, com alguns membros sem alfabetização e outros alcançando o ensino superior, o que pode gerar diferentes capacidades de inovação e gestão dentro das famílias. JOAQUIM e MAUIRA, por outro lado, focam mais na implicação geral do nível educacional diversificado, sem detalhar os graus específicos.
5. Acesso à Água Potável	Há uma uniformidade notável neste quesito: todos os participantes utilizam poços artesianos como principal fonte de água potável. Este é um padrão consistente em todas as respostas, de PAITER 09 a NAMIR, indicando uma solução comum e amplamente adotada para o abastecimento hídrico nas comunidades. O uso de poços artesianos sugere um grau de autossuficiência hídrica.	Enquanto PAITER 09, LAPETANHA e TICAM são puramente descritivos, afirmando apenas o uso de poços artesianos, as respostas de JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR adicionam uma análise qualitativa. Eles destacam que, embora o acesso por poço artesiano seja positivo (para saúde, sustentabilidade, abastecimento e autossuficiência), ele "requer manutenção para garantir qualidade e segurança". Essa observação crítica aponta para a necessidade de

Pergunta	Respostas Comuns	Similares/Padrões	Diferenças/Exceções e Implicações
			gestão contínua para assegurar a potabilidade e a segurança do recurso.
6. Local Adequado para Higiene e Alimentação	Este aspecto revela uma divisão clara. Um padrão é a existência de alguma estrutura básica, como uma "cabana coberta com palha", para higiene e alimentação, como relatado por PAITER 09 (para a maioria, exceto P1) e MAUIRA. A presença desses espaços é vista como um fator que melhora as condições de trabalho e a qualidade de vida. No entanto, há também um padrão de ausência total de estrutura adequada em outras propriedades, o que é reconhecido como um fator que compromete a saúde, bem-estar e produtividade.		As exceções e variações são significativas. PAITER 09 destaca que "P1 informa não possuir qualquer estrutura", contrastando com os demais. LAPETANHA detalha que "L01, L03 e L04 têm estrutura básica", mas ressalta que "L01 está construindo espaço em alvenaria", indicando um esforço de melhoria. TICAM, por sua vez, afirma categoricamente que "Nenhuma das propriedades possui um espaço adequado para higiene e alimentação no campo", o que representa uma situação mais precária. LOBÓ também apresenta uma dualidade, com "LO01 relata que tem uma cabana e LO02 não tem nenhuma estrutura". JOAQUIM, MAUIRA e NAMIR, embora não detalhem casos específicos, enfatizam a importância de espaços adequados e as consequências negativas de sua ausência, reforçando a necessidade de melhorias para conforto e segurança.
7. Responsável pela Tomada de Decisões	O padrão dominante e quase universal é que o patriarca da família é o principal responsável pela tomada de decisões na área explorada. Essa centralização reflete uma estrutura cultural e tradicional profundamente enraizada nas comunidades, onde o homem assume a liderança na gestão da propriedade. As respostas de PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR convergem para essa observação, muitas vezes associando-a à tradição e à cultura local.		A exceção mais notável e significativa é apresentada por LAPETANHA, que afirma: "Em L01, mulheres têm autoridade igual; nos demais, decisão centralizada no patriarca". Esta é uma quebra importante no padrão patriarcal, indicando que em pelo menos uma das famílias, há uma participação feminina equitativa na tomada de decisões. As demais respostas, embora confirmem a centralização no patriarca, adicionam uma análise crítica sobre as implicações, como a restrição da participação de outros membros (especialmente mulheres) na gestão, como mencionado por JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR.
8. Suficiência Alimentar da Produção	Um padrão consistente em todas as respostas é que, embora as famílias produzam alimentos na propriedade para consumo próprio, há uma necessidade recorrente de complementar a dieta com compras externas, frequentemente de produtos urbanos. Isso indica que a produção própria garante a maior parte da alimentação e a subsistência, mas não a autossuficiência total para todos os itens ou para a diversificação da dieta.		As diferenças são mais de nuance na interpretação dessa dependência. JOAQUIM sugere que essa dependência indica a "necessidade de diversificação agrícola" como uma forma de reduzir a dependência externa. NAMIR, por sua vez, oferece uma perspectiva mais equilibrada, descrevendo a situação como um "equilíbrio entre autossuficiência e dependência externa", o que sugere que a compra externa não é necessariamente uma falha, mas uma estratégia para diversificar a dieta e integrar-se ao comércio. As demais respostas (PAITER 09, LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ) focam mais na constatação da necessidade de complementar com compras externas,

Pergunta	Respostas Comuns	Similares/Padrões	Diferenças/Exceções e Implicações
			sem aprofundar na interpretação ou nas soluções.
9. Quantidade e Composição Familiar	As respostas sobre a composição familiar variam, mas um padrão comum é a estrutura familiar composta por pais e filhos, com um número de membros que pode variar de pequeno a médio. Muitas respostas (TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) descrevem famílias de 3 a 5 pessoas, geralmente pai, mãe e 1 a 3 filhos. Há um reconhecimento de que a estrutura familiar e o tamanho impactam a divisão do trabalho agrícola e podem influenciar a continuidade da produção.		As exceções e diferenças são notáveis no tamanho das famílias. PAITER 09 relata famílias significativamente maiores, variando de 7 a 14 membros, e explicitamente menciona a inclusão de "filhos, noras e sogras", indicando a presença de núcleos familiares estendidos. Em contraste, LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR descrevem famílias menores, predominantemente nucleares. LAPETANHA menciona que "L05 é apenas o casal", representando o menor núcleo. Essa variação sugere diferentes estágios de desenvolvimento familiar ou diferentes tradições de coabitação entre as tribos. JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR também adicionam a análise sobre como o tamanho da família afeta a disponibilidade de mão de obra e a gestão da propriedade.
10. Capacitação em Cafeicultura	Há um padrão misto, mas com uma clara indicação da importância da capacitação técnica para a melhoria da produtividade e qualidade do café. As respostas de JOAQUIM e MAUIRA enfatizam que a capacitação auxilia nas práticas agrícolas e contribui para o aumento da produtividade. A participação em eventos e cursos é vista como um benefício adicional.		As diferenças são marcantes na efetiva participação. PAITER 09 revela que "Apenas P03 e P04 têm capacitação formal (SENAR e 3 Corações), enquanto P01 e P02 não possuem nenhum tipo de treinamento", mostrando uma disparidade. LAPETANHA, por outro lado, afirma que "Todos participaram de capacitação", mas com L01 tendo um curso de barista e outros focando no plantio, indicando diferentes tipos de treinamento. LOBÓ também apresenta uma dualidade, com LO01 tendo capacitação e até ganhando prêmios em concursos, enquanto LO02 não possui. NAMIR foca na "ausência de capacitação" e seus impactos negativos na eficiência e competitividade. Essa variação sugere que o acesso e a adesão à capacitação não são universais, e a falta dela é percebida como uma limitação.
11. Participação em Organizações Sociais	Um padrão comum é a participação ativa em cooperativas ligadas à cafeicultura, sendo a COOPAITER frequentemente mencionada (TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). A adesão a essas organizações é amplamente reconhecida como benéfica, proporcionando melhores condições de comercialização, acesso a insumos agrícolas, suporte e fortalecimento da comunidade. Isso demonstra um engajamento com o cooperativismo como estratégia de desenvolvimento.		As exceções e variações residem na universalidade da participação. PAITER 09 destaca que "P01 relata que apenas vende para elas sem ser membro", enquanto P02, P03 e P04 são membros ativos. Isso aponta para diferentes níveis de engajamento formal. LAPETANHA também menciona que "L02 e L05 participam de cooperativas (Garah ltya e Coopaiter); outros sem associação formal", indicando que nem todos os grupos estão formalmente associados. JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR, embora não detalhem as exceções, reforçam os benefícios gerais da

Pergunta	Respostas Comuns	Similares/Padrões	Diferenças/Exceções e Implicações
			participação em cooperativas, que incluem facilitação da comercialização.
12. Consumo do Café Produzido na Área	Há um consenso unânime e positivo: todas as famílias consomem o café produzido na própria propriedade. Este é um padrão consistente em todas as respostas, de PAITER 09 a NAMIR. O consumo próprio é visto como um reflexo de autossuficiência, aproveitamento da produção local e fortalecimento do vínculo familiar com o produto.		As diferenças são de natureza analítica. Enquanto PAITER 09, LAPETANHA e TICAM são puramente descritivos, afirmando o consumo, as respostas de JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR adicionam uma camada de interpretação. Eles destacam que o consumo próprio "pode gerar oportunidades de comercialização diferenciada" (JOAQUIM), "reforça a autossuficiência e o aproveitamento da produção local" (MAUIRA), "fortalece a autossuficiência e a economia interna da família" (LOBÓ) e "reduz dependência de produtos industrializados" (NAMIR). Essas análises mostram a percepção dos benefícios mais amplos desse hábito.
13. Resolução de Conflitos	O padrão predominante e amplamente adotado para a resolução de conflitos é por meio de reuniões familiares e o diálogo. Todas as respostas, de PAITER 09 a NAMIR, convergem para essa abordagem, enfatizando que a comunicação e a mediação interna são as principais ferramentas para manter a harmonia e a organização social. Isso reflete uma estrutura social baseada na negociação e no fortalecimento dos laços comunitários.		As diferenças são sutis e se referem à abrangência da participação. LAPETANHA e LOBÓ especificam que a resolução pode envolver a participação de "parentes" ou "familiares (irmãos) e 'parentes'", indicando que o círculo de diálogo pode se estender além do núcleo familiar imediato para incluir membros da comunidade mais ampla. As demais respostas (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, NAMIR) focam mais genericamente em "reuniões familiares" ou "diálogo entre os membros", sem especificar a extensão da participação.
14. Participação Feminina nas Decisões	Há um padrão de participação feminina em funções específicas da produção e gestão da casa, mas com a ressalva de que a gestão principal ou a liderança formal ainda é predominantemente masculina. As mulheres participam ativamente em escolhas como as culturas tradicionais a serem plantadas, plantio e colheita, indicando um papel ativo na produção agrícola. No entanto, a participação na tomada de decisões gerais pode ser limitada.		As exceções e variações são significativas. PAITER 09 apresenta o contraste mais acentuado: para P01 e P02, a participação feminina é "mais limitada (restrita à casa)", enquanto para P03 e P04, "elas atuam em todas as etapas da produção e da gestão da casa". Isso mostra uma grande disparidade entre as famílias. LAPETANHA, MAUIRA, LOBÓ e NAMIR detalham a participação em áreas específicas (escolhas tradicionais, plantio, colheita), mas consistentemente mencionam que a gestão principal ainda é masculina. JOAQUIM, por sua vez, analisa que a participação feminina é "limitada a funções específicas", mas sugere que "maior inclusão pode melhorar a gestão e aproveitamento de recursos", apontando para um potencial de evolução. TICAM apenas afirma que a participação "varia, com maior envolvimento em T02".

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
15. Sucessão Familiar	O padrão é um modelo de sucessão tradicional, de pai para filho, sem critérios formais definidos. A transmissão do conhecimento ocorre de forma prática e oral, com os pais ensinando os filhos. Este modelo é amplamente utilizado e garante a continuidade cultural e produtiva da propriedade, refletindo a tradição indígena.	As diferenças residem nas nuances e nas preocupações levantadas. JOAQUIM especifica que a sucessão é "especialmente o mais velho" para JO03, indicando um critério de primogenitura em alguns casos. MAUIRA e LOBÓ adicionam uma importante ressalva: embora o modelo tradicional garanta a continuidade, ele "pode gerar desafios caso os herdeiros optem por atividades fora da propriedade" ou "se os filhos optarem por não permanecer na propriedade". Essa observação aponta para a vulnerabilidade do modelo tradicional diante das mudanças sociais e econômicas que podem atrair os jovens para fora da aldeia. PAITER 09, LAPETANHA, TICAM e NAMIR focam mais na descrição do modelo tradicional sem aprofundar nos desafios futuros.
16. Êxodo Rural na Aldeia	Há um consenso geral de que o êxodo rural está presente nas comunidades, principalmente com jovens saindo para as cidades em busca de estudos e/ou trabalho. Todas as respostas, de PAITER 09 a NAMIR, confirmam essa realidade. O êxodo é reconhecido como um fenômeno que pode impactar negativamente a continuidade da produção agrícola, a sucessão da propriedade, a força de trabalho no campo e a manutenção da cultura e da comunidade.	A principal diferença está na percepção sobre o retorno dos jovens. PAITER 09 oferece uma visão mais otimista, afirmando que o êxodo é "temporário, especialmente para a realização de estudos, mas a maioria retorna para a aldeia". Em contraste, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM e NAMIR descrevem o êxodo de forma mais generalizada, sem a mesma ênfase no retorno. MAUIRA e LOBÓ, por sua vez, além de reconhecerem o êxodo, explicitamente mencionam a necessidade de "buscar incentivos para manter os jovens interessados na permanência na propriedade" ou "Estratégias de incentivo para manter os jovens na comunidade são fundamentais". Isso demonstra uma preocupação ativa com a retenção da juventude e a busca por soluções para mitigar os impactos do êxodo.

Pergunta	TRIBOS SURUI	TRIBO ARUÁ
1. Uso da Propriedade (Individual ou Coletiva)	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos afirmam que a propriedade é de uso coletivo, refletindo um modelo de gestão comunitária. JOAQUIM e MAUIRA adicionam que pode gerar desafios.	A propriedade é de uso coletivo, refletindo a organização tradicional da comunidade Aruá, promovendo o compartilhamento de recursos e fortalecendo os laços sociais.
2. Título Definitivo da Área Explorada	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Nenhum participante possui documentação formal da terra, justificado por ser reserva indígena, o que dificulta acesso a crédito e políticas públicas. TICAM é mais conciso.	A01 relata não possuir documentação formal. A falta de documentos da propriedade pode dificultar o acesso a programas de crédito rural e políticas públicas, porém a situação pode ser

Pergunta	TRIBOS SURUI	TRIBO ARUÁ
		compreendida por se tratar de uma reserva indígena.
3. Frequência Escolar das Crianças	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM: Possuem crianças em idade escolar e/ou confirmam a frequência. MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Não possuem crianças em idade escolar.	A presença das crianças (02) na escola é um fator positivo para a formação educacional da nova geração e pode contribuir para melhorias futuras na gestão da produção.
4. Grau de Escolaridade dos Familiares	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Predominância de Ensino Médio (completo/incompleto) e Ensino Fundamental. PAITER 09 e LOBÓ detalham a presença de não alfabetizados e nível superior.	A família é composta por 06 pessoas: 01 Ensino médio completo, 02 ensinos médio incompleto, 02 ensino fundamental completo, 01 Ensino fundamental incompleto. O nível de escolaridade varia, influenciando a adoção de práticas mais eficientes de gestão agrícola.
5. Acesso à Água Potável	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos utilizam poços artesianos como principal fonte de água potável, com a ressalva da necessidade de manutenção e monitoramento da qualidade.	O acesso à água é por meio de coleta em igarapé, o que garante abastecimento, mas exige tratamento contínuo para evitar a contaminação e escassez.
6. Local Adequado para Higiene e Alimentação	PAITER 09 (maioria), LAPETANHA (L01, L03, L04), MAUIRA: Possuem alguma estrutura básica (cabana coberta com palha). PAITER 09 (P1), TICAM, LOBÓ (LO02): Não possuem nenhuma estrutura adequada no campo.	A01 informa que no campo não há local adequado, mas a tribo tem uma agroindústria que utiliza. A ausência de infraestrutura adequada no campo pode comprometer a saúde e bem-estar dos trabalhadores.
7. Responsável pela Tomada de Decisões	PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: O patriarca da família é o principal responsável pela tomada de decisões. LAPETANHA (L01): Mulheres têm autoridade igual.	A liderança familiar descentraliza as decisões e utiliza o diálogo, ampliando a participação de outros membros no planejamento da produção.
8. Suficiência Alimentar da Produção	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Produzem alimentos para consumo próprio, mas precisam complementar a dieta com compras externas.	A produção local atende grande parte da demanda alimentar da família, reduzindo custos, mas há dependência de produtos externos para complementar a dieta.
9. Quantidade e Composição Familiar	LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Famílias menores (3 a 5 membros, predominantemente nucleares). PAITER 09: Famílias maiores (7 a 14 membros, incluindo estendidos).	A estrutura familiar é composta por 06 pessoas: pai, mãe e 04 filhos, o que sugere uma divisão do trabalho agrícola entre os membros da casa.
10. Capacitação em Cafeicultura	PAITER 09 (P03, P04), LAPETANHA (todos, variado), LOBÓ (LO01): Possuem alguma capacitação formal.	Tem capacitação na produção de clones de café, ministrado pela EMBRAPA. A participação em cursos técnicos

