



Sustentabilidade na produção de café por indígenas da região amazônica

Edmilson Maria de Brito¹

Jane Mazzarino²

Julia Elisabete Barden³

Recebido em: 29-10-2024

Aceito em: 08-05-2025

Resumo

Este artigo é parte de uma pesquisa de doutorado que investiga práticas sustentáveis na produção de café por indígenas da região amazônica. O recorte que se apresenta a seguir refere-se à revisão integrativa relacionando esses temas. O objetivo do artigo é contextualizar a produção científica sobre a produção de café por indígenas da região Amazônica, considerando os aspectos relacionados à sustentabilidade. A pesquisa configura-se como levantamento bibliográfico da revisão integrativa, com pesquisa realizada no Portal de Periódicos da CAPES. Na coleta de dados, foram identificados 207 documentos, que, após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, restaram 23 artigos. Os resultados constituíram duas categorias de análise emergentes: a) Sustentabilidade e a agricultura na Amazônia; b) Sustentabilidade e indicadores na produção do café. O estudo identificou como lacuna de conhecimento estudos sobre indicadores de sustentabilidade na produção de café considerando os produtores indígenas da Amazônia.

Palavras-chave: Amazônia; Sustentabilidade; Indígenas; Café; Revisão Integrativa.

Sustainable coffee production by indigenous people in the amazon region: an integrative review

Abstract

This article is part of a doctoral research that investigates sustainable practices in coffee production by indigenous people in the Amazon region. The section presented below refers to the integrative review relating to these themes. The aim of the article is to contextualize the scientific production on coffee production by indigenous people in the Amazon region, considering aspects related to sustainability. The research is configured as a bibliographic survey of the integrative review, with research conducted on the CAPES Journal Portal. In the data collection, 207 documents were identified, and after applying inclusion and exclusion criteria, 23 articles remained. The results constituted two emerging categories of analysis: a) Sustainability and agriculture in the Amazon; b) Sustainability and indicators in coffee production. The study identified a knowledge gap in studies on sustainability indicators in coffee production considering indigenous producers in the Amazon.

Keywords: Amazon; Sustainability; Indigenous; Coffee; Integrative Review.

1 Introdução

A sustentabilidade é um tema que permanece em discussão no cenário global, sendo que as regiões de alta biodiversidade e que tem importância na regulação climática, como a Amazônia, tendem a ser foco de atenção de diferentes organizações. Dessa maneira, a Amazônia, com sua vasta extensão territorial e riqueza de recursos naturais, tem sido reconhecida pelo seu papel crucial na regulação climática e conservação da biodiversidade, no entanto, a região enfrenta desafios significativos que ameaçam sua sustentabilidade a longo prazo.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO). edmilson.brito@ifro.edu.br

² Universidade Vale do Taquari (Univates). janemazzarino@gmail.com

³ Professora da Universidade Vale do Taquari (Univates). j.barden@univates.br

Este artigo é parte de uma pesquisa de doutorado que investiga práticas sustentáveis na produção de café por indígenas da região Amazônica. O recorte que se apresenta a seguir refere-se à revisão integrativa relacionando estes temas. O objetivo do estudo que deu origem a este artigo é contextualizar a produção científica sobre a produção de café por indígenas da região Amazônica, considerando os aspectos relacionados à sustentabilidade.

A pesquisa configura-se como um levantamento bibliográfico da revisão integrativa, com uma pesquisa realizada no Portal de Periódicos da CAPES. Na coleta de dados, foram identificados 207 documentos, que, após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, restaram 23 artigos. Os resultados constituíram duas categorias de análise emergentes: a) Sustentabilidade e a agricultura na Amazônia; b) Sustentabilidade e indicadores na produção do café. O estudo identificou como lacuna de conhecimento estudos sobre indicadores de sustentabilidade na produção de café considerando os produtores indígenas da Amazônia.

2 Sustentabilidade

A multiplicidade de interpretações e aplicações sobre o conceito de sustentabilidade 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 vida. Boff (2022) explica que o conceito de sustentabilidade tem relação direta com o uso do meio ambiente. 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 foi tão significativa, que surgiu uma ciência chamada de Silvicultura.

