

A QUARTA FASE DA CAFEICULTURA EM RONDÔNIA: UMA ANÁLISE DA TRANSIÇÃO SOCIOTÉCNICA

ADEMILSON MARQUES DA SILVA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

RAFAEL EVANGELISTA DA SILVA CHAVES

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

RONALDO LEÃO DE MIRANDA

SIMONE MARÇAL QUINTINO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

MARILUCE PAES DE SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

Introdução

Ao longo das últimas décadas, a cafeicultura em Rondônia apresentou uma trajetória de expansão significativa. A cafeicultura rondoniense, aponta que a substituição de um regime consolidado por outro envolve alterações profundas nos aspectos técnicos, institucionais e culturais das atividades produtivas. A temática tem relevância científica e social, explora a transição sociotécnica na cadeia produtiva do café em Rondônia. O estudo busca seguir uma proposta atual, e interdisciplinar e dialoga com debates contemporâneos sobre inovação, desenvolvimento sustentável e agricultura na Amazônia.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Rondônia, maior produtor de café robusta da Região Norte, apresenta um caso emblemático de transição sociotécnica, com impactos econômicos, sociais e ambientais significativos, e a ocupação oficial promovida pelos projetos de colonização, com isso, o uso do solo acelerou o desmatamento, agravando problemas socioambientais já existentes na região (Di Lascio; Paz, 1998). A pesquisa buscou responder que medida os indicadores de desempenho, as inovações técnicas adotadas e a atuação das instituições públicas na cafeicultura de Rondônia configuram mudança de transição sociotécnica.

Fundamentação Teórica

O referencial teórico está estruturado a partir dos eixos fundamentais que oferecem base conceitual do agronegócio e analítica para compreender a transição vivenciada pela cafeicultura em Rondônia. Aborda-se o conceito de transições sociotécnicas, discute-se a cadeia produtiva do café em Rondônia. Busca tratar das relações entre inovação e sustentabilidade, destacando o papel das tecnologias, políticas públicas e práticas agroecológicas. Apresenta-se a análise específica da produtividade e da área de produção como indicadores-chave da evolução da cafeicultura regional.

Metodologia

A metodologia foi estruturada para proporcionar a análise da transição sociotécnica da cafeicultura em Rondônia, especialmente no que se refere à consolidação da quarta fase descrita na literatura especializada, tendo como base Silva et al, (2020). A metodologia proposta ofereceu uma opção sólida e busca manter uma coerente com a abordagem qualitativa, ao priorizar a análise documental como principal técnica de investigação. A técnica de análise de conteúdo, embasada em Bardin (2016), permite a identificação de padrões temáticos e inferências interpretativas alinhadas aos objetivos da pesquisa.

Análise e Discussão dos Resultados

Com base na análise dos dados coletados, observa-se que a cafeicultura em Rondônia passou por um processo de modernização notável nas últimas décadas, revelando claros indícios de uma transição sociotécnica consolidada. Conforme Neto et al. (2023), mesmo com a redução de 51,8% da área plantada entre 2012 e 2023, houve um aumento de 122,5% na produção e uma elevação de 361,1% na produtividade, revelando um paradoxo nas transições sociotécnicas, ao mesmo tempo que possui ganhos de eficiência produtiva, também impõe novos desafios à sustentabilidade ambiental e social.

Considerações Finais

Os dados analisados indicam que Rondônia vivencia a quarta fase da transição sociotécnica na cafeicultura. A substituição do regime tradicional por um novo modelo institucionalizado é evidenciada pelos avanços tecnológicos, aumento da produtividade e fortalecimento das instituições de apoio. A análise dos dados evidencia que a cafeicultura em Rondônia atingiu um novo patamar de desenvolvimento produtivo, técnico e institucional, consolidando a quarta fase da transição sociotécnica conforme indicado por Silva et al. (2020).

Referências

BARDIN, L. (2016). CONCEIÇÃO A, Júnia Cristina P. R. da; ELLERY JUNIOR, Roberto Goes de; CONCEIÇÃO B, Pedro Henrique Zuchi da. (2019), DI LASCIO, Vania Lucia; PAZ, Luciana Rocha Leal da. (1998), EMBRAPA (2024), NETO, C. R. et al (2023), MARCOLAN, Alaerto; ESPINDULA, Marcelo Curitiba (2015), MENDONÇA, Maria Luisa. (2015), ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS(2015), PRS AMAZÔNIA. Café em Rondônia (2025), SILVA, Eliane Alves da; SOUZA, Mariluce Paes de; RODRIGUEZ, Tomás Daniel Menendez; PEDROZO, Eugenio Ávila (2020), SOUZA FILHO, Theophilo Alves; FERREIRA, Degson; OLIVEIRA, Marcelo Batista (2009).

Palavras Chave

cafeicultura, Rondônia, cadeia produtiva

A quarta fase da cafeicultura em Rondônia: uma análise da transição sociotécnica

Ademilson Marques da Silva¹

Rafael Evangelista²

Ronaldo Leão de Miranda³

Simone Marçal Quintino⁴

Mariluce Paes de Souza⁵

Resumo:

Este artigo analisa a cadeia produtiva do café em Rondônia à luz da teoria das transições sociotécnicas, com foco na quarta fase identificada por Silva *et al.* (2020). A pesquisa investigou se os índices de produtividade por área, aliados a novas práticas de inovações tecnológicas e institucionais, caracterizam uma nova de tradição sociotécnica na cafeicultura rondoniense. A metodologia adotada é qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, utilizando dados bibliográficos e dados secundários. Os resultados apontam para uma institucionalização, impulsionado pela cooperação técnica, sustentado por práticas sustentáveis, melhoramento genético e avanços na mecanização. Além disso, práticas como a adoção de clones de café canéfora, lançamento da cultivar BRS Ouro Preto, irrigação localizada, fertirrigação, colheita semimecanizada e certificações como a Denominação de Origem “Matas de Rondônia” consolidaram o regime produtivo sustentado por inovação e sustentabilidade. Conclui-se que Rondônia vivencia a ainda a quarta fase da transição sociotécnica, consolidando-se como referência nacional na produção de café.

Palavras-chave: Café, Agricultura, Transição Sociotécnica, Inovação, sustentabilidade.