Pergunta	TRIBOS SURUI	TRIBO ARUÁ
	PAITER 09 (P01, P02), LOBÓ (LO02), NAMIR: Não possuem treinamento ou a ausência é destacada como limitação.	demonstra interesse na qualificação da produção.
11. Participação em Organizações Sociais	PAITER 09 (P02, P03, P04), LAPETANHA (L02, L05), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Participam ativamente de cooperativas. PAITER 09 (P01), LAPETANHA (outros): Não são membros formais ou não possuem associação.	A não participação em cooperativas ou associações pode restringir o acesso a melhores condições de comercialização, insumos e suporte técnico.
12. Consumo do Café Produzido na Área	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: Todos consomem o café produzido na própria propriedade, reforçando a autossuficiência e o aproveitamento local.	O consumo do próprio café produzido reforça a conexão da família com a lavoura e indica uma cultura de aproveitamento dos produtos locais, reduzindo a dependência do mercado externo.
13. Resolução de Conflitos	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A resolução de conflitos ocorre por meio de reuniões familiares e o diálogo, podendo envolver parentes mais amplos.	Conforme descrito por A01, não é comum conflitos, mas quando há, senta-se com os familiares para resolver. A resolução de conflitos por meio do diálogo comunitário reforça os laços sociais e mantém a harmonia dentro da tribo.
14. Participação Feminina nas Decisões	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A participação feminina varia, sendo ativa em funções específicas da produção e gestão da casa, mas a liderança formal ainda é predominantemente masculina.	A participação feminina nas decisões demonstra envolvimento ativo na gestão agrícola, ainda que a liderança formal seja atribuída ao homem.
15. Sucessão Familiar	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: A sucessão é tradicional, de pai para filho, sem critérios formais, com transmissão oral do conhecimento. Há preocupação com desafios se os herdeiros não permanecerem.	A01 relata que passa de pai para filho, dando continuidade aos ensinamentos dos antepassados. A sucessão ocorre de forma tradicional, sem critérios específicos, o que pode gerar desafios na continuidade.
16. Êxodo Rural na Aldeia	PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR: O êxodo rural está presente, com jovens saindo para estudos e/ou trabalho. É reconhecido como um impacto na continuidade da produção e cultura. PAITER 09 é mais otimista sobre o retorno; MAUIRA e LOBÓ mencionam necessidade de incentivos.	A questão econômica é o principal fator para o êxodo rural, pois muitos vão para a cidade em busca de emprego e estudo. O êxodo rural pode impactar a continuidade da tribo e a transmissão de conhecimentos tradicionais.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
1. Área explorada: derrubada/queimada ou área degradada?	A maioria das propriedades utiliza derrubada de clareiras no meio da floresta para a exploração agrícola. Há um reconhecimento de que essa prática pode gerar impactos ambientais, mas é frequentemente justificada pelo pequeno tamanho das clareiras, buscando minimizar o impacto.	PAITER 09 (P03 e P04) e JOAQUIM (JO03) são exceções notáveis, pois adotam práticas sustentáveis utilizando áreas já impactadas/degradadas. PAITER 09 (P01 e P02) também utiliza queimadas. MAUIRA e LOBÓ explicitamente mencionam o impacto negativo da derrubada na biodiversidade, enquanto TICAM e NAMIR enfatizam a intenção de minimizar o impacto com pequenas clareiras e a importância do reflorestamento.
2. Tamanho total da área explorada (em ha)?	As propriedades são geralmente de pequeno porte, variando entre 2,4 e 4,8 hectares, o que é característico da agricultura familiar e pode favorecer o manejo sustentável.	PAITER 09 (P03) utiliza uma área maior (4,1 alqueires), indicando maior capacidade produtiva. LAPETANHA apresenta uma variação mais ampla, entre 2,4 e 7,2 hectares. NAMIR e LOBÓ destacam que o pequeno tamanho favorece o manejo sustentável, mas pode limitar a produtividade e renda.
3. Tamanho aproximado utilizado para o cultivo do café?	O café é a principal cultura, ocupando a maior parte da área produtiva, geralmente entre 0,5 a 2 hectares por propriedade.	MAUIRA dedica uma área significativamente maior ao café (3,6 hectares, com aproximadamente 10.000 pés), o que pode demandar práticas intensivas de conservação do solo. TICAM expressa a área em porcentagem (aproximadamente 35% da área disponível).
4. Periodicidade de análises de solo?	Há uma ausência generalizada de análises de solo em todas as propriedades. Essa falta é reconhecida como um fator que pode comprometer a fertilidade, produtividade e sustentabilidade a longo prazo, dificultando o manejo adequado.	LAPETANHA é a única que menciona que, embora haja falta de histórico, L01, L03 e L04 têm iniciativas para realizá-las, indicando uma possível mudança futura nessa prática.
5. Adota práticas para evitar perda de biodiversidade, promover reflorestamento?	A maioria das propriedades adota práticas de reflorestamento e/ou proteção de recursos naturais, como a manutenção e recuperação de nascentes e a conservação da vegetação nativa (matas ciliares).	PAITER 09 (P01 e P02) precisam melhorar suas práticas de preservação. LAPETANHA (L02) não indicou medidas de preservação. MAUIRA e NAMIR enfatizam a importância do reflorestamento para o equilíbrio ecológico e a recuperação da vegetação nativa.
6. Adota práticas de adubação orgânica?	Há um uso unânime da técnica de cobertura morta para conservação do solo e umidade, o que é considerado benéfico.	PAITER 09 é a exceção, pois não possui um sistema contínuo de adubação orgânica e faz uso esporádico de fertilizantes sintéticos (ureia e 25/20). As demais análises (JOAQUIM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) sugerem que a diversificação da adubação orgânica (além da cobertura morta, como compostagem e esterco) poderia potencializar os benefícios agrônômicos.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
7. Tipo de produção adotado na propriedade?	Todas as propriedades seguem o modelo de agricultura familiar, que visa a produção para consumo próprio e comercialização. Esse modelo é geralmente associado a práticas mais sustentáveis e ao uso eficiente dos recursos.	NAMIR adiciona que, embora a agricultura familiar tenha menor impacto ambiental, ela enfrenta desafios de produtividade e acesso a tecnologias que poderiam potencializar as práticas sustentáveis.
8. Fontes de energia elétrica utilizadas na propriedade?	A maioria das propriedades utiliza uma combinação de energia da concessionária e placas solares, o que é visto como um aspecto positivo por reduzir custos, impactos ambientais e a dependência de fontes não renováveis.	PAITER 09 é a exceção, pois utiliza apenas energia da concessionária (Energisa), sem fontes alternativas.
9. Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade?	As propriedades demonstram consciência ambiental, adotando práticas como o controle de queimadas e a proteção de matas ciliares (margens dos rios) para evitar erosão e proteger recursos hídricos e biodiversidade. Alguns também recuperam e mantêm nascentes.	PAITER 09 (P01 e P02) não possuem iniciativas estruturadas de gestão de recursos naturais. MAUIRA e NAMIR sugerem a necessidade de expandir outras práticas de conservação ambiental além das já adotadas.
10. Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	Há uma ausência generalizada do Cadastro Ambiental Rural (CAR) na maioria das propriedades. Essa falta é frequentemente compreendida devido ao contexto de reserva indígena, mas é reconhecida como um fator que pode dificultar o acesso a incentivos ambientais, financiamento e regularização.	LAPETANHA (L01, L03 e L04) são as exceções, pois possuem o CAR, indicando um nível de regularização ambiental.
11. Cultivo do café em áreas apropriadas?	O cultivo do café é realizado em áreas delimitadas dentro da reserva indígena, em conformidade com a legislação ambiental e sem impacto em áreas de preservação. Isso demonstra compromisso com a conservação ambiental.	LOBÓ especifica que o cultivo ocorre em "pequenas clareiras abertas no meio da floresta", referenciando o "Etnozoneamento Paiterey Garah realizado pelo povo Surui", o que detalha a forma de ocupação do solo.
12. Destino dos efluentes líquidos gerados na propriedade?	Há um uso generalizado de fossas sépticas para o descarte de esgoto e efluentes de banheiros. Essa prática é considerada positiva por reduzir a contaminação ambiental e melhorar a segurança sanitária.	JOAQUIM aponta a falta de detalhes sobre o tipo e manutenção das fossas, sugerindo que, sem essa informação, há riscos potenciais de contaminação de águas subterrâneas. As demais análises enfatizam a importância da manutenção adequada.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
13. Armazenamento de agroquímicos e embalagens vazias?	A maioria das propriedades não utiliza agroquímicos, o que elimina a necessidade de armazenamento e descarte de embalagens, reduzindo impactos ambientais.	LAPETANHA é a exceção: a maioria armazena as embalagens até a coleta, mas L02 queima as embalagens, o que é uma prática com impacto ambiental negativo. JOAQUIM menciona que apenas um participante armazena agroquímicos, indicando algum uso.
14. Utilização de agroquímicos e fertilizantes específicos?	Há uma ausência generalizada de uso de agroquímicos em todas as propriedades. Essa prática é vista como um modelo de cultivo mais natural, sustentável e menos poluente, contribuindo para a saúde ambiental e dos trabalhadores.	Este é um padrão consistente e positivo em todas as análises, sem exceções significativas, reforçando o compromisso com práticas agrícolas mais limpas.
15. Devolução de embalagens de agroquímicos?	A não utilização de agroquímicos elimina a necessidade de devolução ou descarte de embalagens, o que é uma vantagem ambiental e reduz riscos de contaminação.	Assim como no armazenamento (Q13), LAPETANHA (L02) é a exceção, pois queima as embalagens, enquanto os demais que utilizam (minoria) aguardam coleta.
16. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)?	Há um uso parcial ou mínimo de EPIs, geralmente limitado a óculos e caneleiras. Embora demonstre alguma preocupação com a segurança, a maioria das análises sugere que a proteção é insuficiente e que a adoção de equipamentos mais completos melhoraria a segurança no trabalho.	PAITER 09 (P01) e um participante em JOAQUIM não utilizam nenhum EPI. As demais análises (MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) reforçam a necessidade de ampliar o uso de outros equipamentos para maior proteção.
17. Lavagem dos EPIs?	Devido ao uso mínimo ou limitado de EPIs, não há procedimentos específicos de higienização implementados.	JOAQUIM observa que, embora a lavagem não se aplique pela ausência de uso padronizado, os equipamentos usados deveriam ser limpos adequadamente para evitar contaminação, indicando uma lacuna na prática.
18. Destino do lixo gerado na propriedade?	As práticas predominantes para o descarte de lixo são o descarte a céu aberto e a queima. Ambas são reconhecidas como práticas com impacto ambiental significativo e riscos à saúde.	LAPETANHA menciona que o lixo é armazenado em caçambas em alguns casos, mas L03 também faz queima. Todas as análises recomendam a adoção de alternativas mais sustentáveis, como coleta seletiva, reciclagem e compostagem, para mitigar os danos.
19. Propriedade possui outorga de água?	Há uma ausência generalizada de outorga de água em todas as propriedades. Essa situação é frequentemente compreendida devido ao contexto de reserva indígena, mas é reconhecida como um fator que pode dificultar a regularização do	Este é um padrão consistente em todas as análises, sem exceções, indicando uma informalidade generalizada no uso da água, embora justificada pelo contexto.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
	uso dos recursos hídricos no futuro.	
20. Irrigação nas áreas cultivadas?	O uso de irrigação é misto: algumas propriedades utilizam sistemas como gotejamento ou microaspersão (considerados eficientes para economizar água), enquanto outras dependem exclusivamente das chuvas ou planejam implementar irrigação no futuro.	TICAM é a única que explicitamente afirma depender apenas das chuvas, o que pode afetar a produtividade na seca. PAITER 09 (P01 e P02) e JOAQUIM (JO03) planejam implementar irrigação. LOBÓ (LO01) não utiliza irrigação.
21. Periodicidade de análise foliar no cafeeiro?	Há uma ausência generalizada de análises foliares no cafeeiro em todas as propriedades. Essa falta é reconhecida como um fator que pode comprometer a nutrição adequada das plantas, a produtividade e a qualidade da lavoura.	Este é um padrão consistente em todas as análises, sem exceções, indicando uma lacuna no manejo nutricional das lavouras.
22. Desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos?	Há uma ausência generalizada de desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos nas propriedades. Essa falta é vista como uma oportunidade perdida de aproveitamento de resíduos para fertilização do solo, redução de custos e diminuição do impacto ambiental.	Este é um padrão consistente em todas as análises, sem exceções, reforçando a necessidade de implementar essas práticas para maior sustentabilidade.

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
1. Área explorada: derrubada/queimada ou área degradada?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) utiliza derrubada de clareiras. PAITER 09 (P03 e P04) e JOAQUIM (JO03) utilizam áreas já impactadas/degradadas. PAITER 09 (P01 e P02) utilizam queimadas.	O uso de áreas já degradadas minimiza a necessidade de desmatamento, contribuindo para a preservação ambiental.
2. Tamanho total da área explorada (em ha)?	As propriedades são geralmente de pequeno porte, variando entre 2,4 e 4,8 hectares (JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) utiliza 4,1 alqueires. LAPETANHA varia entre 2,4 e 7,2 hectares.	A área explorada é relativamente pequena (4 hectares), característica da agricultura familiar, favorecendo o manejo sustentável.
3. Tamanho aproximado utilizado para o cultivo do café?	O café é a principal cultura, ocupando a maior parte da área produtiva, geralmente entre 0,5 a 2 hectares (PAITER 09, LAPETANHA,	O café ocupa a maior parte da área produtiva (2 hectares), refletindo sua relevância econômica para a propriedade.

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
	JOAQUIM, TICAM, LOBÓ, NAMIR). MAUIRA dedica 3,6 hectares.	
4. Periodicidade de análises de solo?	Há uma ausência generalizada de análises de solo em todas as propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L01, L03 e L04) têm iniciativas para realizá-las.	A análise do solo (anual) pode promover a produtividade e facilitar a identificação de deficiências nutricionais.
5. Adota práticas para evitar perda de biodiversidade, promover reflorestamento?	A maioria das propriedades (PAITER 09 (P03, P04, P02), LAPETANHA (maioria), JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) adota práticas de reflorestamento e/ou proteção de recursos naturais (nascentes, matas ciliares). PAITER 09 (P01, P02) e LAPETANHA (L02) precisam melhorar ou não indicaram medidas.	A conservação da vegetação nativa (matas ciliares) perto dos rios auxilia na manutenção da biodiversidade e na proteção dos recursos naturais.
6. Adota práticas de adubação orgânica?	Há um uso unânime da técnica de cobertura morta para conservação do solo e umidade (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 não possui sistema contínuo de adubação orgânica.	O produtor utiliza a palha de café nas covas e o sistema de cobertura morta nos vãos das ruas. A adubação orgânica pode impactar positivamente a fertilidade do solo.
7. Tipo de produção adotado na propriedade?	Todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) seguem o modelo de agricultura familiar, visando produção para consumo próprio e comercialização.	O modelo de agricultura familiar favorece a diversificação da produção e o uso sustentável dos recursos disponíveis.
8. Fontes de energia elétrica utilizadas na propriedade?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) utiliza uma combinação de energia da concessionária e placas solares. PAITER 09 utiliza apenas energia da concessionária.	A utilização de energia da concessionária (Energisa) e placas solares é positiva, reduzindo a dependência de fontes não renováveis.
9. Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade?	As propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) adotam práticas como controle de queimadas e proteção de matas ciliares. PAITER 09 (P01 e P02) não possuem iniciativas estruturadas.	Não desmatar perto dos rios, não realizar queimadas e não utilizar agrotóxicos protege recursos hídricos e reduz erosão, promovendo sustentabilidade.
10. Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	Há uma ausência generalizada do CAR na maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), compreendida pelo contexto de reserva	A01 relata dificuldade para obter o CAR devido à burocracia. A ausência do CAR limita o acesso a incentivos ambientais, mas a situação pode ser compreendida por se tratar de reserva indígena.