Para Nascimento (2012) a sustentabilidade tem duas origens: a biológica (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, bem como a finitude de recursos naturais e a 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”. Por outro lado, deve-se registrar que na Conferência de Estocolmo, as Nações Unidas tentaram compreender o meio ambiente como um direito, sendo que sua preservação se impôs como um dever com vistas ao futuro”. “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”, reitera Radomsky (2013, p. 160).

Nessa perspectiva, é importante ilustrar os apontamentos sobre a temática encontradas em Veiga (2010), Philippi Júnior e Malheiros (2013), Radomsky (2013), Leff (2015), Barbieri (2020) e Boff (2022), os quais destacam os eventos que compõem o quadro 01.

Quadro 1 - Eventos importantes sobre a evolução do pensamento sobre Sustentabilidade

Ano	Evento
1968	<ul style="list-style-type: none"> • Publicação do Livro <i>The Population Bomb</i> por Paul Ehrlich; • Ensaio publicado por Garrett Hardin na revista <i>Science</i> denominado <i>The tragedy of the Commons</i>.
1970	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Clube de Roma e a publicação do relatório sobre os Limites do crescimento.
1972	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.
1987	<ul style="list-style-type: none"> • Relatório “Nosso futuro comum”, também conhecido como Relatório Brundland.
1992	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Realização do Encontro Rio+5, no Rio de Janeiro.
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Realização da Cúpula da Terra Sobre a Sustentabilidade e Desenvolvimento em Joanesburgo.
2012	<ul style="list-style-type: none"> • Realização da Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, amplamente conhecida como Rio+20.
2015	<ul style="list-style-type: none"> • Realização do Acordo de Paris e a definição de novas metas com a “Agenda 2030”.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Esses acontecimentos foram imprescindíveis para a estruturação e consolidação da temática sustentabilidade, assim como solidificaram outros entendimentos e avanços. Para Sachs (1993), o relatório *Fournex*, de 1971, estabeleceu alternativa entre o pessimismo a respeito do esgotamento dos recursos naturais e a incapacidade do progresso técnico-científico para resolver a questão, e o otimismo das soluções propostas pelas inovações tecnológicas. Dessa forma, o relatório *Fournex* e a declaração de Estocolmo, de 1972, são claros a respeito da necessidade de projetar e implementar estratégias ambientalmente adequadas para promover o desenvolvimento socioeconômico equitativo.

Sempre é válido lembrar que em meados dos anos 1980 a noção de sustentabilidade se estabeleceu como um novo paradigma da sociedade moderna, especialmente, a partir da publicação do Relatório *Brundtland*, em 1987. De acordo com Leff (2015), a consciência sobre a

sustentabilidade surgiu com mais vigor no final do século XX, como resposta à crise ambiental e às transformações sociais e econômicas vivenciadas pela humanidade.

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. Para 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 é dinâmico e multidimensional, influenciado por uma multiplicidade de fatores e perspectivas. Segundo Müller (1993), apesar da essência comum, o termo sustentabilidade não possui 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”. Por sua vez, Caporal e Costabeber (2000, p. 23) afirmam, “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 reflete a busca constante por soluções para os desafios do nosso tempo. Assim, no sentido de melhor descrever o conceito, Boff (2022, p. 34) esclarece que, a sustentabilidade está relacionada aos procedimentos usados “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 também uma condição para que o agroecossistema se mantenha produzindo através do tempo, conciliando as questões sociais e ecológicas. Para Bellen (2006, p. 27), “a sustentabilidade de um sistema só pode ser observada a partir da perspectiva futura, de ameaças e oportunidades”.

Portanto, observa-se que o pensamento sobre o termo passou da ideia de preservação ambiental para um conceito multifacetado em continuidade de construção de sentido, que aborda questões éticas sobre a relação entre humanos e o ambiente em que vivem, considerando a necessidade de maior cuidado com os ecossistemas. O objetivo do artigo é contextualizar a produção científica sobre a produção de café por indígenas da região Amazônica,

considerando os aspectos relacionados à sustentabilidade. Na próxima seção apresentam-se os procedimentos metodológicos da revisão integrativa.