Abstract:

This article analyzes the coffee production chain in Rondônia through the lens of sociotechnical transition theory, focusing on the fourth phase identified by Silva *et al.*, (2020). The research investigated whether productivity indices per area, combined with new technological and institutional innovations, characterize a new sociotechnical transition in Rondônia's coffee sector. The methodology adopted is qualitative, with a descriptive and exploratory approach, using bibliographic and secondary data. The results indicate an institutionalization process driven by technical cooperation, supported by sustainable practices, genetic improvement, and advances in mechanization. Furthermore, practices such as the adoption of canéfora coffee clones, the launch of the BRS Ouro Preto cultivar, localized irrigation, fertigation, semi-mechanized harvesting, and certifications such as the Denomination of Origin “Matas de Rondônia” consolidated the productive regime sustained by innovation and sustainability. It is concluded that Rondônia is still experiencing the fourth phase of the sociotechnical transition, establishing itself as a national reference in coffee production.

Keywords: Coffee, Agriculture, Sociotechnical Transition, Innovation, Sustainability.

INTRODUÇÃO

Os primeiros plantios de café ocorreram na região Sudeste entre 1770 e 1800, expandindo-se posteriormente para Minas Gerais; em 1909 iniciou-se o cultivo no Paraná e, somente em 1970, o café chegou ao então Território de Rondônia (Alves, 2013). Entre 1970 e 1990, a cafeicultura em Rondônia teve início com a introdução do cultivo por migrantes vinculados aos Projetos de Colonização, marcando uma fase caracterizada por técnicas rudimentares e um foco predominante na territorialização. No período de 1990 a 2001, observou-se a consolidação da atividade com a introdução da variedade robusta conilon e a consequente expansão das áreas plantadas. Já entre 2002 e 2010, a produção enfrentou uma desaceleração significativa, motivada pela baixa qualidade do produto, ocorrência de pragas e a ausência de organização efetiva no circuito produtivo. A partir de 2010, inicia-se um novo ciclo, marcado pela modernização e pela consolidação técnica e institucional da cadeia produtiva, evidenciando a emergência de um novo regime sociotécnico na cafeicultura rondoniense (Silva *et al.*, 2020).

Neto *et al.*, (2023) completa que ao longo das últimas décadas, a cafeicultura em Rondônia apresentou uma trajetória de expansão significativa. A partir da década de 1970, com o registro inicial de apenas 72 hectares de área plantada, observou-se um crescimento expressivo que culminou, em 1980, com mais de 24 mil hectares cultivados. Esse processo foi impulsionado, entre outros fatores, pela introdução de Cultivares Arábica e, posteriormente, por sementes de Conilon de origem genética não controlada, trazidas por migrantes do Espírito Santo.

A obtenção da Indicação Geográfica com Denominação de Origem (DO) para o café canéfora sustentável em 2021 reforça a qualidade e a identidade do produto rondoniense, garantindo reconhecimento no mercado nacional e internacional. A cafeicultura no estado é impulsionada por mais de 17 mil produtores, com forte base na agricultura familiar (PRS Amazônia, 2025). Além da quantidade de famílias beneficiadas, a adoção de tecnologias voltadas à produção de Café Canéfora em Rondônia resultou em impactos expressivos na produtividade agrícola. Entre 2012 e 2023, mesmo com a redução de 51,8% da área cultivada, observou-se um aumento de 122,5% na produção total e um impressionante crescimento de 361,1% na produtividade, evidenciando a eficácia das soluções tecnológicas implementadas no estado (Neto *et al.*, 2023).

Estes índices corroboram com a preservação ambiental segundo Poncet *et al.*, (2024), os autores afirmam que o aumento da produtividade e da rentabilidade, tanto do café quanto das culturas comerciais associadas, é apontado como fundamental para evitar a expansão agrícola sobre áreas de florestas naturais e, assim, contribui para sua preservação, constituindo assim, uma alternativa sustentável de uso da terra, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 13 (ação climática) e 15 (vida terrestre).

As contribuições da cafeicultura para Rondônia são significativas, tanto no aspecto econômico quanto social. O setor movimentou US\$ 89,3 milhões de dólares entre janeiro e setembro de 2024, fortalecendo a economia local e gerando empregos, especialmente para agricultores familiares. Além disso, a valorização do café rondoniense no mercado internacional tem ampliado oportunidades de exportação e fortalecido a identidade do produto regional (PRS Amazônia, 2025). Por mais que o setor movimentar milhões de reais, a comercialização do café rondoniense enfrenta desafios devido à distância dos grandes centros consumidores, à baixa qualidade do produto e à falta de acesso a crédito especial para produtores, mesmo assim, Rondônia ocupa uma posição relevante na produção de café no Brasil, sendo o sexto maior produtor nacional, com expressiva contribuição para a economia local (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009).

As particularidades da Amazônia em dimensões biofísicas, geopolíticas, socioeconômicas, socioambientais e culturais, combinadas às intensas transformações em curso

na região, evidenciam uma realidade diversa e em constante reconfiguração, exigindo abordagens específicas no desenvolvimento de modelos de transição sociotécnica (Sá, 2023). A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender os processos de inovação e transformação institucional que moldam a agricultura amazônica. Rondônia, como maior produtor de café robusta da Região Norte, apresenta um caso emblemático de transição sociotécnica, com impactos econômicos, sociais e ambientais significativos, e a ocupação oficial promovida pelos projetos de colonização em Rondônia, contribuiu, pois, intensificou o uso do solo e acelerou o desmatamento, agravando problemas socioambientais já existentes na região (Di Lascio; Paz, 1998).

A industrialização do café, que envolve torrefação, moagem e produção de café solúvel voltada majoritariamente para exportação, constitui alternativa promissora para Rondônia, permitindo maior valorização no mercado e perspectivas de crescimento sustentável para pequenos produtores. Além disso, a indústria do café é considerada uma das cadeias de abastecimento mais relevantes do mundo, com consumo estimado de dois bilhões de xícaras por dia, consolidando-se como a bebida mais consumida globalmente (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009; Correia et al., 2024). No entanto, há vulnerabilidade presente em todos os modelos de oferta do produto, segundo Poncet *et al.*, (2024), na concentração da produção em regiões que adotam sistemas de alta produtividade tem permitido atender ao crescimento da demanda global e manter os preços do café em patamares baixos; entretanto, os choques climáticos evidenciam a vulnerabilidade presente em todos os modelos de oferta.