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
	indígena. LAPETANHA (L01, L03 e L04) possuem o CAR.	
11. Cultivo do café em áreas apropriadas?	O cultivo do café é realizado em áreas delimitadas dentro da reserva indígena, em conformidade com a legislação ambiental e sem impacto em áreas de preservação (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	O cultivo dentro da reserva e da área da família demonstra conformidade com diretrizes ambientais e respeito às áreas protegidas.
12. Destino dos efluentes líquidos gerados na propriedade?	Há um uso generalizado de fossas sépticas para o descarte de esgoto e efluentes (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). JOAQUIM aponta riscos sem detalhes de manutenção.	O uso de fossas sépticas contribui para gestão adequada de resíduos líquidos, evitando a contaminação de solo e água.
13. Armazenamento de agroquímicos e embalagens vazias?	A maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM (maioria), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) não utiliza agroquímicos. LAPETANHA (L02) queima embalagens.	Não tem necessidade de armazenar, pois não utiliza. Isso reduz impactos ambientais negativos e elimina o descarte de embalagens químicas.
14. Utilização de agroquímicos e fertilizantes específicos?	Há uma ausência generalizada de uso de agroquímicos em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), promovendo um cultivo mais natural e sustentável.	A ausência de agroquímicos favorece uma produção mais natural, preservando a biodiversidade e reduzindo a poluição ambiental.
15. Devolução de embalagens de agroquímicos?	A não utilização de agroquímicos elimina a necessidade de devolução ou descarte de embalagens (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L02) queima as embalagens.	A não utilização de agroquímicos dispensa a necessidade de descarte de embalagens, reduzindo o risco de contaminação do solo e da água.
16. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)?	Há um uso parcial ou mínimo de EPIs (óculos, caneleiras) na maioria (PAITER 09 (exceto P01), LAPETANHA, JOAQUIM (exceto um), TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P01) e um participante em JOAQUIM não utilizam.	O uso de EPIs (óculos e pederneiras) mostra preocupação com a segurança dos trabalhadores, mas pode ser aprimorado com outros equipamentos.
17. Lavagem dos EPIs?	Devido ao uso mínimo ou limitado de EPIs, não há procedimentos específicos de higienização implementados (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	O uso limitado de EPIs diminui a necessidade de protocolos específicos de higienização.

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
18. Destino do lixo gerado na propriedade?	As práticas predominantes são o descarte a céu aberto e a queima (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA armazena em caçambas, mas L03 também queima.	O lixo é queimado próximo à casa. A queima pode gerar impactos ambientais negativos. Práticas sustentáveis como reciclagem e compostagem são mais adequadas.
19. Propriedade possui outorga de água?	Há uma ausência generalizada de outorga de água em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), compreendida pelo contexto de reserva indígena.	A ausência de outorga pode limitar a regularização do uso da água, mas pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.
20. Irrigação nas áreas cultivadas?	O uso de irrigação é misto: algumas utilizam gotejamento/microaspersão (PAITER 09 (P03, P04), LAPETANHA (L03, L04), LOBÓ (LO02)), outras dependem de chuvas (TICAM) ou planejam implementar (PAITER 09 (P01, P02), JOAQUIM (JO03)).	A microaspersão é eficiente para otimizar o uso da água e evitar desperdícios, promovendo sustentabilidade hídrica.
21. Periodicidade de análise foliar no cafeeiro?	Há uma ausência generalizada de análises foliares no cafeeiro em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), o que compromete a nutrição e produtividade.	Ausência de análise foliar pode comprometer a identificação de deficiências nutricionais, prejudicando produtividade e qualidade da lavoura.
22. Desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos?	Há uma ausência generalizada de desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos nas propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), vista como oportunidade perdida.	A falta de compostagem representa oportunidade de aproveitamento dos resíduos, reduzindo a dependência de fertilizantes sintéticos.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
1. Quais são as práticas culturais e tradições mantidas na propriedade?	A maioria das propriedades mantém práticas culturais como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e a língua Tupi. Essas expressões são vistas como fundamentais para fortalecer a identidade cultural e preservar as tradições ancestrais. (Presente em LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 apresenta variações: P01 não menciona música ou histórias, enquanto P03 e P04 têm um repertório cultural mais amplo, incluindo histórias e artesanato. LAPETANHA (L02) não menciona a língua Tupi.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
2. Quais línguas são faladas na propriedade?	A maioria das propriedades pratica o bilinguismo (Tupi e Português), demonstrando um esforço na preservação da língua indígena, apesar do contato com o idioma nacional. A transmissão para as novas gerações é essencial. (Presente em LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P01) é uma exceção notável, pois fala apenas Tupi, refletindo um esforço na manutenção do idioma materno e menor contato com o português.
3. Quais são as festividades e celebrações tradicionais realizadas na propriedade?	Há uma interrupção generalizada das festividades tradicionais em todas as propriedades, principalmente devido à pandemia (COVID-19) e, em alguns casos, à perda de membros idosos (anciãos). Essa ausência é vista como um enfraquecimento das tradições e um impacto na continuidade da cultura. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	Não há exceções significativas neste aspecto; a interrupção das festividades é um padrão consistente e universal entre as propriedades analisadas.
4. Quais são os rituais e cerimônias realizados na propriedade?	A maioria das propriedades não realiza mais rituais e cerimônias tradicionais, com a interrupção frequentemente atribuída à pandemia, modernização ou perda de tradições. A ausência é vista como um afastamento das práticas tradicionais e um impacto na transmissão de valores. (Presente em PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	LAPETANHA (L01) é uma exceção importante, pois ainda mantém um ritual específico (Menina Moça e resguardo), enquanto as demais propriedades de Lapetanha afirmam que os rituais foram interrompidos.
5. Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?	Uma ampla variedade de artesanato e expressões culturais materiais é mantida, incluindo arco e flecha, cocar, colar, pulseiras, anéis, redes, cerâmicas e cestos. Essas formas são vitais para a expressão cultural e, em alguns casos, representam uma fonte de renda alternativa. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	As diferenças são mais de especificidade: PAITER 09 (P01) menciona panela de barro, e P03 e P04 incluem comidas típicas e cânticos tradicionais, que são menos detalhados nas descrições de outras propriedades.
6. Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?	A transmissão do conhecimento ocorre principalmente por via oral (de pai para filho, conversas diárias, exemplos) e através da escola	PAITER 09 (P02) foca apenas na transmissão familiar e comunitária, sem mencionar explicitamente a escola indígena como espaço de transmissão, ao contrário de P01, P03 e P04.

Pergunta	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
	indígena. Ambos os métodos são considerados fundamentais para a preservação e continuidade dos saberes tradicionais. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	
7. Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?	Há uma ausência generalizada de práticas culturais indígenas na produção do café em todas as propriedades. O café é frequentemente visto como uma cultura não tradicional, ou uma forma de obter renda, e não como parte da herança cultural. (Presente em PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P03 e P04) mencionam a organização do trabalho como uma prática cultural aplicada ao café, o que é uma distinção sutil em relação à ausência total de práticas culturais nas demais. LOBÓ expressa a ideia de "Índio está imitando o branco", reforçando a desvinculação cultural do café.

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
1. Quais são as práticas culturais e tradições mantidas na propriedade?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) mantém práticas culturais como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e a língua Tupi. PAITER 09 apresenta variações (P01 sem música/histórias; P03/P04 com repertório mais amplo).	A preservação de práticas como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e o uso da língua Tupi evidencia esforço na manutenção da identidade cultural. Essas expressões reforçam valores e histórias da comunidade, com destaque para a importância da pintura e das celebrações em rituais.
2. Quais línguas são faladas na propriedade?	A maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) pratica o bilinguismo (Tupi e Português). PAITER 09 (P01) fala apenas Tupi.	Na tribo é falada língua Tupi Mondé e português. A preservação da língua indígena é essencial para a manutenção da cultura e da identidade do povo Aruá, reforçando o vínculo com suas origens.
3. Quais são as festividades e celebrações tradicionais realizadas na propriedade?	Há uma interrupção generalizada das festividades tradicionais em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), principalmente devido à pandemia e perda de membros idosos.	Deixou de realizar, assim como outras tribos, após a pandemia.
4. Quais são os rituais e cerimônias realizados na propriedade?	A maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR) não realiza mais rituais e cerimônias tradicionais, com interrupção atribuída à pandemia,	Conforme relatado pelo produtor, atualmente não realiza nenhum ritual ou cerimônia. Os rituais reforçam a relação espiritual da tribo com a natureza e garantem a

Pergunta	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
	modernização ou perda de tradições. LAPETANHA (L01) ainda mantém um ritual específico.	transmissão das crenças ancestrais para as novas gerações.
5. Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?	Uma ampla variedade de artesanato e expressões culturais materiais é mantida, incluindo arco e flecha, cocar, colar, pulseiras, anéis, redes, cerâmicas e cestos (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	O artesanato (cocar, arco e flecha) não apenas preserva a cultura, mas também pode representar uma fonte de renda para a comunidade, valorizando o conhecimento tradicional.
6. Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?	A transmissão do conhecimento ocorre principalmente por via oral (de pai para filho, conversas diárias, exemplos) e através da escola indígena (PAITER 09 (P01, P03, P04), LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) foca apenas na transmissão familiar/comunitária.	A oralidade e o ensino intergeracional são fundamentais para garantir que a cultura e os saberes ancestrais sejam preservados e perpetuados.
7. Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?	Há uma ausência generalizada de práticas culturais indígenas na produção do café em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). O café é visto como uma cultura não tradicional ou uma forma de obter renda. PAITER 09 (P03 e P04) mencionam a organização do trabalho como prática cultural aplicada.	O produtor relata que não utiliza nenhuma prática. A aplicação de práticas tradicionais na produção agrícola fortalece a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente, promovendo um modelo de produção alinhado com os valores da tribo.

Perguntas	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
1. A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café?	Há uma ausência generalizada de assistência técnica específica para o cultivo do café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). Quando presente, é esporádica ou para outras culturas.	PAITER 09 (P04) é uma exceção, recebendo assistência técnica ativa do SENAR. LAPETANHA (L02 e L05) recebem assistência mensal do SENAR, mas para o cacau. NAMIR sugere que o suporte da Secretaria Municipal de Agricultura poderia contribuir.
2. A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável?	A maioria das propriedades não possui certificações formais, o que pode dificultar a valorização do café no mercado (MAUIRA, NAMIR). No entanto, algumas	PAITER 09 (P03 e P04), LAPETANHA (uma propriedade), JOAQUIM (um participante) e LOBÓ (LO01) receberam prêmios ou reconhecimento em

Perguntas	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
	receberam prêmios ou reconhecimento por qualidade em concursos.	concursos de qualidade, indicando potencial para valorização.
3. Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?	Há uma ausência universal de sistemas de marcação para diferenciar variedades ou clones nos talhões em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Essa falta é reconhecida como um fator que dificulta o manejo e a seleção de plantas.	PAITER 09 (P03) é a única que planeja adotar essa prática no futuro.
4. A propriedade utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café?	A colheita é realizada inteiramente de forma manual (por "derrixa") em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Essa prática é reconhecida por permitir maior seletividade e qualidade, mas demanda mais mão de obra e tempo.	Não há exceções significativas no método de colheita. As análises apenas detalham os prós e contras da colheita manual.
5. A propriedade utiliza algum tipo de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café?	Há uma ausência generalizada de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Os registros são feitos manualmente, o que prejudica a gestão e a tomada de decisões.	PAITER 09 (P02) é a única exceção, utilizando o Excel para esse fim.
6. Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP)? Quais?	Há uma ausência generalizada de adoção formal de práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA), o que pode aumentar a vulnerabilidade a pragas e doenças.	PAITER 09 (P04) realiza poda e controle manual. NAMIR (A01) descreve um cuidado manual para evitar pragas. LOBÓ destaca os benefícios do MIP na redução de agroquímicos.
7. Possui acesso a internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações.	Todas as propriedades possuem acesso à internet, principalmente por meio de celulares (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Esse acesso facilita a busca por informações técnicas e de mercado.	PAITER 09 (P02 e P04) e TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR também mencionam a presença de notebooks ou computadores, indicando maior diversidade de dispositivos em algumas propriedades.
8. Como e onde são armazenados os	O armazenamento dos grãos de café após a colheita	LAPETANHA se destaca por todas as propriedades armazenarem o

Perguntas	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
grãos de café após a colheita?	é variado, incluindo o armazenamento em casa (em sacos) e a entrega diretamente à cooperativa (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, LOBÓ).	café diretamente na cooperativa. PAITER 09 (P02) vende o café logo após a secagem.
9. A adubação segue orientação técnica ou conhecimento do produtor?	Há uma ausência generalizada de adubação ou de orientação técnica formal para adubação na maioria das propriedades (JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ), com muitos seguindo conhecimento próprio ou não aplicando.	PAITER 09 (P03) e LAPETANHA (L02) são as exceções, utilizando adubação técnica ou seguindo orientação. NAMIR reconhece a vantagem do conhecimento empírico, mas ressalta a otimização com orientação técnica.
10. A propriedade realiza cobertura da entrelinha do cafezal para conservação do solo?	A utilização da técnica de cobertura morta para conservação do solo é uma prática amplamente adotada e reconhecida como benéfica em quase todas as propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	PAITER 09 (P01) é a exceção, deixando o solo exposto, o que amplia os riscos de erosão.
11. A lavoura de café é composta por plantas seminais ou clones?	Há um predomínio de clones nas lavouras, mas com a presença de plantações mistas (clones e plantas seminais) em algumas propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). O uso de clones visa maior uniformidade e resistência.	JOAQUIM é a única que afirma que todos os participantes utilizam clones, sem menção a plantas seminais. LAPETANHA (L02) ainda possui lavouras somente com plantas seminais.
12. Quantos clones diferentes são utilizados na lavoura de café? Quais são?	As propriedades utilizam múltiplos clones (geralmente 3 a 8 tipos), mas há uma falta de conhecimento sobre a identificação específica de quais clones são cultivados (PAITER 09 (P01), LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, NAMIR).	JOAQUIM e LOBÓ são exceções, mencionando a utilização e identificação de clones específicos (ex: 08, 15, 22), embora nem sempre se recordem de todos.
13. Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita.	A colheita é universalmente iniciada quando os grãos atingem o estágio de maturação ideal (vermelho/maduro) em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), garantindo maior qualidade na bebida final.	PAITER 09 (P03) é mais rigoroso, colhendo apenas no estágio cereja.
14. Quanto tempo após colhido é iniciada a secagem do café?	A secagem do café é iniciada rapidamente ou imediatamente após a colheita na maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR), o que ajuda a	LAPETANHA (L02) é a exceção, iniciando a secagem no dia seguinte à colheita.

Perguntas	Respostas Similares/Padrões Comuns	Diferenças/Exceções e Implicações
	preservar a qualidade dos grãos e evitar fermentação.	
15. Como é feita a secagem do café? Explique.	A secagem é realizada por uma combinação de métodos, predominantemente em lonas e/ou em terreiros suspensos (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). O terreiro suspenso é reconhecido por melhorar a ventilação e reduzir a contaminação.	As diferenças residem na proporção e combinação dos métodos entre as propriedades. PAITER 09 (P01 e P02) usam lona, enquanto P03 e P04 usam terreiro suspenso. JOAQUIM também utiliza ambos.
16. Quais medidas são adotadas para evitar contaminação do café?	A medida mais comum para evitar a contaminação do café é a separação das embalagens e utensílios utilizados no manuseio (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ).	PAITER 09 (P01) não adota nenhuma medida. NAMIR destaca a importância da higienização regular das ferramentas e equipamentos, além da separação.