3 Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento do estudo optou-se pela revisão integrativa. De acordo com Soares *et al.* (2014) a revisão integrativa configura-se como um tipo de revisão da literatura que reúne achados de estudos desenvolvidos, permitindo ao pesquisador agrupar e sintetizar os resultados. Dessa maneira, pode ser caracterizada como uma estratégia que possibilita sintetizar estudos que adotam diversas metodologias (Botelho, De Almeida Cunha e Macedo, 2011; Whitemore e Knafl, 2005).

Para Whitemore e Knafl (2005) a revisão integrativa permite reunir conhecimentos empíricos e teóricos, o que possibilita uma melhor compreensão sobre um fenômeno. Os autores propõem cinco etapas para esta forma de abordagem, a saber: Identificação do problema, Procura Literária, Avaliação de dados, Análise de dados e Apresentação, as quais foram seguidas neste estudo.

A pesquisa de doutorado, na qual este artigo se insere, problematiza como a produção de café por indígenas da região Amazônica pode contribuir para a sustentabilidade da região, considerando a existência de indicadores. Este artigo apresenta os resultados da procura literária relacionada ao tema. A revisão integrativa foi realizada no Portal de Periódicos Capes, no período entre 06/06/2023 e 06/07/2023, utilizando uma combinação de palavras e filtros (Tabela 1).

Tabela 1 - Combinações de palavras e filtros.

Combinação de Palavras		Filtros
1	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA	Qualquer campo+ todos os itens + qualquer idioma + qualquer ano.
2	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + INDÍGENAS	Qualquer campo+ todos os itens + qualquer idioma + qualquer ano.
3	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + CAFÉ	Qualquer campo+ todos os itens + qualquer idioma + qualquer ano.
4	INDICADORES + CAFÉ + SUSTENTABILIDADE	Qualquer campo+ todos os itens + qualquer idioma + qualquer ano.
5	INDICADORES + CAFÉ	Qualquer campo + todos os itens + qualquer idioma + últimos 5 anos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A avaliação e a análise dos dados, possibilitou construir uma contextualização da produção científica sobre sustentabilidade na produção da região Amazônica, com alguns

estudos abordando os indicadores de sustentabilidade e poucos focando na produção de café por indígenas. Estas evidenciaram uma lacuna que na continuidade da pesquisa de doutorado do primeiro autor se está buscando suprir.

Após a identificação dos estudos, partiu-se para a busca pelo acesso aos materiais encontrados para a catalogação e análise. Os trabalhos foram compilados em planilha do *excel*, dividida em 05 abas denominadas: Busca 1, Busca 2, Busca 3, Busca 4 e Busca 5, conforme as diferentes combinações de descritores. Os textos foram identificados na forma numérica sequencial, iniciando em 01 e finalizando em 207. Em seguida, os 207 documentos foram classificados quanto à possibilidade de contribuição com os objetivos da pesquisa. Na seção seguinte apresentam-se os resultados numéricos e as abordagens dos estudos selecionados.

4 Resultados

4.1 Análise quantitativa

Os 207 documentos, após a aplicação dos critérios de inclusão (materiais com aderência ao objetivo da pesquisa) e exclusão (materiais que não tinham relação direta com o tema pesquisado e artigos repetidos), restaram 23 artigos (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultado quantitativo das buscas por descritores

Combinação de Palavras		Resultados	Repetidos	Excluídos	Não Selecionados (excluídos ou repetidos)	Selecionados (incluídos)
1	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA	71	14	52	66	4
2	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + INDÍGENAS	4	4	0	4	0
3	SUSTENTABILIDADE + REGIÃO AMAZÔNICA + CAFÉ	1	1	0	1	0
Subtotal		76	19	52	71	
4	INDICADORES + CAFÉ + SUSTENTABILIDADE	23	7	8	15	8
5	INDICADORES + CAFÉ (últimos 5 anos)	108	43	54	97	11
Subtotal		131	50	62	112	
TOTAL		207	69	113	182	23

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após a catalogação e seleção dos artigos, passou-se à análise dos mesmos na intenção de melhor compreender o universo pesquisado. Os resultados das buscas 01, 02 e 03 foram tratados

de forma conjunta, haja vista a baixa quantidade de estudos selecionados, e as buscas 04 e 05 foram apresentadas de forma separada.