A agregação de valor na cadeia agroindustrial do café ocorre de forma integrada em todas as suas etapas, desde o cultivo dos grãos até a comercialização final. As divergências entre os interesses dos diversos grupos e associações envolvidos no agronegócio do café revelam limitações na governança do setor e afetam diretamente a definição dos preços e padrões de qualidade dos produtos (Conceição; Ellery Junior; Conceição, 2019). Com isso a pesquisa buscou responder se os atuais índices de produtividade do café em Rondônia, aliados às inovações tecnológicas e institucionais contribui para caracterizar uma nova transição sociotécnica da cafeicultura no estado?

A literatura sobre transições sociotécnicas, especialmente no modelo multinível proposto por Geels (2017) e aplicado por Silva *et al.* (2020) ao contexto da cafeicultura rondoniense, aponta que a substituição de um regime consolidado por outro envolve alterações profundas nos aspectos técnicos, institucionais e culturais das atividades produtivas. Nesse sentido, a presente pesquisa buscou verificar em que medida os indicadores de desempenho, as inovações técnicas adotadas e a atuação das instituições públicas na cafeicultura de Rondônia configuram mudança de transição sociotécnica superando o regime anterior ou apenas consolidando a quarta fase da transição sociotécnica na cadeia produtiva do café em Rondônia?

Para alcançar esse propósito foi mapeado as principais inovações tecnológicas e institucionais implementadas na cafeicultura rondoniense no período de 2010 a 2024, identificando seus impactos sobre as práticas produtivas e organizacionais no setor; analisar os indicadores de produtividade, área cultivada e volume de produção como evidências empíricas das transformações técnicas observadas; examinar o papel desempenhado por instituições públicas e de suporte técnico, como EMATER, EMBRAPA, SEAGRI, na disseminação de tecnologias, na formulação de políticas de incentivo e na reorganização da governança da cadeia produtiva; e, por fim, investigou em que medida os elementos que compõem a configuração atual da cafeicultura indicam a consolidação da quarta fase da transição sociotécnica, conforme a perspectiva multinível, a partir da articulação entre inovação, sustentabilidade e institucionalização do regime produtivo.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo está estruturado a partir de quatro eixos fundamentais que oferecem base conceitual do agronegócio e analítica para compreender a transição vivenciada pela cafeicultura em Rondônia. Inicialmente, aborda-se o conceito de transições sociotécnicas, Em seguida, discute-se a cadeia produtiva do café. O terceiro tópico trata das relações entre inovação e sustentabilidade, destacando o papel das tecnologias, políticas públicas e práticas agroecológicas. Por fim, apresenta-se a análise específica da produtividade e da área de produção como indicadores-chave da evolução da cafeicultura regional, permitindo aferir os resultados práticos da modernização no setor e sua relação com os objetivos da pesquisa.

1.1 PAPEL DO CAFÉ NO AGRONEGÓCIO

Segundo Mendonça (2015) o conceito de agronegócio surgiu na Universidade de Harvard, com a publicação do livro *A Concept of Agribusiness*, de John Davis e Ray Goldberg, em 1957, o autor ainda argumenta que o agronegócio não se limita à produção agrícola, mas abrange toda a cadeia produtiva, desde o controle sobre matérias-primas até a comercialização das mercadorias. Segundo o autor a agricultura tem exercido papel central nas relações internacionais, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, quando houve uma expansão do comércio agrícola impulsionado pelos Estados Unidos.

A abordagem do agronegócio como metodologia analítica, conforme proposto por Romero (2024), transcende a visão reducionista baseada apenas em aspectos operacionais e produtivos, sugerindo uma leitura mais ampla e sistêmica das atividades agropecuárias. O autor defende que o agronegócio deve ser entendido como um conceito que integra diversos níveis de interação como: gestão, produção, comercialização e mercado, os quais integra um sistema articulado e interdependente. Neste contexto, o conceito de agronegócio, deixou de ser autossustentáveis e passou a ter uma função comercial, com sua produção baseada em monocultivos, surgindo as cadeias produtivas.

Segundo Mendonça (2015), o termo agronegócio no Brasil é utilizado para justificar a criação das chamadas cadeias produtivas, com o objetivo de agregar atividades agroquímicas, industriais e comerciais aos cálculos econômicos da agricultura. Esse entendimento dialoga diretamente com a cadeia produtiva do café em Rondônia, que, ao longo das últimas décadas, evoluiu de práticas rudimentares para um modelo tecnicamente avançado e institucionalizado, considerando desde o fornecimento de insumos até o consumo final, a cadeia do café revela a complexidade e integração sistêmica. Segundo a Embrapa (2021), o café exerce um papel estratégico no agronegócio brasileiro, sendo uma das principais fontes de geração de renda e empregos em diversas etapas da cadeia produtiva, desde a lavoura até a indústria e o comércio. De acordo com Alves (2013), o objetivo central do produtor rural é alcançar retorno econômico satisfatório, o que exige a busca por melhores oportunidades de negócios, garantindo produtos competitivos no mercado nacional e internacional, além de acesso a informações de preços, canais de comercialização e formas de venda.

O cultivo de grãos de café concentra-se em países de clima tropical, destacando-se o Brasil como responsável por aproximadamente metade da produção mundial (Correia *et al.*, 2024). O crescimento anual do consumo global de café, estimado entre 1% e 2%, tem sido atendido em mais de 50% principalmente pelo Brasil e Vietnã, por meio de sistemas de monocultura intensivos em insumos. Apesar disso, pequenos produtores continuam a representar mais de 80% dos produtores globais e mais de 60% da oferta mundial, mesmo com propriedades de tamanho reduzido, baixa produtividade e uso limitado de insumos (Poncet *et al.* 2024).

Segundo dados do IBGE (2024), Rondônia produziu cerca de 170.232 toneladas de café em uma área colhida de 48.186 hectares, com rendimento médio de 3.533 kg por hectare. O valor da produção alcançou aproximadamente R\$ 2,9 bilhões, sendo Nova Brasilândia d'Oeste o maior produtor estadual. Segundo o instituto o valor da produção de café em Rondônia apresentou variações significativas entre os anos de 2020 e 2024, com destaque para o crescimento expressivo em 2022 e o pico em 2024, quando atingiu aproximadamente R\$ 3 bilhões, evidenciando a expansão econômica da cafeicultura no estado.