Perguntas	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
1. A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café?	Há uma ausência generalizada de assistência técnica específica para o cultivo do café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P04) recebe assistência ativa do SENAR. LAPETANHA (L02 e L05) recebem assistência para o cacau.	O suporte técnico da Secretaria Municipal de Agricultura de Alta Floresta pode contribuir para a modernização da produção, auxiliando no aumento da produtividade e na implementação de boas práticas agrícolas.
2. A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável?	A maioria das propriedades não possui certificações formais (MAUIRA, NAMIR). No entanto, algumas receberam prêmios ou reconhecimento por qualidade em concursos (PAITER 09 (P03 e P04), LAPETANHA (uma propriedade), JOAQUIM (um participante) e LOBÓ (LO01)).	A01 já foi premiado no Concafé e 1º lugar em 2022 no projeto Tribos. A certificação agrega valor ao café produzido, possibilitando melhor inserção no mercado e maior valorização da produção.
3. Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?	Há uma ausência universal de sistemas de marcação para diferenciar variedades ou clones nos talhões em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) planeja adotar.	A identificação das variedades (com a numeração do clone) pode facilitar a gestão eficiente da lavoura e o monitoramento do desempenho de cada clone.
4. A propriedade utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café?	A colheita é realizada inteiramente de forma manual (por "derrixa") em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	A colheita manual pode preservar a qualidade dos grãos, mas demanda maior mão de obra e tempo.
5. A propriedade utiliza	Há uma ausência generalizada de software para registrar e analisar dados	A ausência de ferramentas para gestão da lavoura pode dificultar

Perguntas	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
algum tipo de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café?	sobre a produção de café na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P02) utiliza o Excel.	o controle de produtividade e a tomada de decisões estratégicas.
6. Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP)? Quais?	Há uma ausência generalizada de adoção formal de práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) na maioria das propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA). PAITER 09 (P04) realiza poda e controle manual. LOBÓ destaca os benefícios do MIP.	A01 descreve que “cuida para que não tenha praga. No momento não tem nenhuma praga”. O manejo manual reduz impactos ambientais, mas pode demandar mais tempo e esforço, sendo interessante a adoção de práticas complementares do MIP para maior eficiência.
7. Possui acesso a internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações.	Todas as propriedades possuem acesso à internet, principalmente por meio de celulares (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). Muitas também têm notebooks ou computadores.	O acesso à internet por meio de celular e notebook é um ponto positivo, pois permite que os produtores busquem informações sobre manejo agrícola, clima e comercialização.
8. Como e onde são armazenados os grãos de café após a colheita?	O armazenamento dos grãos de café após a colheita é variado, incluindo o armazenamento em casa (em sacos) e a entrega diretamente à cooperativa (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, LOBÓ). LAPETANHA armazena na cooperativa.	O armazenamento em sacos na agroindústria pode ser uma estratégia eficiente para garantir melhores condições de conservação do produto.
9. A adubação segue orientação técnica ou conhecimento do produtor?	Há uma ausência generalizada de adubação ou de orientação técnica formal para adubação na maioria das propriedades (JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P03) e LAPETANHA (L02) utilizam adubação técnica.	A utilização de conhecimento empírico pode ser vantajosa por respeitar a experiência local e tradição indígena, mas a incorporação de orientações técnicas pode otimizar a nutrição das plantas e aumentar a produtividade.
10. A propriedade realiza cobertura da entrelinha do cafezal para conservação do solo?	A utilização da técnica de cobertura morta para conservação do solo é uma prática amplamente adotada e reconhecida como benéfica em quase todas as propriedades (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P01) é a exceção.	A utilização da técnica de cobertura morta ajuda na retenção de umidade do solo, reduz a erosão e melhora a fertilidade, sendo uma prática sustentável importante para a conservação do solo.
11. A lavoura de café é composta por plantas seminais ou clones?	Há um predomínio de clones nas lavouras, mas com a presença de plantações mistas (clones e plantas seminais) em algumas propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). JOAQUIM afirma que todos utilizam clones.	O uso de clones permite maior uniformidade na produção e pode oferecer resistência a pragas e doenças, além de proporcionar melhor padronização dos grãos.
12. Quantos clones diferentes são utilizados na lavoura de café? Quais são?	As propriedades utilizam múltiplos clones (geralmente 3 a 8 tipos), mas há uma falta de conhecimento sobre a identificação específica de quais clones são cultivados (PAITER 09 (P01),	A diversidade de clones (06 diferentes) pode trazer benefícios para a lavoura, como maior adaptação ao ambiente e resistência a doenças. A identificação correta dos clones pode

Perguntas	TRIBOS SURUÍ	TRIBO ARUÁ
	LAPETANHA, TICAM, MAUIRA, NAMIR). JOAQUIM e LOBÓ mencionam identificação de clones específicos.	otimizar o manejo e o planejamento da produção.
13. Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita.	A colheita é universalmente iniciada quando os grãos atingem o estágio de maturação ideal (vermelho/maduro) em todas as propriedades (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). PAITER 09 (P03) é mais rigoroso (cereja).	A colheita no estágio vermelho indica que os grãos estão maduros, garantindo melhor qualidade e maior valor agregado ao café produzido.
14. Quanto tempo após colhido é iniciada a secagem do café?	A secagem do café é iniciada rapidamente ou imediatamente após a colheita na maioria das propriedades (PAITER 09, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR). LAPETANHA (L02) inicia no dia seguinte.	A secagem imediata reduz o risco de fermentação indesejada e preserva as características sensoriais do café, sendo uma prática eficiente para garantir qualidade.
15. Como é feita a secagem do café? Explique.	A secagem é realizada por uma combinação de métodos, predominantemente em lonas e/ou em terreiros suspensos (PAITER 09, LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ, NAMIR).	O uso de terreiros suspensos melhora a ventilação, reduz o contato dos grãos com impurezas e promove uma secagem mais uniforme, contribuindo para a qualidade final do café.
16. Quais medidas são adotadas para evitar contaminação do café?	A medida mais comum para evitar a contaminação do café é a separação das embalagens e utensílios utilizados no manuseio (LAPETANHA, JOAQUIM, TICAM, MAUIRA, LOBÓ). PAITER 09 (P01) não adota medidas.	A higienização regular das ferramentas e equipamentos evita contaminações e preserva a qualidade do café, sendo uma prática essencial para manter padrões sanitários elevados.

PERGUNTA	PAITER - Linha 09	LAPETANHA	TRIBO JOAQUIM	TRIBO TICAM	TRIBO MAUIRA	TRIBO LOBÓ	TRIBO NAMIR	TRIBO ARUÁ
1. Quais culturas são exploradas na propriedade além do café?	Todas as propriedades cultivam banana, café, cará, batata doce e amendoim. Apenas P01 e P02 produzem inhame e batata, enquanto P02 se diferencia por incluir cacau.	As culturas mais recorrentes são banana, café e castanha. Cacau aparece em duas propriedades; L02 tem a maior diversidade com banana, cará, cacau, batata, mandioca, amendoim e inhame.	A diversidade de cultivos indica que, além do café, há outras fontes potenciais de renda (banana, castanha e cacau). O foco maior na cafeicultura pode ser um reflexo do mercado e da tradição local.	As culturas exploradas incluem café, castanha, banana, amendoim, cará e inhame, sendo o café a cultura predominante.	A diversificação, incluindo cacau e castanha, pode contribuir para a estabilidade financeira da propriedade e reduzir a dependência exclusiva do café.	A diversificação das culturas (banana, cacau, café e castanha) contribui para a segurança econômica da propriedade, reduzindo a dependência exclusiva do café.	A diversificação da produção agrícola (banana, cacau e castanha) é um ponto positivo, pois reduz a dependência exclusiva do café e pode proporcionar segurança financeira em caso de flutuações de mercado. No entanto, é necessário avaliar se todas as culturas são exploradas de maneira eficiente e se há potencial para aumentar o rendimento das demais.	A diversidade de culturas (castanha e banana) na propriedade permite complementar a renda e garantir segurança alimentar, reduzindo a dependência exclusiva do café.
2. E quanto cada uma representa (%) na geração de renda anual?	O café é a principal fonte de renda para P01, P03 e P04, com percentuais variando entre 50% e 70%. A banana é a principal cultura em P02 (60%), evidenciando um modelo de produção diferente das demais. Os "outros" representam uma parcela pequena (10%) para aqueles que os consideram na divisão de renda.	O café é a principal fonte de renda em L01, L03, P04 e L05 (50%-80%), seguido de banana e castanha. L02 e L05 também produzem cacau.	O café é a principal cultura geradora de renda, variando de 60% a 80%. A participação do café pode indicar dependência econômica dessa cultura.	O café é a principal fonte de renda, representando entre 75% e 80% da receita anual. A castanha é a segunda mais relevante.	O café é a principal fonte de renda (80%), e as demais culturas (Banana: 10%, Castanha: 10%) complementam a receita, oferecendo segurança econômica em caso de oscilações no mercado.	O café é a principal fonte de renda, representando em média 60%. A presença de outras culturas (castanha, banana) auxilia na diversificação da receita e pode garantir maior estabilidade financeira.	O café representa a maior parte da renda anual (60%), demonstrando sua importância econômica na comunidade. Culturas como a castanha têm participação significativa (20%), sugerindo oportunidades de agregar valor. O baixo percentual da banana (10%) indica provável uso para consumo interno ou baixa produtividade.	O café (80%) é a principal fonte de renda, mas a presença de outras culturas (castanha: 15%, banana: 5%) auxilia na estabilidade financeira e na resiliência econômica da propriedade.
3. É apurado anualmente o custo de produção do café e das demais culturas exploradas? E como isso é feito?	P01 não tem controle financeiro, o que pode prejudicar a tomada de decisões. P02, P03 e P04 registram seus custos, sendo que P03 começou apenas em 2024, o que pode indicar uma recente preocupação com a gestão financeira.	Apenas L01 monitora custos (anotações em caderno); outros não fazem registros, dificultando a tomada de decisões.	A ausência de controle dos custos pode dificultar a gestão financeira e impactar a lucratividade. Registros simples ajudariam na análise dos custos e da rentabilidade agrícola.	Nenhuma das propriedades realiza a apuração do custo de produção, o que pode dificultar a gestão financeira e a tomada de decisões estratégicas.	A realização do controle de custos é essencial para a gestão eficiente. O uso do caderno pode ser aprimorado com ferramentas digitais para maior precisão e análise de dados.	A ausência de controle dos custos pode dificultar a gestão financeira das propriedades e impactar a lucratividade. A implementação de registros simples ajudaria na análise da rentabilidade das atividades.	A ausência de controle de custos pode dificultar a gestão eficiente da produção agrícola. Sem saber exatamente os custos envolvidos, os agricultores podem ter dificuldades para tomar decisões estratégicas, impactando diretamente a sustentabilidade econômica da tribo.	A ausência de controle dos custos pode impactar a lucratividade e dificultar a tomada de decisões estratégicas para a propriedade.

PERGUNTA	PAITER - Linha 09	LAPETANHA	TRIBO JOAQUIM	TRIBO TICAM	TRIBO MAUIRA	TRIBO LOBÓ	TRIBO NAMIR	TRIBO ARUÁ
4. Das culturas exploradas, quais apresentam maior retorno financeiro?	P01, P03 e P04 identificam o café como a cultura mais rentável, enquanto P02 considera a banana como mais lucrativa.	O café é mais lucrativo para a maioria, exceto L02, onde banana e castanha são destaque, mostrando variação conforme estrutura e mercado local.	A predominância do café como principal fonte de renda demonstra importância econômica, mas também pode indicar vulnerabilidade quanto à oscilação de preços no mercado.	O café é a cultura mais lucrativa para ambas as propriedades.	A predominância do café (80%) como principal fonte de renda reforça a necessidade de boas práticas de manejo para garantir produtividade e qualidade.	O café se destaca como a cultura mais lucrativa, justificando a necessidade de investir em boas práticas de manejo para garantir alta produtividade e qualidade.	Como o café representa a maior parcela da renda da tribo (60%), é compreendido como a cultura de maior retorno. No entanto, a dependência de um único produto é um risco. Investir no valor agregado das demais culturas pode equilibrar a renda e reduzir a vulnerabilidade a oscilações do mercado do café.	A predominância do café (80%) como fonte de renda reforça a necessidade de aprimorar práticas de manejo e comercialização para maximizar os lucros.
5. Qual é a produtividade (sacas/ha) média da lavoura de café?	A produtividade média entre 6 a 9 sacas limpas/ha. P03 apresenta a maior produtividade. P02 tem a menor produtividade (6 sacas/ha), o que pode justificar sua escolha pela banana como principal fonte de renda.	Produtividade varia entre 18 e 26 sacas/ha. L4 possui a maior produtividade, indicando melhores práticas ou condições favoráveis.	A produtividade varia de 09 a 14 sacas limpas por hectare, sendo relativamente baixa em comparação com médias de referência, possivelmente devido a manejo, solo e clima.	A produtividade da lavoura de café varia entre 16 e 18 sacas limpas por hectare.	A produtividade da lavoura (média de 28 sacas limpas por hectare) está acima da média dos demais pequenos produtores, mas pode ser otimizada com técnicas de adubação e manejo.	A produtividade varia entre os produtores (LO01 - média de 17 sacas limpas em 1 hectare e LO02 - média de 21 sacas limpas em 1 hectare), indicando possíveis diferenças nas práticas de manejo. A adoção de técnicas agrícolas mais eficientes pode melhorar os resultados.	A produtividade do café (NA01 - 25 sacas/ha, NA02 - 22 sacas/ha) é relativamente estável entre entrevistados. Pode haver oportunidades de aumento de produtividade com técnicas de manejo, mecanização e insumos mais eficientes.	A produtividade média é de 15 sacas limpas por hectare. Este resultado está abaixo da média de Rondônia, porém a implementação de novas técnicas de manejo e adubação podem aumentar esse número.
6. Para quem o café produzido na propriedade é vendido?	Todos os produtores dependem de atravessadores locais, o que pode reduzir sua margem de lucro. Verifica-se a venda para cooperativas, seja para Cooperativa Garah Itya ou para Cooperativa - Coopaiter. Nenhuma propriedade menciona vendas diretas ao consumidor ou a torrefações, que poderiam	L01 e L03 vendem diretamente ao consumidor, aumentando a margem de lucro. Outros dependem de intermediários e cooperativas, o que reduz o valor recebido.	A venda para atravessadores pode reduzir lucro. Já a venda para cooperativas (COOPAITER e GARAH ITYA) ou direta ao consumidor pode oferecer melhores preços e condições.	Toda a produção de café é comercializada por meio de intermediários, especificamente a cooperativa COOPAITER.	A venda para atravessadores pode reduzir a margem de lucro, mas a venda para a cooperativa COOPAITER pode obter melhores preços e condições comerciais.	A venda para atravessadores pode reduzir a margem de lucro dos produtores, entretanto a venda para cooperativas (COOPAITER) pode ser uma estratégia para obter melhores preços e condições comerciais, assim como a venda direta ao consumidor final ou a participação em feiras.	A venda do café via intermediários pode limitar o lucro dos produtores. A comercialização via cooperativa COOPAITER minimiza esse impacto, mas alternativas como venda direta a mercados especializados e empresas de torrefação podem trazer maior valor ao produto e à renda dos agricultores.	Toda a produção é processada em uma agroindústria própria e comercializada para o consumidor final. A comercialização final é um bom método de venda.

PERGUNTA	PAITER - Linha 09	LAPETANHA	TRIBO JOAQUIM	TRIBO TICAM	TRIBO MAUIRA	TRIBO LOBÓ	TRIBO NAMIR	TRIBO ARUÁ
	ser alternativas mais rentáveis.							
7. Utiliza caderno de campo ou software que permita anotações diversas referente às culturas exploradas? Dê exemplos dos tipos de anotações.	P01 não realiza nenhum tipo de registro, o que pode dificultar sua gestão. P02 usa Excel, um método mais eficiente para controle. P03 e P04 utilizam cadernos, que podem ser menos práticos para análises detalhadas.	Maioria não faz registros. L02 usa planilhas do Excel, mostrando melhor controle na gestão da propriedade.	A falta de registros limita a análise de custos, produtividade e rentabilidade. O uso de cadernos de campo ou softwares pode melhorar a gestão das propriedades.	Nenhuma das propriedades faz uso de cadernos de campo ou softwares para registro de informações sobre as culturas.	O uso do caderno para registros financeiros é uma boa prática, anotando receitas e despesas, mas a digitalização dessas informações pode melhorar a organização e decisões estratégicas.	A ausência de registros sobre a produção dificulta o monitoramento da produtividade e dos custos. A implementação de um sistema de anotações, mesmo que manual, pode auxiliar na gestão eficiente da propriedade.	A falta de registros da produção torna mais difícil análises e planejamentos precisos. A adoção de um sistema simples de anotações, manual ou digital, pode contribuir para uma gestão mais eficiente e melhor acompanhamento do desempenho das culturas.	A falta de registros pode dificultar o acompanhamento da produtividade e a gestão eficiente da propriedade.