Para as buscas 01, 02 e 03 foram selecionados apenas quatro estudos, sendo dois produzidos no ano de 2019 e dois no ano de 2020, todos em língua portuguesa. A busca 04 resultou em oito estudos, referentes aos anos 2006, 2009, 2013, 2015, 2016 e 2021, que tiveram uma publicação cada, e o ano de 2020, com duas publicações. Já em relação ao idioma de publicação, português teve quatro, espanhol teve três publicações e inglês uma. 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 quatro publicações, espanhol com cinco publicações e inglês duas publicações.

4.2 Análise qualitativa

Os resultados da análise qualitativa, realizada por meio da leitura e organização dos dados, foi organizada em duas categorias emergentes: Sustentabilidade e a agricultura na Amazônia; Sustentabilidade e indicadores na produção do café.

4.2.1 Sustentabilidade e a agricultura na Amazônia

A leitura dos artigos evidenciou a predominância de uma abordagem da sustentabilidade relacionada às práticas produtivas na Amazônia a partir da agricultura familiar. Nesta seção serão apresentados os estudos que abordam a sustentabilidade relacionada às práticas de agricultura na Amazônia, para, na seção seguinte, focar nos estudos encontrados sobre a sustentabilidade e indicadores na produção do café.

O estudo desenvolvido por Lima e Pontes Filho (2020) aborda a agricultura familiar no ambiente amazônico no contexto socioambiental e analisa a evolução da atividade agrícola no país, levando em consideração os aspectos econômicos, sociais e ambientais. A descrição do processo de ocupação da região, feita pelos autores, tem como objetivo compreender a relevância da agricultura familiar como importante prática tradicional que contribui para a sustentabilidade ecológica da Amazônia. Problematizam a evolução e modernização do agronegócio brasileiro, o qual é marcado por lutas sociais para o reconhecimento de direitos. A prática da agricultura familiar realizada por grupos amazônicos, sejam agricultores familiares,

indígenas ou outros povos tradicionais, por serem baseadas em costumes, tendem a preservar o meio ambiente mesmo quando da exploração dos recursos naturais, por ser mais equilibrada e menos predatória, concluem Lima e Pontes Filho (2020).

Também focados na questão ambiental, Homma *et al.* (2020) realizaram estudos com o objetivo de extrair lições de propostas potenciais que tem sido apresentadas para atingir o desmatamento zero e melhorar as condições de vida da população regional, ao considerar as diferentes regiões, as políticas e marcos regulatórios em vigor, estoque tecnológico disponível, assistência técnica, experiências de desenvolvimento e a heterogeneidade estrutural, socioeconômica e produtiva dos estabelecimentos rurais. O texto contextualiza aspectos relacionados à região amazônica: o extrativismo, a riqueza da biodiversidade, a bioeconomia, a floresta em pé e o desmatamento zero, a mutante história do desmatamento, valoração de serviços ambientais e o mercado de carbono. Para os autores região amazônica e a agricultura moderna requerem a promoção de uma forma de desenvolvimento mais sustentável na região (Homma *et al.*, 2020).

O uso das terras amazônicas tem gerado consequências ambientais de diferentes formas, segundo Simas e Camargo (2019). Os autores investigaram a viabilidade do dendê no desenvolvimento regional amazônico e os seus impactos. O estudo de campo foi realizado no município de Tomé-Açu e incluiu a contribuição de atores sociais envolvidos na cadeia produtiva do dendê, por meio de entrevistas e da observação em campo.