1.2 TRANSIÇÕES SOCIOTÉCNICAS

A cafeicultura em Rondônia passou por transformações significativas nos últimos anos, impulsionadas pela adoção de técnicas modernas de cultivo e manejo, que visam aumentar a produtividade e melhorar a qualidade do café robusta amazônico e a introdução de clones de café robusta tem sido uma das principais inovações na cadeia produtiva do café em Rondônia, permitindo maior uniformidade na produção e elevando os padrões de qualidade do grão (Marcolan; Espindula, 2015).

A introdução dos materiais clonais em 2012 foi um marco para cafeicultura rondoniense, promovendo o uso de práticas até então pouco exploradas na região, como a poda. Mesmo em cultivos com materiais seminais, essas práticas passaram a contribuir para o aumento da produtividade, configurando um avanço técnico significativo no manejo da cultura (Neto *et al.* 2023). Outro fator importante no aumento da produtividade da cafeicultura foi um processo de revitalização, que segundo Dalazen e Alves (2020), a cafeicultura em Rondônia passou a partir de 2010, caracterizado pela substituição das áreas de café seminal pelo café clonal e pela adoção de tecnologias como irrigação e adubação, entre outras práticas que contribuíram para o aumento da produtividade e da qualidade.

A adoção de técnicas modernas de cultivo, que aumentam a produtividade e melhora a qualidade, a compreensão da relação entre os processos de transição produtiva e as políticas públicas voltadas ao contexto amazônico contribui para o aprimoramento de sua efetividade, especialmente quando articuladas às especificidades territoriais e socioculturais da região. A identificação de transições sociotécnicas compatíveis com as realidades locais exige articulação entre pesquisa, ensino, extensão e comunicação, de modo a promover ações com enfoques interdisciplinares e transdisciplinares voltados às práticas agroecológicas na Amazônia (Sá, 2015).

A tradição da cafeicultura na Amazônia remonta ao século XVIII, com os primeiros plantios no atual estado do Pará. No entanto, foi apenas a partir da década de 1970 que Rondônia passou a se destacar comercialmente na produção de café. A região das Matas de Rondônia, composta por 15 municípios, localiza-se em uma zona de transição entre os domínios morfoclimáticos amazônico e cerrado, o que confere ao seu território um clima com temperaturas elevadas e estáveis ao longo do ano. Essa combinação de fatores naturais e práticas agrícolas aprimoradas contribuiu para que o café robusta amazônico produzido na região recebesse reconhecimento nacional, como a Denominação de Origem Matas de Rondônia, conferida ao grão por suas características únicas de qualidade e identidade territorial (SEBRAE, 2022).

1.3 CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ

De acordo com Romero (2024), a avaliação da cadeia de produção exige a compreensão do ambiente em que a atividade se desenvolve, já que fatores como as motivações de mercado como as expectativas de venda e lucro, influenciam diretamente na forma como as operações são organizadas e priorizadas. A cadeia produtiva do café envolve uma rede de produção

interligada, na qual cada elo desempenha função fundamental para a sustentabilidade econômica do setor e a exportação do café verde que ocorre tanto por produtores quanto por cooperativas e corretores, garantindo ampla circulação do produto no mercado internacional. A organização dos produtores em cooperativas e associações é um fator essencial para garantir melhores preços e oportunidades de comercialização no mercado nacional e internacional (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009).

Apesar do Brasil possuir uma cadeia completa, desde a produção agrícola até a industrialização e consumo, a falta de coordenação entre os elos do agronegócio cafeeiro representa um desafio significativo para o setor (Conceição A; Ellery Junior; Conceição B, 2019). A relação entre os agentes da cadeia produtiva permite agregar valor ao produto em diversas etapas, desde o fornecimento de insumos até a comercialização para consumidores internos e externos e a assistência técnica e científica desempenha um papel estratégico na melhoria da competitividade do agronegócio café na região amazônica, sendo um diferencial na sustentabilidade da agricultura familiar (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009).

A cadeia produtiva do café compreende três principais atividades: produção do grão, torrefação e moagem, e fabricação de café solúvel, cada uma desempenhando papel essencial na economia do setor. O sistema agroindustrial do café em Rondônia tem papel fundamental na economia do estado, contribuindo significativamente para a geração de emprego, renda e desenvolvimento socioeconômico (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009). No entanto, ainda há muitas oportunidades neste seguimento, pois, grande parte da produção é em Minas Gerais, sendo que 99,9% das movimentações portuárias são em Santos, Itaguaí e Rio de Janeiro e 80,9% das exportações destinadas são para os Estados Unidos, Reino Unido e Japão, dessa cadeia de suprimentos do café verde brasileiro é proveniente do Estado Mineiro e depende de uma rede logística frágil e sobrecarregada (Correia *et al.* 2024).

A produção de café em Rondônia se concentra principalmente em sete municípios, que se destacam tanto pela quantidade quanto pela qualidade do cultivo. São Miguel do Guaporé, Alta Floresta d'Oeste, Nova Brasilândia d'Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Buritis, Ministro Andreazza e Cacoal são os principais polos da cafeicultura no estado, impulsionando a economia local e contribuindo significativamente para o agronegócio regional (Portal Norte, 2025). Já a produção derivada do café em Rondônia inclui o beneficiamento, torrefação e comercialização do café, além da fabricação de produtos como café solúvel e blends para exportação. (Rosa; Araújo; Ramos, 2015). Com isso, cafeicultura em Rondônia tem se consolidado como uma das principais atividades agrícolas da região, sendo responsável por 90% da produção de café na Amazônia. Com uma produção de quase 3 milhões de sacas em 2022, o estado ocupa a quinta posição no ranking nacional e está entre os três maiores produtores da espécie canéfora, incluindo robusta e conilon (Prs Amazônia, 2025).

O fortalecimento das cooperativas e associações de cafeicultores tem sido essencial para a organização da cadeia produtiva, permitindo maior poder de negociação e acesso a mercados diferenciados (Marcolan; Espindula, 2015). A cafeicultura em Rondônia é predominantemente desenvolvida em pequenas propriedades, utilizando baixo nível tecnológico e enfrentando dificuldades de comercialização, o que impacta sua competitividade no mercado nacional e internacional (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009). Sendo que a falta de investimento em tecnologia e infraestrutura tem sido um dos maiores desafios para a produção de café robusta no estado, reduzindo sua qualidade e limitando seu alcance nos mercados de alto valor agregado. A exportação de cafés com maior valor agregado, como os em cápsulas, especiais ou solúveis, vem sendo incentivada por empresários do setor, mas esse movimento exige atenção à distribuição equitativa dos ganhos ao longo de toda a cadeia produtiva, especialmente no setor primário (Conceição A; Ellery Junior; Conceição B, 2019).