### Anexo XIII - Dimensão Social

TA	PERGUNTA	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	1. A propriedade é de uso individual ou coletiva?	Todos afirmam que a propriedade é de uso coletivo, o que sugere um modelo de gestão comunitária.	Todas as propriedades são de uso coletivo, refletindo um modelo comunitário de gestão da terra.	A organização coletiva reflete a estrutura tradicional da comunidade, promovendo a cooperação, mas também pode gerar desafios.	Ambas as propriedades são de uso coletivo, refletindo um modelo comunitário de gestão da terra.	A organização coletiva reflete a estrutura tradicional das comunidades Suruis, promovendo o compartilhamento de recursos e decisões, favorecendo a cooperação, mas também gerando desafios.	A utilização de terra de forma coletiva reflete a estrutura tradicional da comunidade, promovendo o compartilhamento de recursos e decisões, favorecendo a cooperação.	Ambos os entrevistados relataram que o uso da propriedade é coletivo.	A propriedade coletiva reflete a organização tradicional da comunidade Aruá, promovendo o compartilhamento de recursos e fortalecendo os laços sociais.
	2. A área explorada possui título definitivo ou documento similar	Nenhum dos participantes possui documentação formal da terra, o	Nenhum participante possui documentação formal, o que pode dificultar acesso a crédito, mas é	A ausência de documentação pode dificultar o acesso a crédito e políticas públicas,	Nenhuma das propriedades possui documentação formal da terra.	A ausência de documentação dificulta o acesso a crédito e políticas públicas de apoio à agricultura,	A ausência de documentação pode dificultar o acesso a crédito e políticas públicas de apoio à agricultura,	Os participantes relataram não possuir título definitivo ou documento similar registrado em	A01 relata não possuir documentação formal. A falta de documentos da

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	registrado em seu nome?	que pode limitar acesso a crédito rural e apoio governamental. Essa situação pode ser compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	compreensível por ser área indígena.	mas é compreensível por se tratar de uma reserva indígena.		limitando o desenvolvimento da comunidade, porém a situação pode ser compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	limitando o desenvolvimento da comunidade, entretanto essa situação pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	seu nome, o que se justifica por se tratar de uma reserva indígena.	propriedade pode dificultar o acesso a programas de crédito rural e políticas públicas, porém a situação pode ser compreendida por se tratar de uma reserva indígena.
	3. As crianças de seu núcleo familiar frequentam regularmente a escola?	Apenas P01 não tem crianças em idade escolar, enquanto os demais confirmam a frequência escolar.	Apenas L03 tem crianças na escola; outros não têm crianças em idade escolar.	A educação infantil promove desenvolvimento e oportunidades futuras, sendo positiva a frequência escolar, com exceção de JO01, que não possui crianças em idade escolar.	Apenas uma das propriedades possui crianças em idade escolar, e estas frequentam a escola regularmente.	O produtor relata não ter criança em idade escolar. A educação infantil é um fator essencial para o desenvolvimento da comunidade. O fato de algumas famílias possuírem crianças frequentando a escola é positivo para a transmissão de conhecimento e oportunidades futuras.	Os entrevistados relatam não haver criança em idade escolar. Não há impacto direto na rotina escolar no momento, mas a falta de crianças pode indicar um envelhecimento da população rural.	Não há crianças em idade escolar nos núcleos familiares entrevistados, indicando um perfil predominantemente adulto ou a saída de jovens para estudar em outras localidades.	A presença das crianças (02) na escola é um fator positivo para a formação educacional da nova geração e pode contribuir para melhorias futuras na gestão da produção.
	4. Informe o grau de escolaridade dos familiares que trabalham na propriedade.	P01: 07 pessoas, 05 com ensino médio, 02 não alfabetizados. P02: 07 pessoas, 02 com nível superior. P03: 14 pessoas, 01 superior completo. P04: 09 pessoas, 03 com ensino fundamental.	Predomina Ensino Médio (completo/incompleto); presença de não alfabetizados.	O nível educacional variado pode influenciar na adoção de novas práticas e na gestão da propriedade.	A maioria possui pelo menos o Ensino Fundamental completo, com muitos tendo o Ensino Médio.	O nível educacional diversificado pode influenciar a adoção de novas práticas produtivas e a gestão da propriedade.	O nível educacional pode influenciar a adoção de novas técnicas agrícolas e a administração eficiente da propriedade. • LO01: 02 Ensino Fundamental completo, 02 Ensino Médio completo, 01 Ensino Médio incompleto. • LO02: 02 Ensino Médio completo, 01 Ensino Médio incompleto.	O nível de escolaridade é médio: na maioria, ensino médio completo ou incompleto, favorecendo a organização da propriedade e a adoção de novas práticas agrícolas. - NA01 e NA02: Ambos compostos por 3 pessoas, sendo 2 com ensino médio completo e 1 com ensino médio incompleto.	A família é composta por 06 pessoas: 01 Ensino médio completo, 02 ensinos médio incompleto, 02 ensino fundamental completo, 01 Ensino fundamental incompleto. O nível de escolaridade varia, influenciando a adoção de práticas mais eficientes de gestão agrícola.

TA	PERGUNTA	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	5. Como se dá o acesso à água potável?	Todos utilizam poços artesianos para obter água potável.	Todos utilizam poços artesianos para água potável.	O acesso a água potável através de poços artesianos é positivo para a saúde e sustentabilidade.	Ambas as propriedades utilizam poços artesianos como fonte de água potável.	O acesso à água através de poço artesiano é positivo para o abastecimento, mas requer manutenção para garantir qualidade e segurança hídrica.	O acesso à água por poço artesiano é um recurso importante, mas a qualidade da água deve ser monitorada periodicamente.	O uso do poço artesiano indica autossuficiência hídrica, porém depende de manutenção e controle da qualidade da água para garantir segurança à família.	O acesso à água por meio de coleta em igarapé garante abastecimento, mas exige tratamento contínuo para evitar a contaminação e escassez.
	6. É disponibilizado local adequado para higiene e alimentação?	P1 informa não possuir qualquer estrutura, enquanto os demais contam com uma cabana coberta com palha.	L01, L03 e L04 têm estrutura básica; L01 está construindo espaço em alvenaria.	Espaços adequados para higiene e alimentação são essenciais para a qualidade de vida, mas melhorias ainda podem ser feitas para mais conforto e segurança.	Nenhuma das propriedades possui um espaço adequado para higiene e alimentação no campo.	A existência de um espaço específico (cabana coberta com palha) para higiene e alimentação melhora as condições de trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores rurais.	LO01 relata que tem uma cabana e LO02 não tem nenhuma estrutura. A ausência de instalações adequadas pode impactar a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores.	A ausência de local adequado compromete a saúde, bem-estar e pode impactar a produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores rurais.	A01 informa que no campo não, mas tem uma agroindústria que utiliza. A ausência de infraestrutura adequada no campo pode comprometer a saúde e bem-estar dos trabalhadores.
	7. Quem é o responsável pela tomada de decisões na área explorada?	Em todas as famílias, o patriarca é o responsável pela tomada de decisões.	Em L01, mulheres têm autoridade igual; nos demais, decisão centralizada no patriarca.	A estrutura patriarcal predominante pode restringir a participação de outros membros, especialmente mulheres, nas decisões.	A tomada de decisões é centralizada no patriarca da família, com pouca participação de outros membros.	O homem (patriarca) é que toma a maioria das decisões, pois faz parte da tradição o homem ser o responsável. A centralização das decisões no patriarca reflete a estrutura cultural da comunidade, podendo limitar a participação de outros membros da família na gestão.	A centralização das decisões no patriarca é um reflexo cultural, mas pode limitar a participação de outros membros da família na gestão da propriedade.	A centralização das decisões no patriarca reflete modelo tradicional familiar, influenciando o grau de participação dos demais membros na gestão produtiva.	A liderança familiar descentraliza as decisões e utiliza o diálogo, ampliando a participação de outros membros no planejamento da produção.
	8. A área produz alimentos suficientes para alimentar a família?	Embora produzam alimentos na propriedade, P02, P03 e P04 mencionam que ainda precisam complementar com compras externas.	Produzem alimentos para consumo próprio; necessário complementar com compras externas.	A produção garante parte da alimentação, mas há dependência de produtos externos, indicando necessidade de	Ambas as propriedades produzem alimentos suficientes para consumo, mas ainda dependem de compras externas para alguns itens.	A produção própria garante a maior parte da alimentação, mas há dependência de produtos urbanos para complementar a dieta.	A produção é suficiente para subsistência, mas a necessidade de compra na cidade indica uma dependência externa para complementar a alimentação.	A produção agrícola supre as necessidades alimentares básicas da família, que também recorre ao comércio urbano para diversificar a dieta, mostrando	A produção local atende grande parte da demanda alimentar da família, reduzindo custos, mas há dependência de produtos externos

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
				diversificação agrícola.				equilíbrio entre autossuficiência e dependência externa.	para complementar a dieta.
	9. Quantidade de pessoas e composição familiar que residem na área?	As famílias variam de 7 a 14 membros, incluindo filhos, noras e sogras.	Famílias variam de 3 a 5 membros; L03 tem 5 pessoas, L05 é apenas o casal.	O tamanho das famílias pode impactar a divisão do trabalho e a gestão, com famílias maiores tendo mais mão de obra disponível.	T01: 5 pessoas (Pai, Mãe e 3 filhos); T02: 4 pessoas (Pai, Mãe e 2 filhos).	Pai, mãe e três filhos (05 pessoas no total). A estrutura familiar tradicional permite a divisão do trabalho agrícola e a continuidade da produção familiar.	A estrutura familiar impacta a divisão do trabalho e pode influenciar a continuidade da produção agrícola. • LO01: Pai, mãe e três filhos (05 pessoas no total). • LO02: Pai, mãe e um filho (03 pessoas no total).	Estrutura familiar composta por três membros, caracterizando unidade produtiva de pequeno porte, com provável divisão clara de tarefas e responsabilidades.	A estrutura familiar composta por 06 pessoas: pai, mãe e 04 filhos sugere uma divisão do trabalho agrícola entre os membros da casa.
	10. Possui capacitação em cursos ou eventos relacionados à cafeicultura?	Apenas P03 e P04 têm capacitação formal (SENAR e 3 Corações), enquanto P01 e P02 não possuem nenhum tipo de treinamento.	Todos participaram de capacitação; L01 tem curso de barista, outros focam no plantio.	A capacitação é essencial para melhorar a produtividade e sustentabilidade, com participação em eventos trazendo benefícios adicionais.	Ambas as propriedades participaram de capacitação específica para a produção de café.	Plantação de café pela 3 Corações. A capacitação técnica auxilia na melhoria das práticas agrícolas e pode contribuir para o aumento da produtividade e qualidade do café.	A capacitação técnica pode melhorar a produtividade e a qualidade do café. A falta de participação de um dos produtores pode indicar dificuldades de acesso à informação ou produção que atenda os critérios de qualidade/sustentabilidade. • LO01: Sim, 2º lugar e 4º lugar (2024) no concurso Tribos. • LO02: Não.	A ausência de capacitação em cafeicultura limita o acesso a técnicas produtivas e sustentáveis, impactando diretamente a eficiência e competitividade da produção.	Tem capacitação na produção de clones de café, ministrado pela EMBRAPA. A participação em cursos técnicos demonstra interesse na qualificação da produção, podendo gerar melhorias no cultivo e comercialização.
	11. Participa de organizações sociais ligadas à cafeicultura?	P02, P03 e P04 participam ativamente como membros de cooperativas, enquanto P01 relata que apenas vende para elas sem ser membro.	L02 e L05 participam de cooperativas (Gara Itya e Coopaiter); outros sem associação formal.	Participação em cooperativas traz benefícios como melhores preços e suporte, fortalecendo a comunidade.	Os participantes fazem parte da cooperativa Coopaiter.	A participação em cooperativas (COOPAITER) pode proporcionar melhores condições de comercialização e acesso a insumos agrícolas.	A participação em cooperativas (Coopaiter) pode facilitar a comercialização e garantir melhores condições para os produtores.	A participação na cooperativa Coopaiter demonstra envolvimento com o cooperativismo, facilitando o acesso a insumos, informações e melhorias nas condições de comercialização.	A não participação em cooperativas ou associações pode restringir o acesso a melhores condições de comercialização, insumos e suporte técnico.

TA	PERGUNTA	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	12. A família consome o café produzido na área explorada?	Todos consomem o café produzido.	Todas as famílias consomem café produzido na propriedade.	O consumo próprio do café reflete autossuficiência e pode gerar oportunidades de comercialização diferenciada.	Ambas as famílias consomem os produtos cultivados na propriedade.	O consumo próprio do café reforça a autossuficiência e o aproveitamento da produção local.	O consumo do café produzido localmente (na propriedade) fortalece a autossuficiência e a economia interna da família.	O consumo do próprio café fortalece o vínculo familiar com a produção e reduz dependência de produtos industrializados.	O consumo do próprio café reforça a conexão da família com a lavoura e indica uma cultura de aproveitamento dos produtos locais, reduzindo a dependência do mercado externo.
	13. Como são resolvidos os conflitos na propriedade?	Reuniões entre os membros e o diálogo são a principal forma de resolução de conflitos entre os participantes.	Resoluções por reuniões familiares; L05 envolve "parentes".	A resolução de conflitos por reuniões familiares promove diálogo e fortalece laços comunitários.	Os desentendimentos são resolvidos por meio de reuniões familiares.	A resolução de conflitos por meio de reuniões familiares mostra uma estrutura social baseada no diálogo, o que pode fortalecer os laços comunitários.	A resolução de conflitos por meio de reuniões comunitárias com familiares (irmãos) e "parentes" favorece a harmonia e a organização social.	A resolução ocorre por meio de reuniões familiares, promovendo o diálogo e a mediação, o que favorece a harmonia interna da tribo.	Conforme descrito por A01, não é comum conflitos, mas quando há, senta-se com os familiares para resolver. A resolução de conflitos por meio do diálogo comunitário reforça os laços sociais e mantém a harmonia dentro da tribo.
	14. Em quais situações as mulheres participam das tomadas de decisão?	Para P01 e P02 a participação feminina é mais limitada (restrita à casa), já para P03 e P04, elas atuam em todas as etapas da produção e da gestão da casa.	Mulheres participam em escolhas tradicionais e plantio; L02 destaca participação em plantio e colheita.	A participação feminina é limitada a funções específicas, mas maior inclusão pode melhorar a gestão e aproveitamento de recursos.	A participação das mulheres varia, com maior envolvimento em T02.	A participação feminina na tomada de decisões (culturas tradicionais e em outras) indica um papel ativo das mulheres na produção agrícola, embora a gestão principal ainda seja masculina.	A participação feminina na produção é significativa. Elas participam na escolha de qual cultura tradicional vai ser plantada e auxiliam nas demais tarefas, mas a gestão ainda é predominantemente masculina.	As mulheres participam das decisões sobre as culturas a serem plantadas, indicando um envolvimento ativo, mesmo com liderança formal ainda atribuída ao homem.	A participação feminina nas decisões demonstra envolvimento ativo na gestão agrícola, ainda que a liderança formal seja atribuída ao homem.
	15. Como é realizada a sucessão familiar? Qual é o critério utilizado?	Não há critérios formais de sucessão, sendo a transmissão do conhecimento feita de forma prática e	Sucessão de pai para filho, sem critérios formais; L02 usa ensino diário e prático.	A sucessão segue padrões tradicionais, do pai para o filho, especialmente o mais	A sucessão ocorre de forma tradicional, passando de pai para filho sem critérios definidos.	A sucessão tradicional passando de pai para filho garante a continuidade da produção e manutenção de aspectos relacionados à	A sucessão familiar segue um modelo tradicional, passando de pai para filho. Esse modelo é amplamente utilizado na cultura indígena, mas pode	O modelo de sucessão de pai para filho segue a tradição, garantindo continuidade cultural e produtiva da propriedade.	A01 relata que passa de pai para filho, dando continuidade aos ensinamentos dos antepassados. A

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
		oral, onde os pais ensinam os filhos.		velho, conforme JO03.		cultura, mas pode gerar desafios caso os herdeiros optem por atividades fora da propriedade.	apresentar desafios se os filhos optarem por não permanecer na propriedade.		sucessão ocorre de forma tradicional, sem critérios específicos, o que pode gerar desafios na continuidade.
	16. Existe êxodo rural na aldeia?	Existe um êxodo temporário, especialmente para a realização de estudos, mas a maioria retorna para a aldeia.	Presente em toda a comunidade; jovens saem para estudar ou buscar trabalho.	O êxodo rural é real, com migração para cidades em busca de estudos e melhores condições, impactando as atividades agrícolas e culturais.	O êxodo rural está presente, com jovens saindo para estudar e buscar melhores oportunidades na cidade.	M01 relata que os jovens vão para a cidade em busca de estudo. Alguns (maioria) voltam, outros preferem ficar na cidade. O êxodo rural pode impactar a continuidade da produção agrícola, sendo necessário buscar incentivos para manter os jovens interessados na permanência na propriedade.	Ambos concordam que existe o êxodo, pois muitos vão para a cidade em busca de trabalho e estudos. O êxodo rural pode impactar a sucessão da propriedade, a continuidade da produção agrícola e permanência na reserva e a manutenção da cultura. Estratégias de incentivo para manter os jovens na comunidade são fundamentais.	O êxodo rural ocorre com a saída de jovens para estudar e trabalhar na cidade, reduzindo a força de trabalho no campo e podendo comprometer a continuidade comunitária.	A questão econômica é o principal fator para o êxodo rural, pois muitos vão para a cidade em busca de emprego e estudo. O êxodo rural pode impactar a continuidade da tribo e a transmissão de conhecimentos tradicionais.

### Apêndice K - Dimensão Ambiental

A	PERGUNT	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	1. A área explorada é fruto de derrubada/queimada ou aproveitamento de área já degradada?	P03 e P04 adotam práticas sustentáveis utilizando áreas já impactadas, enquanto P01 e P02 utilizam queimadas.	A exploração é resultado da derrubada de clareiras, podendo gerar impactos ambientais relevantes.	JO01 e JO02 utilizaram derrubada, e JO03 também áreas degradadas. Derrubadas impactam a biodiversidade, mas em pequenas áreas o impacto é reduzido. Áreas degradadas seriam preferíveis.	Ambas as propriedades foram estabelecidas por derrubada, mas são clareiras pequenas, sem impacto significativo.	M01 relata que é fruto de derrubada no meio da floresta. O uso de áreas de floresta pode impactar negativamente a biodiversidade e os recursos naturais. Estratégias de reflorestamento e manejo sustentável	Conforme descrito por LO01 e LO02, é fruto de derrubada no meio da floresta (pequenas clareiras). A prática de derrubada pode gerar impactos ambientais significativos, enquanto que a utilização de áreas já	Apesar de haver desmate de pequenas clareiras, a intenção é minimizar o impacto ambiental, preservando o máximo possível da vegetação. A adoção de práticas sustentáveis, como o reflorestamento,	O uso de áreas já degradadas minimiza a necessidade de desmatamento, contribuindo para a preservação ambiental.