A pesquisa demonstrou que é possível inserir o agricultor familiar na cadeia produtiva, a partir do aproveitamento de áreas já desmatadas, porém, essa prática representa apenas 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, demonstraram possuir capacidade maior de mobilizar recursos em favor dos seus interesses.

Do Rosário Sousa, Da Silva Gemaque e Beltrão (2019) também abordaram 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 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. O estudo aprofunda as

mudanças territoriais provocadas por essa nova dinâmica e seus impactos sociais, econômicos e ambientais para a região Amazônica.

A análise qualitativa dos textos reunidos nesta categoria demonstra que a agricultura familiar na Amazônia desempenha papel fundamental na promoção da sustentabilidade, tanto ambiental quanto socioeconômica. Os artigos revisados destacam práticas agrícolas tradicionais que são adaptadas às condições locais e que promovem a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

Os estudos também apontam desafios enfrentados pela agricultura familiar, como o acesso limitado a mercados, crédito e assistência técnica. No entanto, a adoção de políticas públicas e programas de apoio podem produzir resultados positivos na promoção de práticas agrícolas sustentáveis e na melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais.

4.2.2 A sustentabilidade e os indicadores na produção do café

A revisão integrativa evidenciou a presença de estudos que incluem a abordagem de indicadores de sustentabilidade. Nesta categoria constam artigos que focam a atividade cafeeira, nem todos na região amazônica, e alguns sobre forma de produção familiar.

O estudo desenvolvido por Thomazini *et al.* (2013), que 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. O trabalho foi realizado em propriedades de agricultura familiar na comunidade Feliz Lembrança, município de Alegre, região do Caparaó, Espírito Santo. 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 De Muner *et al.* (2015) observam outra questão ambiental: a eficiência energética utilizada para a produção do café Arábica em três sistemas de produção diferentes: Café Orgânico (CO), Cultivo Convencional (CC) e Cultivo com Boas Práticas (BPA). O objetivo era analisar, sob o ponto de vista energético, diferentes sistemas de produção de café Arábica em unidades produtivas familiares no Estado do Espírito Santo.

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 que decorre das intensas atividades de transporte de fertilizante orgânico e sua distribuição nas lavouras.

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. 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 o 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.

No mesmo viés, Ruiz *et al.* (2021) realizaram estudos na região norte da Selva Alta do Peru, para avaliar a sustentabilidade de fazendas cafeeiras, utilizaram o método MESMIS. O objetivo foi avaliar a sustentabilidade de fazendas produtoras de café convencional e orgânico no Vale do Alto Mayo, região de San Martin, Peru. Logo, considerou-se que as fazendas produtoras de café orgânico no Vale do Alto Mayo são mais sustentáveis do que as de produção convencional. Mas há pontos críticos sobre os quais é necessário trabalhar para aumentar a sustentabilidade e torná-las duradouras.

Os autores Riveros e Santos (2020) também utilizaram o método MESMIS e avaliaram, além dos três elementos convencionalmente aceitos para a sustentabilidade: social, econômico, ambiental, o componente institucional. O objetivo foi analisar a sustentabilidade das unidades produtivas cafeeiras da província de Guanentá, Santander. Para coletar 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.

Concluiu-se que 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. Assim, o comportamento dissimilar das unidades é explicado pela dimensão social que apresenta maior dispersão dos dados em relação à sua média (desvio padrão). Os

autores inferiram atuação limitada de políticas públicas para a inclusão das mulheres no cotidiano dos assuntos nacionais, ainda que os sistemas camponeses apresentam um desempenho notável na dimensão ambiental, sendo que o cumprimento da regulamentação referente aos cafés especiais explica esta situação.

Nessa mesma linha Sarcinelli e Ortega (2006) também abordam indicadores relacionados à produção cafeeira; seus estudos têm como objetivo analisar o comportamento de indicadores econômicos e socioambientais coletados em diferentes sistemas de produção cafeeira (Sistema Agroecológico e Sistema Convencional), localizados na região da Média Mogiana do Estado de São Paulo, Brasil. Assim, 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.

Figuerola 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. 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.