1.4 INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

O agronegócio do café Arábica em North Toraja, na Indonésia, apresenta elevado potencial em razão da qualidade do produto, mas enfrenta limitações estruturais e desigualdades socioeconômicas. Para superar esses desafios e promover maior sustentabilidade, recomenda-se investir em infraestrutura, fortalecer instituições locais e fomentar parcerias cooperativas (SIA *et al.*, 2023). Sia *et al.*, 2023) complementa que a sustentabilidade na cafeicultura depende da articulação entre as dimensões ecológica, econômica e social, sustentadas por mecanismos institucionais sólidos que favorecem o aprimoramento técnico, a transparência comercial e o acesso a serviços de apoio à adoção de práticas sustentáveis.

Rondônia tem registrado crescimento na produção de café, com expectativa de recorde na safra e que houve mudanças na cadeia produtiva do café em Rondônia que está refletindo em avanços tecnológicos e adaptações ao mercado, impulsionadas por pesquisas e iniciativas voltadas para a melhoria da qualidade e produtividade do café robusta amazônico. A Embrapa Rondônia tem desempenhado um papel fundamental nesse processo, promovendo estudos sobre manejo, genética e comercialização do café na região (Marcolan; Espindula, 2015).

No estudo em Minas Gerais referente Transição Agroecológica observou-se entre agricultores e mediadores uma mudança de perspectiva, superando a ideia de transformação baseada exclusivamente em produtos altamente rentáveis, em favor de uma concepção de inovação como processo (Bosa; Rover, 2021). Este resultado confirma o que Neto *et al.* (2023) apontaram para Rondônia referente aos impactos econômicos gerados pela adoção de tecnologias na cafeicultura rondoniense que foram expressivos, refletindo-se no aumento significativo da renda dos produtores. Esse incremento está diretamente relacionado à elevação da produtividade e à eficiência dos sistemas produtivos, quando comparados às práticas anteriores. Além disso, os autores destacam a valorização dos imóveis rurais, com aumento superior a 100% no valor do hectare, evidenciando os efeitos positivos da modernização tecnológica sobre o patrimônio fundiário das propriedades.

Os impactos expressivos econômicos na cafeicultura rondoniense justificam se também pelo motivo que café de Rondônia ter alcançado novos mercados, muito se deve por apoio técnico, sendo o produto exportado para mais de 10 países, incluindo Bélgica, EUA e Colômbia e incentivos governamentais têm contribuído para os resultados, promovido a qualidade do café, incluindo distribuição de mudas selecionadas e concursos de qualidade. A sustentabilidade da cafeicultura rondoniense depende da implementação de políticas públicas voltadas para assistência técnica, acesso ao crédito e incentivo à certificação de qualidade, garantindo melhores condições para os produtores familiares (Marcolan; Espindula, 2015).

Esta melhora na qualidade passa por políticas públicas voltadas para capacitação dos produtores e fortalecimento de associações e cooperativas é essencial para a melhoria da cafeicultura no Estado (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009). Os autores ainda relatam que o envolvimento de entidades como Embrapa e Emater no apoio técnico aos produtores tem sido uma estratégia fundamental para alavancar a produção e garantir melhor qualidade e quantidade do café produzido em Rondônia. Outro ponto que pode ser levado em consideração é o processo de diversificação de cultura o processo de integração das dimensões de sustentabilidade, como afirma Poncet *et al.*, (2024), a integração dos indicadores sociais, econômicas e ecológicas da sustentabilidade e da resiliência aos sistemas de cultivo de café pode ser alcançada por meio de processos de diversificação das culturas e agroflorestamento para identificar as principais compensações e sinergias entre indicadores de sustentabilidade e desempenho (Poncet *et al.*, 2024).

Este aumento na qualidade e quantidade do café produzido, segundo Neto *et al.* (2023) observam que, o uso intensificado de insumos e tecnologias tenha elevado o consumo energético nas propriedades cafeeiras de Rondônia, os ganhos em produtividade e eficiência compensaram

esses custos, resultando em maior rentabilidade para os produtores. A adoção de práticas como correção do solo, adubação adequada e controle fitossanitário contribuiu para o uso mais racional dos recursos e para a redução de perdas na lavoura. No entanto, em se tratando de sustentabilidade no aspecto ambiental tem também consequências, pois, os mesmos autores afirmam que há um aumento no uso de energia elétrica e combustíveis fósseis devido à mecanização e irrigação, o volume de café colhido e a qualidade do produto final proporcionaram retorno econômico superior, o que evidencia que os investimentos em tecnologia resultaram em redução relativa dos custos por unidade produzida (Neto *et al.* 2023).

A cafeicultura em Rondônia, desenvolvida majoritariamente em pequenas propriedades com baixo nível tecnológico e dificuldades de comercialização, integra o sistema agroindustrial do café que desempenha papel fundamental na economia do estado, contribuindo para a geração de emprego, renda e desenvolvimento socioeconômico de acordo com (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009). Algumas propriedades, segundo Neto et al. (2023) utiliza-se critério geração própria de energia solar, tanto na atividade cafeeira como em outras contribuindo com o consumo mais sustentável desse recurso, que é alto, principalmente devido à irrigação das lavouras, (Neto *et al.* 2023).