A	PERGUNT	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
						são essenciais para minimizar esses impactos.	degradadas pode minimizar os danos ecológicos e contribuir para um uso mais sustentável do solo.	é fundamental para mitigar os efeitos negativos dessa intervenção.	
	2. Qual o tamanho total da área explorada (em ha)?	P01, P02 e P04 exploram cerca de 1 alqueire, enquanto P03 utiliza 4,1 alqueires, indicando maior capacidade produtiva.	As propriedades variam entre 2,4 e 7,2 hectares.	As propriedades são pequenas (JO01 e JO02: 2,4 ha; JO03: 4,8 ha), indicando produção semelhante na comunidade.	O tamanho varia entre 2,4 e 4,8 hectares, usados principalmente para o cultivo de café.	A área de 4,8 hectares (02 alqueires) é compatível com a agricultura familiar, mas a sustentabilidade do uso deve ser observada para garantir a preservação ambiental.	A área utilizada é relativamente pequena (2,4 hectares aproximadamente), o que pode facilitar a implementação de práticas de manejo sustentável.	O pequeno tamanho (2,4 ha) favorece o manejo sustentável, mas pode limitar a produtividade e renda se não houver eficiência nas práticas adotadas.	A área explorada é relativamente pequena (4 hectares), característica da agricultura familiar, favorecendo o manejo sustentável.
	3. Qual o tamanho aproximado utilizado para o cultivo do café?	O café ocupa de 0,5 a 2 hectares das propriedades.	O café ocupa de 1,0 a 2,0 hectares, sendo a principal cultura.	Cerca de 1 hectare é utilizado para café, com 2500 a 3000 pés, demonstrando a importância econômica do café.	Aproximadamente 35% da área disponível é utilizada para o café.	O cultivo do café em 3,6 hectares (aproximadamente 10.000 pés de café) ocupa a maior parte da propriedade, o que pode demandar práticas de conservação do solo para evitar degradação.	O café ocupa a maior parte da propriedade (em torno de 1 hectare), variando de 2200 a 2500 pés de café plantados.	Cerca de 1 hectare é dedicado ao café, configurando-o como a principal cultura e demonstrando sua relevância em relação ao uso do espaço disponível.	O café ocupa a maior parte da área produtiva (2 hectares), refletindo sua importância econômica para a propriedade.
	4. Em que periodicidade são realizadas análises de solo?	Nunca realizaram análises de solo, o que pode afetar a fertilidade e produtividade a longo prazo.	Falta histórico de análises, mas L01, L03 e L04 têm iniciativas para realizá-las.	A ausência de análises de solo pode prejudicar produtividade e sustentabilidade, impedindo ajustes no manejo.	Nenhuma das propriedades realiza análise de solo.	A ausência de análise do solo pode comprometer a produtividade e dificultar a correção de deficiências nutricionais.	A ausência de análise do solo pode comprometer a fertilidade e a produtividade a longo prazo.	A ausência de análises de solo pode prejudicar o manejo apropriado da lavoura e impactar negativamente tanto a produtividade quanto a	A análise do solo (anual) pode promover a produtividade e facilitar a identificação de deficiências nutricionais.

A	PERGUNT	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	09							sustentabilidade do sistema produtivo.	
	5. Adota práticas para evitar perda de biodiversidade, promover reflorestamento?	P03 e P04 realizam reflorestamento e mantêm nascentes; P02 protege nascentes; P01 evita defensivos agrícolas, mas ambos precisam melhorar práticas de preservação.	Maioria adota práticas de reflorestamento; L02 não indicou medidas.	Todos realizam reflorestamento e recuperação de nascentes, o que é positivo para o equilíbrio ecológico e acesso à água.	Adotam práticas de reflorestamento em intensidades variadas.	A recuperação ambiental por meio do reflorestamento é uma prática positiva para manter o equilíbrio ecológico e proteger os recursos naturais.	O aproveitamento de clareiras no meio da floresta para cultivo e o reflorestamento das áreas degradadas é uma prática positiva que auxilia na preservação ambiental e na recuperação do ecossistema local.	O reflorestamento é uma prática positiva, pois auxilia na recuperação da vegetação nativa, conservação da biodiversidade e equilíbrio ecológico.	A conservação da vegetação nativa (matas ciliares) perto dos rios auxilia na manutenção da biodiversidade e na proteção dos recursos naturais.
	6. Adota práticas de adubação orgânica?	Não há sistema contínuo de adubação orgânica; uso esporádico de fertilizantes como ureia e 25/20.	Todos utilizam sistema de cobertura morta para adubação e conservação.	Uso unânime de cobertura morta, benéfica para conservação do solo e umidade. Poderia ser aprimorada com adubação orgânica diversificada.	Usam cobertura morta para conservar o solo.	Ao optar por utilizar a técnica de cobertura morta, o produtor ajuda na conservação da umidade do solo e na redução da erosão, mas a diversificação da adubação orgânica pode potencializar os benefícios agrônômicos.	A utilização da técnica de cobertura morta ajuda a reduzir a evaporação da água e protege o solo contra erosão, mas a diversificação das fontes de adubação poderia melhorar a fertilidade do solo.	O uso de cobertura morta é benéfico para conservação do solo, mas a diversificação das fontes de matéria orgânica, como compostagem e esterco, seria recomendada para ampliar seus benefícios.	O produtor utiliza a palha de café nas covas e o sistema de cobertura morta nos vãos das ruas. A adubação orgânica pode impactar positivamente a fertilidade do solo.
	7. Tipo de produção adotado na propriedade?	Agricultura familiar é o modelo adotado, garantindo produção para consumo próprio e comercialização.	Modelo de agricultura familiar, garantindo produção própria e comercialização.	Predominância de agricultura familiar, refletindo autossuficiência e importância para segurança alimentar.	Seguem o modelo de agricultura familiar para consumo próprio e comercialização.	O modelo de agricultura familiar favorece práticas sustentáveis e o uso eficiente dos recursos disponíveis.	O modelo de agricultura familiar favorece práticas sustentáveis e maior controle sobre os insumos utilizados na produção.	A agricultura familiar tende a ter menor impacto ambiental, porém enfrenta desafios de produtividade e acesso a tecnologias que poderiam potencializar as práticas sustentáveis.	O modelo de agricultura familiar favorece a diversificação da produção e o uso sustentável dos recursos disponíveis.

A	PERGUNT 09	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	8. Fontes de energia elétrica utilizadas na propriedade?	Apenas energia de concessionária (Energisa) é utilizada, sem fontes alternativas.	Uso de energia de concessionária e placas solares para sustentação.	Uso de energia da concessionária e placas solares, reduzindo custos e impactos ambientais.	Utilizam energia de concessionária e solar, promovendo sustentabilidade energética.	O uso combinado de energia da concessionária e placas solares é um aspecto positivo, pois reduz custos e impactos ambientais e reduz a dependência de fontes não renováveis.	O uso combinado de energia da concessionária e placas solares é um aspecto positivo, pois reduz custos e impactos ambientais e reduz a dependência de fontes não renováveis.	A utilização de energia solar em conjunto com energia da concessionária reduz custos, diminui dependência de fontes não renováveis e contribui para sustentabilidade ambiental.	A utilização de energia da concessionária (Energisa) e placas solares é positiva, reduzindo a dependência de fontes não renováveis.
	9. Adota práticas de gestão de recursos naturais na propriedade?	P03 e P04 recuperam e mantêm nascentes; P01 e P02 não têm iniciativas estruturadas.	Práticas como controle de queimadas e proteção de matas ciliares são adotadas.	Consciência ambiental em proteger matas ciliares (evitar desmatamento) é um ponto positivo.	Controlam queimadas e protegem matas ciliares.	A preservação das margens dos rios (não desmatar perto dos rios e não jogar lixo) é essencial para evitar a erosão e proteger os recursos hídricos, mas é importante expandir outras práticas de conservação ambiental.	A conservação das áreas próximas aos rios (matas ciliares) auxilia na manutenção dos recursos hídricos e na preservação da biodiversidade.	A preservação das matas ciliares protege cursos d'água e evita erosão; porém, medidas complementares podem ser adotadas, como barreiras naturais para reduzir assoreamento e contaminação hídrica.	Não desmatar perto dos rios, não realizar queimadas e não utilizar agrotóxicos protege recursos hídricos e reduz erosão, promovendo sustentabilidade.
	10. Possui Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	Nenhuma propriedade possui CAR, podendo limitar acesso a benefícios e políticas de conservação.	L01, L03 e L04 possuem CAR; L02 e L05 não, podendo ser um ponto de regularização.	A falta do CAR pode impedir acesso a incentivos e financiamento, mas é compreensível em uma reserva indígena.	Nenhuma possui CAR, o que pode restringir benefícios ambientais.	A falta do CAR pode dificultar o acesso a incentivos ambientais e financiamento rural, dificultando a tecnificação do processo produtivo e até mesmo a adoção de boas práticas de manejo.	A falta do CAR pode dificultar o acesso a incentivos ambientais e financiamento para boas práticas de manejo, no entanto tal situação pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	A ausência do CAR pode dificultar o acesso a regularização ambiental e a benefícios de políticas públicas, ainda que o contexto de reserva indígena justifique	A01 relata dificuldade para obter o CAR devido à burocracia. A ausência do CAR limita o acesso a incentivos ambientais, mas a situação pode ser compreendida por

A	PERGUNT	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
								parte dessa situação.	se tratar de reserva indígena.
	11. Cultivo do café em áreas apropriadas?	Cultivo dentro da reserva respeita legislação e conserva áreas protegidas.	O cultivo segue a legislação ambiental, respeitando áreas protegidas.	Cultivo ocorre dentro de áreas reservadas, sugerindo preocupação com a legislação ambiental e organização familiar.	Seguem a legislação ambiental, contribuindo para a conservação.	O cultivo do café é realizado dentro da reserva indígena e na área delimitada para uso, conforme tradição da aldeia. O respeito às áreas de preservação é um ponto positivo, mas a gestão dessas áreas deve ser acompanhada para garantir sua conservação a longo prazo.	O cultivo de café é realizado em pequenas clareiras abertas no meio da floresta, em áreas delimitadas para cada integrante da aldeia, conforme Etnozoneamento Paiterey Garah realizado pelo povo Surui.	O cultivo é feito em conformidade com normas ambientais, sem impacto em áreas de preservação, o que demonstra compromisso com a legislação e com a conservação ambiental.	O cultivo dentro da reserva e da área da família demonstra conformidade com diretrizes ambientais e respeito às áreas protegidas.
	12. Destino dos efluentes líquidos gerados na propriedade?	Uso de fossas sépticas para evitar contaminação, mas é importante garantir manutenção adequada.	Fossas sépticas são usadas para evitar contaminação, mas manutenção é essencial.	Uso comum de fossas, comum em áreas rurais. Sem detalhes sobre tipo/manutenção, há riscos de contaminação de águas subterrâneas.	Utilizam fossas sépticas para evitar a contaminação.	O uso de fossas sépticas para o esgoto e banheiros reduz a contaminação ambiental e melhora a segurança sanitária da propriedade.	O uso de fossas sépticas contribui para a preservação ambiental ao evitar a contaminação do solo e dos lençóis freáticos.	O uso de fossas é adequado quando bem mantidas, mas há necessidade de monitorar para evitar riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos.	O uso de fossas sépticas contribui para gestão adequada de resíduos líquidos, evitando a contaminação de solo e água.
	13. Armazenamento de agroquímicos e embalagens vazias?	Não utilizam agroquímicos, reduzindo impactos ambientais e necessidade de descarte de embalagens.	A maioria armazena até a coleta, exceto L02, que queima as embalagens.	Apenas um participante armazena agroquímicos; outros não utilizam. É crucial garantir armazenamento e descarte adequados para evitar contaminação.	Não utilizam agroquímicos, eliminando o risco ambiental.	A não necessidade de armazenamento se dá pela não utilização de agroquímicos na atividade agrícola, entretanto, quando há, é essencial garantir que a coleta seja feita regularmente para evitar riscos ambientais e de saúde.	A não utilização de agroquímicos reduz os impactos ambientais e promove um cultivo mais sustentável.	Não há armazenamento, pois não há uso de agroquímicos; o armazenamento inadequado, se existisse, poderia causar riscos ambientais relevantes.	Não tem necessidade de armazenar, pois não utiliza. Isso reduz impactos ambientais negativos e elimina o descarte de embalagens químicas.

A	PERGUNT	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	14. Utilização de agroquímicos e fertilizantes específicos?	Ausência de agroquímicos indica cultivo mais sustentável, evitando impactos negativos.	Nenhum uso de agroquímicos, promovendo cultivo natural e sustentável.	Cultivo geralmente sem agroquímicos, mostrando abordagem natural preocupada com impactos ambientais e de saúde.	A ausência de agroquímicos indica um cultivo mais sustentável.	A não utilização de agroquímicos reduz impactos ambientais negativos e favorece práticas de cultivo mais naturais e sustentáveis.	A não utilização de agroquímicos minimiza impactos ambientais e melhora a qualidade do solo e da água.	Não há uso de agroquímicos, o que representa um modelo de produção mais sustentável e menos poluente, contribuindo com a saúde ambiental e dos trabalhadores.	A ausência de agroquímicos favorece uma produção mais natural, preservando a biodiversidade e reduzindo a poluição ambiental.
	15. Devolução de embalagens de agroquímicos?	Sem uso de agroquímicos, não há necessidade de devolução de embalagens.	L02 queima as embalagens; demais aguardam coleta, prática mais adequada.	Participantes não utilizam agroquímicos, então não há necessidade de devolução de embalagens, sinalizando cultivo mais sustentável.	Não há uso de agroquímicos, logo, não há devolução de embalagens.	A não utilização de agroquímicos elimina a necessidade de devolução, o que representa uma vantagem ambiental.	A ausência de agroquímicos elimina a necessidade de descarte de embalagens, evitando riscos ambientais associados ao seu uso.	Não aplicável, pois não utilizam agroquímicos, reduzindo o risco de descarte inadequado e contaminação ambiental.	A não utilização de agroquímicos dispensa a necessidade de descarte de embalagens, reduzindo o risco de contaminação do solo e da água.
	16. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)?	P01 não utiliza EPIs; demais usam óculos e caneleiras minimamente.	Uso de EPIs é comum, mas L05 usa apenas óculos, indicando menor proteção.	Uso de EPIs é essencial para segurança. Dois usam alguma proteção (óculos/pederneiras), um não usa, representando riscos de acidente.	T01 utiliza óculos e pederneiras, mas é recomendável ampliar a proteção.	A utilização parcial de EPIs (apenas óculos) pode expor os trabalhadores a riscos. A adoção de equipamentos mais completos melhoraria a segurança.	O uso parcial de EPIs (óculos e pederneiras) pode expor os trabalhadores a riscos ocupacionais. A adoção completa de equipamentos de proteção poderia melhorar a segurança no trabalho.	A utilização limitada de EPIs como óculos e pederneiras mostra preocupação com segurança, porém há possibilidade de ampliar o uso de outros equipamentos para maior proteção.	O uso de EPIs (óculos e pederneiras) mostra preocupação com a segurança dos trabalhadores, mas pode ser aprimorado com outros equipamentos.
	17. Lavagem dos EPIs?	Uso mínimo de EPIs elimina necessidade de processos específicos de higienização.	Uso de EPIs é mínimo, sem necessidade de higienização específica.	A lavagem não se aplica pela ausência de uso padronizado. Equipamentos usados devem ser limpos adequadamente para evitar contaminação.	Uso mínimo de EPIs, sem necessidade de processos específicos de higienização.	A ausência de EPIs além dos óculos reduz a necessidade de lavagem, mas não elimina a importância de segurança no trabalho.	A ausência de EPIs além dos óculos reduz a necessidade de lavagem, mas não elimina a importância	Como o uso de EPIs é restrito, não há procedimentos específicos de higienização implementados.	O uso limitado de EPIs diminui a necessidade de protocolos específicos de higienização.