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 cafeeiras paranaenses, o comportamento dos critérios de gestão nas principais regiões do Estado e identificar os indicadores de gestão que têm 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.

Na intenção de expandir os estudos acerca da Metodologia MIGG – Café, os pesquisadores Bliska, Bliska Júnior e Barros (2019) identificaram os pontos fracos dos sistemas de gestão da produção cafeeira com relação ao atendimento das normas brasileiras de Segurança e Saúde no Trabalho. A pesquisa incluiu 1030 empresas cafeeiras - distribuídas em 230 municípios, 80 microrregiões e 35 mesorregiões geográficas: 402 de Minas Gerais (MG), 175 do

Espírito Santo (ES), 176 de São Paulo (SP), 91 da Bahia (BA), 91, 170 do Paraná (PR) e 16 de outros estados.

Na intenção de prospectar informações que auxiliem no entendimento de temas que impactam na vida dos produtores, Vargas, Estrada e Osório (2018) usam a metodologia denominada HRI - Índice Holístico de Risco, com 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 indicadores sociais, econômicos e ambientais. O objetivo foi avaliar o nível de resiliência socioecológica visando conhecer os riscos que os cafeicultores enfrentam, determinar seus níveis de vulnerabilidade e capacidade de resposta, além de propor estratégias de gestão agroecológica para aumentar a sustentabilidade dos agricultores vulneráveis.

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.

Osoria, Miranda e Batis (2021) realizaram 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 com 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.

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 e outra no departamento de Caldas. As quatro dimensões analisadas por departamento, sistema produtivo e serviços de assistência técnica não apresentaram comportamento que evidenciasse diferenças marcantes entre elas. Os parâmetros de segmentação para análise da sustentabilidade em cada uma das dimensões não apresentaram diferenças marcantes que levassem à estabilidade econômica, ambiental, social e técnica das propriedades estudadas que tem o café como a principal atividade produtiva.

Morales Reyes e Adame-Martinez (2021) analisam a Associação de Produtores Orgânicos Nuvens de Ouro, produtora de café, localizada no município de Mapastepec/México, por meio dos indicadores de sustentabilidade: ambiental, econômico e social. Identificaram-se como pontos críticos que limitam os sistemas produtivos aspectos da dimensão econômica, como atributos de Desempenho, que é baixo devido à idade avançada das plantações e às variedades altamente suscetíveis as pragas e doenças, mais precisamente, 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.

No estudo de abordagem socioeconômica, Bravo Velez *et al.* (2019), propõem a criação de um esquema conceitual de integração da cadeia de valor compartilhada e um conjunto de indicadores que visam alcançar a integração harmoniosa entre os resultados econômicos, com os resultados sociais. A proposta metodológica baseia-se no modelo CVC - Cadeia de Valor Compartilhada. Como resultado da pesquisa, propuseram 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.

Já Gandolfi, De Jesus e Gandolfi (2020) abordaram a qualidade do emprego e as condições das famílias dos empregados agrícolas 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 as culturas agrícolas foram selecionados os empregados das principais culturas de café, cana-de-açúcar e milho da mesorregião Norte de Minas, por elas representarem, aproximadamente, 80% do total de empregados nas culturas agrícolas. Observou-se que na mesorregião Norte de Minas 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, no período que compreende 2000 a 2010, o que pode ser constatado pela forte presença das atividades não agrícolas na mesorregião do Norte de Minas e o crescimento de empregados no setor. Em seu estudo os autores concluem que o meio rural continua a reproduzir precárias condições de emprego e de vida para grande parte dos empregados, principalmente nas regiões mais pobres.

Os aspectos sociais também são problemáticos no estudo de Romero *et al.* (2020). Os autores avaliaram 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. A metodologia MESMIS 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), por intermédio de 21 subindicadores sociais agrupados em cinco indicadores. No contexto agrícola familiar, foi introduzido um sistema tecnificado de produção de maracujá que evoluiu em 20 anos para uma cultura comercial estável. De modo geral, os métodos identificaram pontos críticos dentro da dimensão social, como satisfação de necessidades básicas, empoderamento e associatividade, considerando inclusive áreas em que o maracujá não é cultivado.