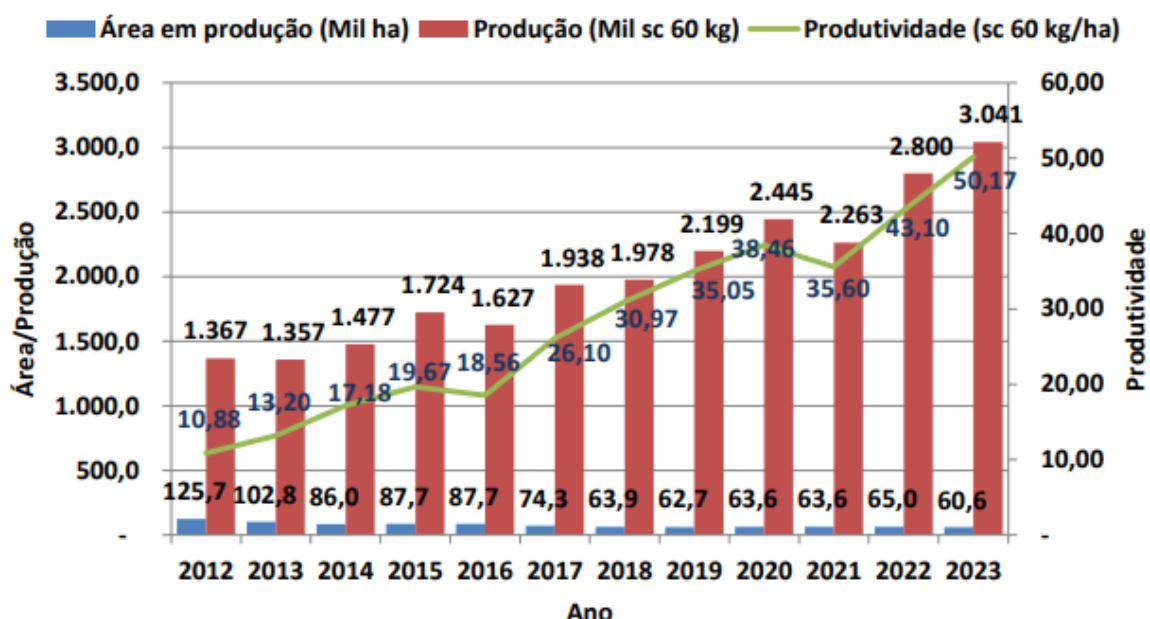
1.2.1 Produtividade e Área de produção

A elevação da qualidade do produto não é apenas uma exigência para o mercado externo, mas também um reflexo do comportamento mais exigente do consumidor interno brasileiro, atuando como fator impulsionador de inovações tecnológicas no setor cafeeiro (Conceição A; Ellery Junior; Conceição B, 2019). Por exemplo, o café etíope é cultivado em sistemas que variam desde florestas pouco manejadas até plantações intensivas, configurando agroecossistemas relativamente estáveis que contribuem para a segurança alimentar, para as economias regionais e nacionais e para a resiliência ambiental. Contudo, tais sistemas apresentam limitações em termos de produtividade e retorno econômico, que precisam ser superadas para alcançar seu pleno potencial, sendo que os agroflorestais do sudoeste da Etiópia se destacam pela elevada diversidade de espécies vegetais (Poncet *et al.* 2024).

Para a Embrapa (2024), diversas inovações tecnológicas foram introduzidas na cafeicultura de Rondônia entre 2010 e 2024, fortalecendo significativamente a eficiência produtiva e a qualidade do café robusta. Instituições parceiras, a adoção de clones de café canéfora com alto rendimento e resistência a pragas, bem como o lançamento da cultivar BRS Ouro Preto, representaram marcos importantes nesse processo de modernização. Práticas como poda sistemática, adubação de precisão, irrigação localizada e fertirrigação passaram a ser amplamente utilizadas, assim como o uso de terreiros cobertos e secadores de maior eficiência, elevando os padrões pós-colheita. Adicionalmente, a colheita semimecanizada trouxe ganhos de produtividade e redução de custos operacionais, e iniciativas como concursos de qualidade (Concafé) e certificações, incluindo a Denominação de Origem “Matas de Rondônia”, contribuíram para valorizar o café rondoniense nos mercados nacional e internacional.

Uma alternativa que poderia configurar transição sociotécnica agroecológica do café seria a forma de adubação orgânica, contudo, na agricultura familiar do Leste de Minas Gerais tem enfrentado desafios como queda na produtividade devido à retirada da adubação química sem substituição adequada, além de dificuldades na comercialização e perda de renda (Bosa; Rover, 2021).

Segue na figura 01 a evolução da área em produção, produção e produtividade de café em Rondônia 2012 a 2023:



Fonte: Neto et al. (2023).

Segundo Silva *et al.* (2020), a modernização técnico-científica, impulsionada por ações políticas coordenadas e pelo apoio de instituições como EMATER, EMBRAPA, SEAGRI E SEBRAE, promoveu melhorias nos resultados da produção e consolidou a substituição do regime anterior, agora institucionalizado e amplamente aceito como padrão. Neto *et al.* (2023) destacam que, embora as soluções tecnológicas desenvolvidas tenham como foco inicial os produtores rurais, seus efeitos se estendem a toda a cadeia agroindustrial do café. Os agentes privados, como fornecedores de insumos e equipamentos, entre eles mudas clonais, adubos, sistemas de irrigação, secadores e torradores, passam a ser beneficiados indiretamente com o aumento da demanda impulsionada pela adoção tecnológica nas lavouras.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo foi estruturada para proporcionar uma análise aprofundada da transição sociotécnica da cafeicultura em Rondônia, especialmente no que se refere à consolidação da quarta fase descrita na literatura especializada, principiem ente no artigo intitulado "Transição Sociotécnica na Cadeia Produtiva do Café no Estado de Rondônia" dos autores Eliane Alves da Silva; Mariluce; Paes de Souza; Tomás Daniel Menendez Rodriguez; Eugenio Avila Pedrozo, publicado na revista Ciências da Sociedade (RCS), Vol. 4, n. 7, p.144-163, 2020.

Quadro 01: detalhamento da metodologia utilizada para pesquisa.

Elemento Metodológico	Descrição	Referência ABNT
Tipo de Pesquisa	Pesquisa aplicada, de natureza qualitativa, com caráter descritivo e exploratório	Gil, 2019
Abordagem Teórica	Utilização do artigo "Transição Sociotécnica na Cadeia Produtiva do Café no Estado de Rondônia" que utilizou a teoria das transições sociotécnicas multinível para	Silva <i>et al.</i> , 2020

interpretação das transformações no setor cafeeiro identificando que o ano de 2010 ocorreu a transição, a partir daí este estudo quer confirmar ou verificar outra transição, considerando que o estudo de Silva *et al.* Ocorreu em (2020)