A	PERGUNT	PAITER	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
							da segurança no campo.		
	18. Destino do lixo gerado na propriedade?	Descarte a céu aberto e queima de lixo são práticas atuais; coleta seletiva e compostagem são recomendáveis.	Lixo armazenado em caçambas; L03 faz queima, prática com impacto ambiental.	Descarte a céu aberto e queima pode causar impacto significativo. Alternativas como reciclagem e compostagem são recomendadas para sustentabilidade.	Descarte a céu aberto e queima, sendo recomendável adotar coleta seletiva e compostagem.	O descarte a céu aberto e queima de lixo pode causar impacto ambiental significativo. A introdução de alternativas como reciclagem e compostagem ajudaria a mitigar esses danos e a tornar a prática mais sustentável.	O descarte a céu aberto e queima de lixo pode causar impacto ambiental significativo. A introdução de alternativas como reciclagem e compostagem ajudaria a mitigar esses danos e a tornar a prática mais sustentável.	O descarte e a queima a céu aberto representam riscos ambientais e à saúde; alternativas sustentáveis de manejo de resíduos deveriam ser implementadas para minimizar esses impactos.	O lixo é queimado próximo à casa. A queima pode gerar impactos ambientais negativos. Práticas sustentáveis como reciclagem e compostagem são mais adequadas.
	19. Propriedade possui outorga de água?	Nenhuma propriedade possui outorga, recomendável regularização para acesso sustentável no futuro.	Ausência de outorga pode limitar acesso a água, mas é compreendido devido à reserva indígena.	Falta de outorga pode ser problemática na gestão hídrica, mas é entendível em uma reserva indígena. Possibilidade de regularização e boas práticas devem ser avaliadas.	Não possuem outorga, recomendando-se regularizar o uso de recursos hídricos.	A ausência de outorga pode dificultar a regularização do uso dos recursos hídricos, entretanto essa situação pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	A ausência de outorga pode indicar o uso informal dos recursos hídricos, o que pode gerar dificuldades em regularizações futuras, entretanto a situação pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.	A ausência de outorga pode dificultar a regularização do uso da água, embora o contexto de reserva indígena seja um fator relevante para compreender essa ausência.	A ausência de outorga pode limitar a regularização do uso da água, mas pode ser melhor compreendida por se tratar de uma reserva indígena.
	20. Irrigação nas áreas cultivadas?	P03 e P04 irrigam; P01 e P02 dependem de chuvas, mas planejam implementar irrigação.	L03 e L04 usam irrigação por gotejamento; L05 não utiliza irrigação.	Métodos de irrigação variam (microaspersão/gotejamento), mostrando interesse em otimizar uso da água. JO03 planeja adoção futura.	Dependem das chuvas, o que pode afetar a produtividade na seca.	O uso de irrigação por gotejamento é uma técnica eficiente para economizar água e otimizar o crescimento das plantas.	LO01 informa que não utiliza, enquanto LO02 utiliza a técnica de gotejamento. O sistema de gotejamento é eficiente e reduz o desperdício de água, sendo uma prática recomendada para o cultivo sustentável.	A utilização da irrigação por gotejamento é positiva, pois economiza água e garante maior sustentabilidade do cultivo.	A microaspersão é eficiente para otimizar o uso da água e evitar desperdícios, promovendo sustentabilidade hídrica.

A	PERGUNT	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	21. Periodicidade de análise foliar no cafeeiro?	Nenhum realizou análise foliar, o que pode comprometer a produtividade e qualidade da lavoura.	Ausência de análise foliar pode comprometer a qualidade da produção.	Ausência de análises foliares pode impactar produtividade. Prática ajudaria no manejo nutricional das lavouras.	A ausência de análise foliar pode comprometer a qualidade da produção.	A falta de análise foliar pode comprometer a nutrição adequada das plantas e reduzir a produtividade da lavoura.	A falta de análise foliar pode comprometer a nutrição adequada das plantas e reduzir a produtividade da lavoura.	Não realizar análise foliar pode prejudicar a identificação de deficiências e dificultar a adubação correta, comprometendo a saúde e produtividade das plantas.	Ausência de análise foliar pode comprometer a identificação de deficiências nutricionais, prejudicando produtividade e qualidade da lavoura.
	22. Desenvolvimento de compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos?	Reciclagem de resíduos orgânicos não faz parte da prática atual.	Falta de compostagem desperdiça resíduos que poderiam reduzir custos e impactos.	A ausência de compostagem/reciclagem indica oportunidade de melhoria. Implementação beneficiaria o solo e reduziria impacto ambiental.	Não desenvolvem compostagem, desperdiçando potenciais para adubação natural.	A ausência de compostagem pode significar uma oportunidade perdida de aproveitamento de resíduos para fertilização do solo.	A ausência de compostagem pode representar uma oportunidade desperdiçada de reaproveitamento de resíduos orgânicos, reduzindo custos e melhorando a fertilidade do solo.	A ausência de compostagem representa uma oportunidade para aproveitar resíduos orgânicos e reduzir a necessidade de insumos externos e o impacto ambiental.	A falta de compostagem representa oportunidade de aproveitamento dos resíduos, reduzindo a dependência de fertilizantes sintéticos.

## Apêndice L- Dimensão Cultural

A	PERGUNT	PAITER 09	HA LAPETAN	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	1. Quais são as práticas culturais e tradições mantidas na propriedade?	A língua tupi, dança e pintura corporal são comuns entre todos. Apenas P01 não menciona música ou histórias. P03 e P04 têm um repertório cultural mais	A maioria das propriedades mantém práticas culturais como pintura corporal, dança, cantos e comida típica. A língua Tupi é	Práticas culturais como pintura, dança, cantos, histórias, e língua tupi são preservadas, mostrando esforço	A comunidade mantém práticas como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e língua (tupi),	M01 relata que mantém: pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica, língua (tupi). A manutenção dessas práticas culturais fortalece a identidade do povo Suruí e	A preservação das práticas culturais (pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica, língua tupi) demonstra um esforço da comunidade em manter vivas as tradições	A preservação de práticas como pintura corporal, dança, cantos, histórias, comida típica e o uso da língua Tupi evidencia esforço na	A comunidade mantém vivas suas práticas culturais (dança e música), garantindo a continuidade da identidade indígena

A	PERGUNT	PAITER 09	HA LAPETAN	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
		amplo, incluindo histórias e artesanato, fortalecendo identidade cultural.	mencionada em todas, exceto L02.	para manter a identidade cultural.	reforçando a identidade cultural.	contribui para a preservação das tradições ancestrais.	indígenas, fortalecendo a identidade cultural.	manutenção da identidade cultural. Essas expressões reforçam valores e histórias da comunidade, com destaque para a importância da pintura e das celebrações em rituais.	e a valorização das tradições.
	2. Quais línguas são faladas na propriedade?	P01 fala apenas Tupi, enquanto os demais falam Tupi e Português. Isso reflete um esforço na manutenção do idioma materno e menor contato com o português.	Todos falam Tupi e Português, demonstrando preservação da língua indígena, apesar do contato com o idioma nacional.	O uso da língua tupi demonstra a manutenção da herança linguística. A transmissão para as novas gerações é essencial, reforçada pela educação na escola indígena.	A língua tupi é preservada juntamente com o português, mostrando um esforço pela preservação linguística.	A presença da língua tupi demonstra um esforço para preservar a comunicação tradicional, enquanto o português facilita a integração com o restante da sociedade.	O bilinguismo (tupi e português) reflete tanto a influência da cultura tradicional quanto a necessidade de interação com o mundo externo, garantindo preservação linguística e inclusão social.	O bilinguismo (Tupi e Português) facilita a integração interna e externa da tribo. A manutenção do Tupi enfrenta desafios de transmissão para as novas gerações, destacando a relevância do apoio escolar e uso em materiais escritos como estratégias para preservar a língua.	Na tribo é falada língua Tupi Mondé e português. A preservação da língua indígena é essencial para a manutenção da cultura e da identidade do povo Aruá, reforçando o vínculo com suas origens.
	3. Quais são as festividades e celebrações tradicionais realizadas na propriedade?	Todas as propriedades cessaram festividades tradicionais, especialmente após a pandemia. P03 e P04 mencionam a perda de anciãos, impactando a transmissão cultural.	A pandemia foi um fator determinante na interrupção das festividades. Nenhuma propriedade mantém festividades tradicionais atualmente.	A ausência de festividades tradicionais, devido à pandemia e perda de membros idosos, sugere um enfraquecimento das tradições.	A pandemia impactou as festividades tradicionais, interrompendo eventos essenciais para a transmissão cultural e fortalecimento comunitário.	M01 descreve que já não realiza mais e relata dificuldades depois da pandemia (COVID 19). A interrupção das festividades pode impactar a continuidade da cultura, sendo necessário buscar formas de retomada dessas práticas para fortalecer a identidade comunitária.	LO01 e LO02 relatam que "já não realiza mais". Ficou difícil depois da pandemia. A interrupção das festividades pode impactar a transmissão cultural e o fortalecimento da identidade da comunidade.	A suspensão das festas tradicionais devido à pandemia pode enfraquecer a cultura. Tais celebrações são fundamentais para fortalecer a identidade coletiva, promovendo união e transmissão de valores e costumes.	Deixou de realizar, assim como outras tribos, após a pandemia.

A	PERGUNT	PAITER 09	HA	LAPETAN	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	4. Quais são os rituais e cerimônias realizados na propriedade?	Atualmente, não há rituais e cerimônias tradicionais, interrompidos pela pandemia.	L01 ainda mantém um ritual específico (Menina Moça e resguardo). As demais propriedades afirmam que os rituais foram interrompidos devido à pandemia.	A falta de rituais e cerimônias pode estar ligada à modernização ou perda de tradições. Resgatar esses costumes pode fortalecer a identidade cultural.	Os rituais deixaram de ser praticados, indicando possível perda cultural e necessidade de incentivo para retomada.	A ausência de rituais pode indicar um afastamento das práticas tradicionais, o que pode impactar a transmissão de valores e crenças e a manutenção das futuras gerações.	A ausência de rituais pode indicar mudanças na estrutura comunitária ou desafios na manutenção das tradições. Resgatar essas práticas pode ser essencial para a coesão social.	A ausência de rituais reflete dificuldades para manter costumes diante das mudanças sociais. Os rituais possuem papel simbólico e estão frequentemente ligados às atividades agrícolas, ao ciclo da vida e à espiritualidade comunitária.	Conforme relatado pelo produtor, atualmente não realiza nenhum ritual ou cerimônia. Os rituais reforçam a relação espiritual da tribo com a natureza e garantem a transmissão das crenças ancestrais para as novas gerações.	
	5. Quais são as formas de artesanato e outras expressões culturais presentes na propriedade?	Arco e flecha, cocar, colar e pulseiras são comuns. Anéis em P01 e P03; panela de barro em P01. Comidas típicas em P03 e P04; P03 mantém cânticos tradicionais.	A maioria das propriedades mantém tradições artesanais variadas. L02 menciona a panela de barro, enquanto os demais listam vários elementos culturais.	A produção de artesanato como arcos, flechas, colares, anéis, pulseiras, cocares, redes, cerâmicas e cestos demonstra uma forte conexão com a cultura material.	Artesanato como arco, flecha, colar, anel, pulseira, cocar, redes, cerâmica e cestos são expressões culturais e potenciais fontes de renda.	O artesanato tradicional (arco, flecha, colar, anel, pulseira, cocar, redes, cerâmica, cestos, etc.) mantém viva a cultura e representa uma fonte de renda alternativa para a comunidade.	O artesanato (confeção de arco, flecha, colar, anel, pulseira, cocar, redes, cerâmica, cestos) se mantém ativo, representando um importante elemento cultural e possivelmente uma fonte de renda.	O artesanato (arco, flecha, colar, anel, pulseira, cocar, redes, cerâmica e cestos) é vital para a expressão cultural, gerando identidade e podendo servir como alternativa econômica. A continuidade dessas práticas aponta para a resistência de traços tradicionais.	O artesanato (cocar, arco e flecha) não apenas preserva a cultura, mas também pode representar uma fonte de renda para a comunidade, valorizando o conhecimento tradicional.	
	6. Como é feita a transmissão de conhecimentos tradicionais na propriedade?	Ocorre através de conversas diárias e exemplos. P01, P03 e P04 incluem a escola indígena como espaço importante; P02 foca na transmissão familiar e comunitária.	A transmissão do conhecimento ocorre principalmente de pai para filho. A escola indígena tem um papel fundamental na maioria das propriedades.	A transmissão é oral e através da escola indígena, indicando esforço para preservar saberes tradicionais, essencial para a continuidade da cultura.	O conhecimento é transmitido de pai para filho e na escola indígena, garantindo a continuidade das tradições.	A transmissão oral e prática (de pai para filho e na escola indígena) é fundamental para a preservação da cultura, garantindo que os mais jovens tenham contato direto com os saberes tradicionais.	A transmissão intergeracional (de pai para filho) e institucional (na escola indígena) dos conhecimentos é crucial para a manutenção das tradições, garantindo que as novas gerações preservem e valorizem sua cultura.	O conhecimento é repassado de pai para filho, o que é essencial para preservação cultural. A existência de escola indígena agrega, pois alia educação formal e tradicional, fortalecendo a	A oralidade e o ensino intergeracional são fundamentais para garantir que a cultura e os saberes ancestrais sejam preservados e perpetuados.	

A	PERGUNT	PAITER 09	HA LAPETAN	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
								identidade e o repertório cultural das crianças e jovens da tribo.	
	7. Utiliza alguma prática da cultura indígena na produção do café? Essas práticas são repassadas para as gerações futuras? Como?	P01 e P02 não utilizam práticas culturais no café; P02 cita que o café não é parte da cultura Suruí. P03 e P04 mencionam organização do trabalho como prática cultural aplicada ao café.	Nenhuma propriedade utiliza práticas culturais indígenas na produção do café. L01 e L02 reforçam que o café não faz parte da tradição indígena.	A ausência de práticas indígenas na produção de café sugere influência externa. Integrar técnicas tradicionais poderia trazer benefícios ambientais e culturais.	A produção de café ainda não incorporou práticas indígenas, pois a comunidade está em processo de aprendizado dessa cultura.	A ausência de práticas culturais na produção agrícola pode indicar uma desvinculação entre os conhecimentos ancestrais e o sistema produtivo atual. A integração de técnicas tradicionais ao cultivo poderia fortalecer a identidade cultural da comunidade, no entanto, M01 afirma que o cultivo de café não é uma prática de cultura tradicional indígena, mas sim, uma forma de obter renda.	Conforme descrito por LO01: "Índio está imitando o branco. Índio não costuma fazer isso não." A ausência de práticas tradicionais na produção do café pode indicar um afastamento dos conhecimentos ancestrais na agricultura. A integração de técnicas indígenas poderia agregar valor ao produto e fortalecer a identidade cultural da produção.	Não há práticas indígenas aplicadas na produção do café, sinalizando possível substituição pelo modelo convencional. Técnicas tradicionais agroflorestais e de manejo sustentável poderiam ser incorporadas, promovendo maior alinhamento produtivo com os valores culturais da tribo.	O produtor relata que não utiliza nenhuma prática. A aplicação de práticas tradicionais na produção agrícola fortalece a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente, promovendo um modelo de produção alinhado com os valores da tribo.

### Apêndice M - Dimensão Tecnológica

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	1. A propriedade recebe algum tipo de assistência técnica voltada para o cultivo do café?	Apenas P04 recebe assistência técnica ativa (Senar), os outros não têm suporte técnico atualmente.	A maioria das propriedades não recebe assistência técnica para o café, apenas L02 e L05 recebem assistência mensal do SENAR para o cacau.	A assistência técnica não é contínua para todos, com apenas um recebendo suporte do Senar. A presença de assistência técnica poderia melhorar	A ausência de assistência técnica pode dificultar a adoção de boas práticas agrícolas e limitar a produtividade e qualidade do café.	A falta de assistência técnica pode limitar o acesso a novas práticas e tecnologias, impactando a produtividade e sustentabilidade da lavoura.	A ausência de assistência técnica pode impactar negativamente a produtividade e a qualidade do café. Programas de extensão rural	A ausência de assistência técnica limita a adoção de práticas agrícolas mais eficientes e pode restringir a produtividade. O acesso a agrônomos ou capacitações é	O suporte técnico da Secretaria Municipal de Agricultura de Alta Floresta pode contribuir para a modernização da produção, auxiliando no aumento da

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
				práticas agrícolas e produtividade.			poderiam auxiliar na adoção de boas práticas agrícolas.	fundamental para melhorar o manejo, a produção e a qualidade final do café.	produtividade e na implementação de boas práticas agrícolas.
	2. A propriedade possui algum tipo de certificação ou prêmio de café sustentável?	Somente P03 e P04 receberam reconhecimento por qualidade, enquanto P01 e P02 não possuem certificações.	Apenas uma propriedade recebeu certificações e prêmios de qualidade nos anos de 2023 e 2024, enquanto as demais não possuem reconhecimentos formais.	Apenas um participante recebeu um prêmio (1º lugar em 2023 do concurso Tribos), indicando potencial para reconhecimento em padrões sustentáveis e de qualidade.	A participação e premiação nos concursos Tribos - 3 Corações demonstra reconhecimento da qualidade do café e pode abrir portas para mercados diferenciados.	A ausência de certificações pode dificultar a valorização do café no mercado. Buscar certificações pode agregar valor ao produto e facilitar a comercialização, assim como investir em tecnologia para participar em concursos visando a premiação e o reconhecimento.	LO01 já foi premiado com o 4º lugar em 2024 de melhor café. O reconhecimento em competições pode ser um indicativo de qualidade, mas a certificação formal pode abrir portas para mercados mais exigentes e valorizar o produto.	Sem certificações, a entrada em mercados especializados e exportação é dificultada. A obtenção de selos e prêmios agregaria valor ao produto e poderia aumentar a renda do produtor.	A01 já foi premiado no Concafé e 1º lugar em 2022 no projeto Tribos. A certificação agrega valor ao café produzido, possibilitando melhor inserção no mercado e maior valorização da produção.
	3. Utiliza algum sistema de marcação (placas) e sinalização para diferenciar as variedades ou clones nos talhões?	Nenhuma propriedade usa placas; P03 planeja adotar essa prática.	Nenhuma das propriedades utiliza marcação para diferenciar variedades ou clones.	A ausência de marcação dificulta o manejo e controle das variedades de café. Implementar este sistema poderia ajudar a monitorar produtividade e qualidade dos diferentes tipos.	A falta de identificação das variedades pode dificultar o manejo da lavoura e a seleção de clones mais produtivos e resistentes.	A identificação das variedades pode facilitar o manejo da lavoura e melhorar a gestão da produção.	A falta de identificação pode dificultar o manejo e a rastreabilidade da produção. A adoção de um sistema simples de marcação pode facilitar a gestão das lavouras.	Falta de identificação das variedades dificulta o controle do cultivo e a seleção de melhores plantas. Implementar placas e registros facilita a gestão do plantio e potencializa resultados de qualidade e produtividade.	A identificação das variedades (com a numeração do clone) pode facilitar a gestão eficiente da lavoura e o monitoramento do desempenho de cada clone.
	4. A propriedade utiliza equipamentos específicos para a colheita e pós-colheita do café?	Todos realizam colheita manualmente por "derricha", o que aumenta a mão de obra e custos.	A colheita é realizada inteiramente manual em todas as propriedades, sem a utilização de equipamentos específicos.	A colheita manual predomina, o que pode demandar mais esforço e tempo, além de custos. O uso de equipamentos poderia aumentar a eficiência da produção.	A colheita manual (artesanal) permite maior seletividade na escolha dos grãos, mas aumenta a demanda por mão de obra e pode elevar os custos de produção.	A colheita manual permite maior seletividade na escolha dos grãos, mas pode demandar mais esforço e tempo.	A colheita manual é comum em produções familiares, garantindo um melhor controle de qualidade. No entanto, a mecanização pode aumentar a eficiência do processo.	A colheita manual proporciona mais qualidade, pois permite a seleção dos grãos no ponto ideal, mas exige maior esforço físico e pode ser menos produtiva em grandes áreas.	A colheita manual pode preservar a qualidade dos grãos, mas demanda maior mão de obra e tempo.