Nas áreas onde o maracujá é cultivado, os autores identificaram que 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. Nessa abordagem, as mulheres são empoderadas e são agora uma parte importante da força de trabalho com salários respeitáveis, e as gerações mais jovens são motivadas a permanecer e a estabelecer-se nas zonas rurais, fato esse que não ocorre em áreas que não há o cultivo do maracujá.

Silva *et al.* (2020) realizaram diagnósticos em fazendas tem o potencial de desenvolvimento agroecológico da produção de café (dedicadas à produção de *Coffea canephora*) em Angola. Foram coletadas informações básicas de 1.554 agroecossistemas cafeeiros e as zonas agroecológicas foram estabelecidas levando em consideração suas características semelhantes: clima, solo, potencial socioeconômico e biofísico para a produção de café. 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, o que afeta aspectos da sustentabilidade relacionados a aspectos produtivos.

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, em outras situações, o passivo dos ciclos do café e da cana levaram à situação oposta. De acordo com a autora, 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. Souza (2019) destaca, ainda, 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.

Por fim, Kiffer, Zappes e Marchioro (2020) fizeram uma análise do conhecimento etnoclimático de pequenos agricultores residentes no entorno da Reserva Biológica de Duas Bocas no município de Cariacica, no Espírito Santo, a partir dos saberes tradicionais. O objetivo foi descrever aspectos sociais, e caracterizar o saber local voltado a indicadores meteorológicos de previsão de precipitação. 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. Dessa 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.

Os estudos que compõem esta categoria estão agremiados por relacionarem-se à atividade cafeeira e abordarem o uso dos indicadores. Os indicadores são ferramentas estratégicas para medir e monitorar o progresso em direção a objetivos sustentáveis, por serem utilizados para avaliar o impacto das atividades humanas em aspectos sociais, ambientais e econômicos, predominantemente, mas que podem envolver aspectos institucionais, produtivos, tecnológicos, culturais, e outros, conforme o contexto. Eles auxiliam na identificação de áreas críticas, que necessitam de intervenção e de monitoramento contínuo para a implementação de políticas e práticas de sustentabilidade.

5 Considerações finais

Os resultados relativos ao estudo quantitativo e ao qualitativo, este composto por duas categorias a) Sustentabilidade e a agricultura na Amazônia; b) Sustentabilidade e indicadores na produção do café, permitiram evidenciar como lacuna de conhecimento estudos sobre indicadores de sustentabilidade na produção de café considerando os produtores indígenas da Amazônia.

A revisão integrativa permitiu sintetizar os principais temas abordados na literatura a partir dos descritores de busca. Certamente estudos ficam de fora quando se faz escolhas por um ou outro tema, mas as palavras de busca permitiram a identificação de publicações relevantes sobre a sustentabilidade na produção cafeeira.

Os indicadores demonstram que a sustentabilidade é formada pela complexidade gerada pela interdependência entre aspectos ambientais, sociais e econômicos, atravessados pelos aspectos produtivos, tecnológicos, institucionais, culturais, e outros específicos de cada caso em estudo. A identificação dos indicadores e aprofundamento da forma como as práticas produtivas sustentáveis são movimentados por eles são fundamentais para orientar políticas públicas, assim como as ações voltadas para a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das populações amazônicas.