Técnica Principal	Análise documental de fontes secundárias	Bardin, 2016; Gil, 2019
Fontes de Dados	Relatórios técnicos e dados da EMATER, EMBRAPA, SEAGRI, SEBRAE, PRS Amazônia, IBGE e bancos de dados acadêmicos (Periódicos da Capes, SCOPUS (Elsevier) e Web of Science)	(Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009); Embrapa, 2025
Crítérios de Seleção Documental	Relevância temática, confiabilidade e relação direta com o tema da cafeicultura em Rondônia.	Bardin, 2016
Técnica de Análise de Dados	Análise de conteúdo com codificação temática e categorial para identificar padrões e inferências.	Bardin, 2016
Unidade de Análise	A cadeia produtiva do café em Rondônia, considerando seus elementos estruturantes, atores e impactos sociotécnicos.	Silva <i>et al.</i> , 2020
Delimitação Temporal	Dados do período de 2009 a 2024, cobrindo as principais mudanças na produtividade e nas políticas públicas.	Neto <i>et al.</i> , 2023
Instrumentos de Registro	Fichamentos analíticos e quadros comparativos elaborados a partir dos documentos selecionados.	Gil, 2019
Validação	Triangulação entre diferentes fontes documentais e confronto com literatura científica já consolidada.	Yin, 2015

Elaboração; próprio autor

O quadro metodológico proposto oferece uma opção sólida e busca manter uma coerente com a abordagem qualitativa, ao priorizar o levantamento bibliográfico realizado nas bases Periódicos da Capes, SCOPUS (Elsevier) e Web of Science identificou 91 artigos publicados com as palavras-chave café, agricultura e inovação, dos quais 20 foram selecionados para análise, abrangendo o período de 2009 a 2025. Os estudos evidenciam que a cafeicultura tem se consolidado como campo fértil para inovações tecnológicas e institucionais, especialmente em países produtores como Brasil, Vietnã e Etiópia, destacando práticas de melhoramento genético, manejo sustentável e certificações de origem como elementos centrais para a competitividade internacional (Marcolan; Espindula, 2015; Poncet *et al.*, 2024). No contexto amazônico, pesquisas apontam que Rondônia se tornou referência nacional ao adotar clones de café canéfora, irrigação localizada e certificações como a Denominação de Origem “Matas de Rondônia”, configurando uma transição sociotécnica marcada pela integração entre inovação, sustentabilidade e institucionalização do regime produtivo (Silva *et al.*, 2020; Neto *et al.*, 2023; Embrapa, 2024).

Assim, os artigos separados revelam que a cafeicultura contemporânea não se limita ao aumento da produtividade, mas incorpora dimensões socioambientais e comerciais, reforçando sua relevância para o agronegócio global e para o desenvolvimento regional, ao recorrer a fontes diversificadas, atualizadas e confiáveis, como: relatórios institucionais, bancos de dados públicos e literatura acadêmica. A técnica de análise de conteúdo, embasada em Bardin (2016), permite a identificação de padrões temáticos e inferências interpretativas alinhadas ao objetivo de compreender a consolidação da quarta fase da transição sociotécnica na cafeicultura rondoniense. Além disso, a triangulação das fontes contribui para a validade do estudo, conferindo-lhe densidade teórica e empírica.

Com base nas conclusões apresentadas por Silva *et al.* (2020), reconhece-se que o período mais recente da cafeicultura em Rondônia teve início por volta de 2010, sendo interpretado como a quarta fase da transição sociotécnica no setor. Embora os dados indicados à época tenham sido considerados relevantes, os próprios autores enfatizam a necessidade de investigações adicionais para aprofundar a caracterização desse novo regime. Assim, o artigo de Silva *et al.*

(2020) serviu como base motivadora para a presente pesquisa, cujo objetivo foi justamente atualizar os dados disponíveis e buscar evidências mais consistentes que confirmem ou ampliem a compreensão sobre essa etapa mais avançada da cafeicultura rondoniense. Com base nesse delineamento metodológico, cria-se um alicerce consistente para analisar a dinâmica transformadora da cadeia do café em Rondônia, sobretudo no que se refere à adoção de tecnologias, reorganização institucional e fortalecimento de práticas sustentáveis.

Foram acrescentadas ao estudo referências provenientes de relatórios técnicos e dados governamentais, fortalecendo a análise da cafeicultura em Rondônia. Essas informações foram extraídas de entidades reconhecidas como EMBRAPA, EMATER, SEAGRI e PRS Amazônia, que possuem legitimidade científica e institucional na região. A inclusão desses documentos justifica-se pela credibilidade das instituições responsáveis pela pesquisa e assistência técnica. Dessa forma, o artigo ganha robustez metodológica ao integrar evidências oficiais e consolidadas sobre inovação e sustentabilidade na produção de café.

A seguir, os resultados e a discussão ampliam o entendimento sobre os efeitos concretos dessas mudanças na produtividade, qualidade e estrutura sociotécnica do setor, permitindo avaliar em que medida tais evidências confirmam o estabelecimento do novo regime produtivo na região.

2.1. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos dados coletados, observa-se que a cafeicultura em Rondônia passou por um processo de modernização notável nas últimas décadas, revelando claros indícios de uma transição sociotécnica consolidada. Conforme Neto *et al.* (2023), mesmo com a redução de 51,8% da área plantada entre 2012 e 2023, houve um aumento de 122,5% na produção e uma elevação de 361,1% na produtividade, apontando o impacto direto da adoção de tecnologias modernas no setor. A obtenção da Denominação de Origem em 2021 para o café canéfora reforça o reposicionamento do produto no mercado nacional e internacional e evidencia a consolidação de um novo regime produtivo tecnicamente estruturado.

Essa transformação foi viabilizada pela incorporação de inovações tecnológicas, como o uso de clones de café robusta, melhorias nos sistemas de irrigação e práticas de manejo como a poda, adubação e controle fitossanitário, conforme destacam Marcolan e Espindula (2015) e Neto *et al.* (2023). Tais práticas contribuíram significativamente para a uniformidade e a qualidade do grão, além de maior eficiência energética e aumento da renda dos produtores. Os impactos não se restringem ao campo, sendo notados também na valorização fundiária e no fortalecimento de toda a cadeia produtiva, incluindo fornecedores de insumos, indústria de processamento e exportadores.

Além dos aspectos técnicos, destaca-se a importância da cooperação institucional para os resultados dessa transição. A atuação conjunta de EMATER, EMBRAPA, SEAGRI e SEBRAE foi determinante para a capacitação dos produtores, disseminação de conhecimento técnico e estruturação de políticas públicas de incentivo. Segundo Silva *et al.* (2020), essas instituições desempenharam papel central na substituição do regime tradicional por um novo paradigma produtivo, já institucionalizado e amplamente aceito socialmente. A organização de produtores em cooperativas e associações também foi essencial para o acesso a mercados diferenciados e à agregação de valor na produção.