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	5. A propriedade utiliza algum tipo de software para registrar e analisar dados sobre a produção de café?	Apenas P02 usa Excel; outros registram manualmente, o que pode prejudicar a gestão e controle de produção.	Nenhuma propriedade utiliza software para análise de dados da produção.	Nenhum participante utiliza software para gestão da produção, o que poderia melhorar controle de produtividade, custos e qualidade da colheita.	A ausência de ferramentas tecnológicas para gestão da produção pode dificultar o controle de custos, a rastreabilidade e a tomada de decisões estratégicas.	A não adoção de ferramentas digitais pode dificultar o monitoramento da produção e da produtividade, assim como a tomada de decisões.	A não utilização de software para a gestão do negócio pode dificultar o controle de custos, a rastreabilidade e a tomada de decisões. O uso de tecnologia na gestão agrícola pode ajudar a otimizar a produção, reduzindo custos e melhorando a tomada de decisões.	A ausência de registros digitais dificulta o controle, a análise histórica e a melhoria contínua da produção. Tecnologias digitais podem otimizar o processo produtivo.	A ausência de ferramentas para gestão da lavoura pode dificultar o controle de produtividade e a tomada de decisões estratégicas.
	6. Adota algum tipo de prática de manejo integrado de pragas (MIP)? Quais?	P04 realiza poda e controle manual; ausência de MIP em outras propriedades pode aumentar riscos de pragas.	A não adoção de práticas de manejo integrado pode aumentar a vulnerabilidade da lavoura a pragas e doenças.	Nenhum participante adota práticas de manejo integrado de pragas, o que pode aumentar a vulnerabilidade a doenças e pragas.	A não adoção de práticas de manejo integrado pode aumentar a vulnerabilidade da lavoura a pragas e doenças, impactando a produtividade e a sustentabilidade da produção.	A ausência de manejo integrado pode aumentar a vulnerabilidade da lavoura a pragas e doenças.	O MIP pode reduzir a necessidade de agroquímicos, promovendo um cultivo mais sustentável. A utilização e a implementação gradual dessa prática pode trazer benefícios ambientais e econômicos.	O manejo integrado por métodos sustentáveis reduz o uso de defensivos químicos, contribuindo para conservação ambiental e manutenção da biodiversidade local.	A01 descreve que "cuida para que não tenha praga. No momento não tem nenhuma praga". O manejo manual reduz impactos ambientais, mas pode demandar mais tempo e esforço, sendo interessante a adoção de práticas complementares do MIP para maior eficiência.
	7. Possui acesso a internet e a dispositivos digitais (celulares, tablets e computadores) para a busca de informações.	Todos têm internet; P02 e P04 têm mais dispositivos digitais, facilitando acesso a informações, mas limita a adoção de ferramentas avançadas.	Todas as propriedades têm acesso à internet, principalmente por meio de celulares.	Todos os participantes têm acesso à internet por celular, facilitando a busca por informações técnicas, mas pode ser insuficiente para registros avançados da produção.	O acesso à internet via celular e notebook possibilita a busca por informações técnicas e mercadológicas, mas a limitação de dispositivos pode restringir a adoção de ferramentas digitais.	Conforme descrito por M01, o acesso é realizado no celular e computador. O acesso à internet possibilita a busca por informações técnicas, podendo auxiliar na modernização da produção.	O acesso à internet (via celular e computador) facilita a busca por informações técnicas e de mercado, permitindo maior integração com cooperativas e consultorias agrícolas.	O acesso à internet é positivo, permitindo busca de informações relevantes, porém a limitação ao uso de celulares pode restringir o acesso a conteúdos mais completos ou a	O acesso à internet por meio de celular e notebook é um ponto positivo, pois permite que os produtores busquem informações sobre manejo agrícola, clima e comercialização.

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
								ferramentas mais avançadas.	
	8. Como e onde são armazenados os grãos de café após a colheita?	P01 armazena em casa; P02 vende logo após secagem; P03 e P04 armazenam e entregam à cooperativa, exigindo cuidado no armazenamento inicial.	Todas as propriedades armazenam o café na cooperativa após a colheita.	O armazenamento varia entre casa (em sacos) e cooperativa. A cooperativa pode proporcionar melhor conservação e facilitar a comercialização, enquanto o armazenamento em casa está sujeito a contaminação.	O armazenamento inicial na propriedade antes do envio à cooperativa pode aumentar o risco de deterioração dos grãos, exigindo boas práticas para controle de umidade e ventilação.	O armazenamento na cooperativa pode garantir melhor conservação do produto e facilitar a comercialização.	Ambos armazenam em casa e depois levam para a cooperativa. O armazenamento adequado é essencial para manter a qualidade do café. Melhorias nessa etapa podem garantir um produto final mais valorizado.	O armazenamento na cooperativa garante melhores condições de conservação, reduzindo perdas e mantendo a qualidade do produto para comercialização.	O armazenamento em sacos na agroindústria pode ser uma estratégia eficiente para garantir melhores condições de conservação do produto.
	9. A adubação segue orientação técnica ou conhecimento do produtor?	Apenas P03 usa adubação técnica; outros seguem conhecimento próprio ou não aplicam.	Apenas uma propriedade (L02) seguiu orientação técnica para adubação, as demais não realizam nenhum tipo de adubação.	Nenhum participante realiza adubação, o que pode impactar a produtividade. A introdução de adubação orgânica ou técnica poderia melhorar a qualidade e rendimento da lavoura.	A ausência de adubação pode comprometer a produtividade e a saúde das plantas, sendo recomendável a realização de análises de solo para correções nutricionais.	A falta de adubação pode comprometer a fertilidade do solo e reduzir a produtividade da lavoura.	A ausência de adubação pode comprometer a produtividade do café. A adoção de práticas sustentáveis pode melhorar a fertilidade do solo sem grandes custos.	A falta de práticas de adubação pode comprometer a fertilidade do solo e a produtividade do café; mesmo adubação natural pode fazer diferença e contribuir para melhores resultados.	A utilização de conhecimento empírico pode ser vantajosa por respeitar a experiência local e tradição indígena, mas a incorporação de orientações técnicas pode otimizar a nutrição das plantas e aumentar a produtividade.
	10. A propriedade realiza cobertura da entrelinha do cafezal para conservação do solo?	P02, P03 e P04 adotam cobertura morta; P01 deixa solo exposto, ampliando riscos de erosão.	Todas as propriedades utilizam cobertura morta para conservação do solo.	A utilização de cobertura morta é prática adotada pelos três participantes, ajudando na conservação da umidade do solo e redução da erosão.	A prática de cobertura morta auxilia na conservação da umidade do solo e no controle da erosão, sendo uma estratégia sustentável para manutenção da fertilidade.	A utilização da técnica de cobertura morta (roça e deixa o mato secar) contribui para a conservação do solo, reduzindo erosão e ajudando na retenção de umidade.	A utilização da técnica de cobertura morta relatada pelos entrevistados auxilia na retenção de umidade e na proteção do solo, sendo uma prática positiva para a sustentabilidade da produção.	A cobertura morta é benéfica, pois reduz a erosão, mantém a umidade do solo e diminui o crescimento de plantas invasoras; outros métodos poderiam ser incorporados para potencializar a conservação do solo.	A utilização da técnica de cobertura morta ajuda na retenção de umidade do solo, reduz a erosão e melhora a fertilidade, sendo uma prática sustentável importante para a conservação do solo.

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
	11. A lavoura de café é composta por plantas seminais ou clones?	P01 e P04 usam clones; P02 e P03 têm plantação mista, impactando custos e produtividade.	A maioria das propriedades (60%) trabalha com clones, mas ainda há lavouras somente com plantas seminais (L02).	Todos os participantes utilizam clones, garantindo maior uniformidade na produção e resistência a doenças.	A combinação de plantas seminais e clones pode proporcionar maior diversidade genética e resistência às condições ambientais, mas também exige um manejo diferenciado.	A combinação de plantas seminais e clones pode garantir diversidade genética e maior adaptação ao ambiente, porém pode impactar diretamente em custos e na produtividade.	Para LO01 a maioria é de clones, já LO02 informa que tem alguns pés seminais, mas a maioria é de clones. O uso de clones permite maior padronização da lavoura e melhor controle da qualidade do café.	Predomínio de clones proporciona mais uniformidade na produção, maior resistência e produtividade, enquanto plantas seminais aumentam a diversidade genética.	O uso de clones permite maior uniformidade na produção e pode oferecer resistência a pragas e doenças, além de proporcionar melhor padronização dos grãos.
	12. Quantos clones diferentes são utilizados na lavoura de café? Quais são?	P03 e P04 têm 05 tipos de clones; P01 não tem controle dos clones, dificultando seleção apesar e resistência.	A maioria das propriedades utiliza entre 3 a 6 clones diferentes, mas os produtores não sabem identificar quais são.	O uso de clones diferentes sugere diversificação genética, sendo relatados os clones: 08, 15 e 22, o que pode beneficiar a prevenção de pragas e doenças.	A falta de conhecimento sobre os clones cultivados pode dificultar a seleção de variedades mais produtivas e resistentes a pragas e doenças.	M01 descreve que são 08 diferentes tipos de clones, mas não sabe informar quais. A identificação dos clones pode auxiliar na seleção de variedades mais produtivas e resistentes a pragas e doenças.	LO01 destaca o uso de diferentes clones (08, 22 e 15) e LO02 utiliza 06 diferentes clones, mas não se recorda de todos, apenas do 22 e 08. A diversidade de clones pode melhorar a resistência a pragas e doenças, além de proporcionar diferentes perfis de sabor ao café.	O uso de 8 clones por produtor aumenta o potencial produtivo, mas a falta de identificação dessas variedades limita a escolha dos melhores tipos para cada condição de solo e clima, prejudicando ajustes técnicos e melhorias.	A diversidade de clones (06 diferentes) pode trazer benefícios para a lavoura, como maior adaptação ao ambiente e resistência a doenças. A identificação correta dos clones pode otimizar o manejo e o planejamento da produção.
	13. Em que estágio de maturação estão os grãos de café quando é iniciada a colheita.	Todos colhem grãos maduros; P03 é mais rigoroso, colhe apenas no estágio cereja.	Todas as propriedades iniciam a colheita quando os grãos atingem o estágio vermelho.	A colheita é realizada no ponto de maturação adequado, garantindo maior qualidade na bebida final.	A colheita no estágio ideal (vermelho) favorece a qualidade do café, garantindo melhor sabor e valorização no mercado.	A colheita no ponto de maturação (quando o grão está bem vermelho) é o ideal, pois melhora a qualidade do café e sua valorização no mercado.	A colheita no ponto ideal de maturação (vermelho, bem maduro) é fundamental para garantir um café de alta qualidade.	Colheita dos grãos no estágio ideal (vermelhos) garante melhores índices de qualidade na bebida, sendo considerado prática positiva e adequada.	A colheita no estágio vermelho indica que os grãos estão maduros, garantindo melhor qualidade e maior valor agregado ao café produzido.
	14. Quanto tempo após colhido é iniciada a secagem do café?	Todos iniciam a secagem rapidamente após colheita.	A maioria das propriedades (80%) inicia a secagem imediatamente após a colheita, com exceção	Para JO01 e JO03, a secagem é iniciada rapidamente após a colheita, o que ajuda a evitar	O início imediato da secagem preserva a qualidade dos grãos e reduz o risco de	A secagem imediata reduz o risco de fermentação indesejada, preservando a	O início imediato da secagem reduz os riscos de fermentação indesejada e mantém	O início imediato da secagem preserva a qualidade, evitando fermentação	A secagem imediata reduz o risco de fermentação indesejada e preserva as características

TA	PERGUN	PAITER 09	LAPETANHA	JOAQUIM	TICAM	MAUIRA	LOBÓ	NAMIR	ARUÁ
			de L02, que inicia no dia seguinte.	fermentação indesejada nos grãos. JO02 separa e seca imediatamente após a colheita.	fermentação indesejada.	qualidade do café, bem como o ataque de roedores e outros.	a qualidade dos grãos.	e contaminação dos grãos recém-colhidos.	sensoriais do café, sendo uma prática eficiente para garantir qualidade.
	15. Como é feita a secagem do café? Explique.	P01 e P02 usam lona; P03 e P04 fazem seleção e lavagem antes da secagem em terreiro suspenso.	A secagem do café é feita predominantemente em cima de lonas e terreiro suspenso.	A secagem por JO02 e JO03 em terreiro suspenso é eficaz para ventilação adequada, reduzindo contaminação por fungos e umidade. JO02 seca em cima de lona no chão.	A secagem em lona é uma prática positiva que reduz a contaminação, mas a secagem diretamente no chão pode comprometer a qualidade do produto final.	A secagem em terreiro suspenso melhora a ventilação e reduz o risco de contaminação, garantindo um produto de melhor qualidade.	A secagem é realizada em cima da lona e em terreiro suspenso. A secagem em terreiro suspenso é uma técnica eficaz para garantir a ventilação adequada, reduzindo o risco de contaminação por fungos e umidade.	A secagem em lonas e terreiros suspensos é adequada, pois favorece a aeração e evita contato direto com o solo, reduzindo riscos de contaminação.	O uso de terreiros suspensos melhora a ventilação, reduz o contato dos grãos com impurezas e promove uma secagem mais uniforme, contribuindo para a qualidade final do café.
	16. Quais medidas são adotadas para evitar contaminação do café?	P01 não adota medidas; os outros mantêm café separado para evitar contaminação.	Todas as propriedades adotam a separação das embalagens como principal medida para evitar contaminação.	A separação das embalagens é uma prática comum, garantindo maior higiene e qualidade no armazenamento, mas limpeza regular dos recipientes e ferramentas poderia aprimorar a segurança.	A separação das embalagens e utensílios utilizados no manuseio do café minimiza o risco de contaminação e preserva a qualidade do produto.	O armazenamento adequado (em local onde não tem nada guardado) evita contaminações e preserva a qualidade do café, mas boas práticas de higienização também são recomendadas.	A separação das embalagens (sacos e galões) reduz o risco de contaminação, mas outras práticas, como higienização dos equipamentos, poderiam ser implementadas para maior segurança alimentar.	A separação de embalagens já é um avanço, mas outras medidas, como higienização dos recipientes e ferramentas, poderiam ser implementadas para maximizar a segurança e a qualidade do produto.	A higienização regular das ferramentas e equipamentos evita contaminações e preserva a qualidade do café, sendo uma prática essencial para manter padrões sanitários elevados.