Referências

- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento Sustentável: das origens à agenda 2030**. 1. ed. Petrópolis/ RJ: Ed. VOZES - (COLEÇÃO EDUCAÇÃO AMBIENTAL), 2020. v. 01
- BELLEN, H. M. VAN. As Dimensões do Desenvolvimento: um estudo exploratório sob a perspectiva das ferramentas de avaliação. **Revista de Ciências da Administração**, vol. 12, n.27, p. 143–168, 2010.
- 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, n. 1, p. 162–180, 2019.
- BLISKA JÚNIOR, A. *et al.* Gestão das empresas cafeeiras no estado do Paraná. Informe GEPEC, v. 24, n. 1, p. 27–52, 27 mar. 2020.
- BOFF, L. SUSTENTABILIDADE: o que é: o que não é. 5. ed. rev. e ampl. ed. Petrópolis -RJ: VOZES, 2016. v. 1
- BOTELHO, L. L. R.; DE ALMEIDA CUNHA, C.C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRAVO VÉLEZ, D. A. *et al.* 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.
- CAIXETA, G. Z. T.; TEIXEIRA, S. M. Economicidade e certificação da cafeicultura familiar na zona da mata de Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 317–329, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/pat/article/view/5530>. Acesso em: 8 fev. 2023.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Perspectivas para uma nova extensão rural. *Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável*, v.1, nº.1, p. 16–37, jan. 2000.
- DE MUNER, L. H. *et al.* 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.
- FERNANDO Da SILVA, D. *et al.* Bases for the redesign of coffee agroecosystems in the province Uige, Angola. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, V8, n.1, v. 8, n. 1, p. 163–175, 2020.
- FERRAZ, J. M. G.; SILVEIRA, M. A. DA. Multifuncionalidade da agricultura e agroecologia: gestão integrativa socioambiental da produção familiar. Porto alegre - rs: congresso brasileiro de agroecologia, 1; seminário internacional sobre agroecologia, 4; seminário estadual sobre agroecologia, 2003. . Acesso em: 25 jun. 2024

FERREIRA, G. B., *et al.* 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.

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, 7 set. 2016.

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.

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.

LEFF, H. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11. ed., 6 reimp. ed. Petrópolis - RJ: VOZES, 2015. v. 1

OSORIA, O.R.; MIRANDA, O.F.; BATIS, B.V. Factores sociales, económicos y ambientales asociados a los ecosistemas cafetaleros: una revisión bibliográfica. *Revista Científica Agroecossistemas*, v.9, n. 2, p. 33–42, 2021.

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, p. e2330, 28 out. 2021.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; MALHEIROS, T. F. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental/ editores Arlindo Philippi Júnior e Tadeu Fabrício Malheiros. *COLEÇÃO AMBIENTAL 12 ed.* Barueri/SP: Manole, 2013. v. 1

MORALES-REYES, E. I.; ADAME-MARTÍNEZ, S. Caracterización de los agroecosistemas de producción de café orgánico en cuatro municipios de chiapas. Publicado como ARTÍCULO en *ASyD*, v. 18, p. 197–223, 2021.

NASCIMENTO, E. P. DO. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos Avançados*, v. 26, n. 74, p. 51–64, 2012.

RADOMSKY, G. Desenvolvimento e Sustentabilidade. 1. ed. Curitiba/PR: INTERSABERES - Série Administração e Negócios, 2013. v. V.1

RIVEROS, C. F. L.; SANTOS, W. G. Análisis de la sustentabilidad de unidades productivas cafeteras en tres municipios de la provincia de Guanentá, Santander. *Ciencia y Agricultura*, v. 17, n. 3, p. 25–36, 25 ago. 2020.

ROMERO, E. M. *et al.* 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.

RUIZ, R. R. *et al.* Sustainability in conventional and organic coffee farms (*Coffea arabica* L.) in the Valley of Alto Mayo, San Martin, Peru. *Revista Iberoamericana de Viticultura Agroindustria y Ruralidad*, v. 8, n. 23, p. 1–13, 2021.

- SACHS, Ignacy. Estratégias de Transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel e Fundação de Desenvolvimento Administrativo (Fundap), 1993.
- 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 Vol. 5: , p. 13–26, 2006.
- SOARES, C. B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 48, p. 335-345, 2014.
- 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.
- THOMAZINI, A. *et al.* Indicadores participativos de qualidade do cafeeiro conilon e do solo em sistema agroflorestal e convencional. Original Article Biosci. J, v. 29, p. 1469–1478, 2013.
- 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, 1 set. 2018.
- VEIGA, J. E. DA. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro-RJ: Garamond, 2010. v. 1
- WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. Journal of advanced nursing, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.