Diversas inovações tecnológicas foram introduzidas na cafeicultura de Rondônia entre 2010 e 2024 como exemplificado no quadro 02: tecnológicas introduzidas na cafeicultura de Rondônia entre 2010 e 2024:

Tecnologia / Prática	Descrição	Fonte
----------------------	-----------	-------

Clones de café canéfora, manejo, melhoria genética	Variedades de robusta e conilon com alta produtividade e resistência a doenças e pragas	Marcolan; Espindula (2015); Neto et al. (2023)
Cultivar BRS Ouro Preto	Primeira variedade clonal oficialmente lançada para Rondônia	EMBRAPA (2024)
Poda sistemática e adubação de precisão	Técnicas de manejo voltadas à renovação de plantas e correção nutricional eficiente	Neto et al. (2023); EMBRAPA (2024)
Irrigação localizada e fertirrigação	Aumento de eficiência hídrica e absorção de nutrientes	Neto et al. (2023); EMBRAPA (2024)
Agroflorestamento	Identificação de compensações e sinergias entre indicadores de sustentabilidade e desempenho	Poncet et al. (2024)
Terreiros cobertos e secadores de qualidade	Pós-colheita mais controlado, resultando em grãos de melhor padrão	EMBRAPA (2024)
Colheita semimecanizada	Redução de custos operacionais e aumento da agilidade no processo de colheita	Neto et al. (2023); EMBRAPA (2024)
Certificações e valorização comercial	DO "Matas de Rondônia", concursos como o Concafé e inserção em mercados especializados	PRS Amazônia (2025); EMBRAPA (2024)

Fonte: próprio autor

Portanto, as novas tecnologias juntamente com os atuais índices de produtividade, a redução da área produzida, com eficiência, aumentando o volume de sacas produzida de café em Rondônia evidência, à luz das transições sociotécnicas, com foco na quarta fase corrobora com os resultados identificados por Silva *et al.* (2020), que inicia a partir de 2010, como o novo ciclo, marcado pela modernização e pela consolidação técnica e institucional da cadeia produtiva. O estado se consolida como referência na produção de café robusta de alta qualidade, alicerçada em inovação, sustentabilidade e articulação institucional.

O processo de modernização da cafeicultura em Rondônia revela um paradoxo fundamental nas transições sociotécnicas: ao mesmo tempo que impulsiona ganhos extraordinários de eficiência produtiva, também impõe novos desafios à sustentabilidade ambiental e social da atividade. A elevação significativa da produtividade por hectare, 361,1% entre 2012 e 2023, conforme destacado por Neto *et al.* (2023), foi possibilitada pela adoção intensiva de tecnologias como irrigação localizada, clones de café canéfora, mecanização e uso de insumos especializados.

Essas inovações, embora representem um avanço técnico indiscutível, trouxeram consigo efeitos colaterais relevantes do ponto de vista da sustentabilidade conforme exemplificando no quadro 03 abaixo:

Os impactos potencialmente negativos para a sustentabilidade com transição sociotécnica da cafeicultura em Rondônia:

Aspecto	Descrição do Impacto	Fonte
Aumento do consumo energético	A intensificação produtiva, com irrigação e mecanização, elevou o consumo de energia elétrica nas propriedades, especialmente em sistemas intensivos.	Neto <i>et al.</i> (2023)
Uso de combustíveis fósseis	A mecanização da colheita e do beneficiamento aumentou o uso de combustíveis fósseis, contribuindo para a emissão de gases de efeito estufa.	Neto <i>et al.</i> (2023)
Pressão sobre os recursos hídricos	A ampliação do uso de irrigação localizada e fertirrigação implica maior demanda hídrica, podendo gerar conflitos de uso da água em períodos de estiagem.	Neto <i>et al.</i> (2023)
Dependência de insumos externos	O uso intensificado de fertilizantes químicos, sementes clonais e outros insumos pode comprometer a autonomia produtiva e a sustentabilidade de longo prazo.	Souza Filho <i>et al.</i> (2009); Neto et al. (2023)
Risco de exclusão produtiva	Pequenos produtores com menor acesso a crédito e assistência técnica podem ter dificuldade para acompanhar o ritmo da modernização, ampliando desigualdades.	Souza Filho <i>et al.</i> (2009)

Impactos indiretos na biodiversidade	O aumento da eficiência produtiva pode induzir à intensificação em áreas já cultivadas ou à abertura de novas áreas caso haja aumento da demanda, pressionando ecossistemas locais. Neto <i>et al.</i> (2023)
Custo ambiental invisível	Embora o custo por unidade produzida tenha diminuído, os impactos ecológicos muitas vezes não são internalizados nas análises de rentabilidade. Neto <i>et al.</i> (2023)

Fonte: elaboração próprio autor

Do ponto de vista ambiental, o aumento no uso de energia elétrica e combustíveis fósseis, além da maior dependência de insumos químicos, contribui para a elevação da pegada ecológica do setor. O consumo energético elevado em propriedades tecnificadas e os potenciais impactos sobre os recursos hídricos, como o uso extensivo da irrigação em regiões com estacionalidade hídrica marcada, são exemplos emblemáticos dessa tensão (Neto *et al.*, 2023). Tais elementos questionam se o modelo produtivo que se consolida é resiliente e adaptado às condições da Amazônia Legal ou se reproduz lógicas extrativas intensivas que historicamente pressionaram os biomas regionais.

Além disso, as exigências de capital financeiro e conhecimento técnico impostas para um novo regime podem excluir pequenos produtores, pois, segundo Souza Filho; Ferreira; Oliveira, (2009), ainda existe dificuldades de acesso a crédito e de políticas públicas voltada para capacitação e assistência técnica qualificada em Rondônia (Souza Filho; Ferreira; Oliveira, 2009). Esse processo pode ampliar desigualdades estruturais na base produtiva da cafeicultura, dificultando uma transição justa e inclusiva. Esse paradoxo evidencia que a transição sociotécnica não pode ser avaliada apenas pela elevação dos índices de produtividade ou pela difusão de tecnologias. É necessário considerar se o novo regime incorpora valores de equidade, conservação ambiental e soberania produtiva. Uma transição verdadeiramente sustentável exige estratégias que conciliem a eficiência técnica com a justiça socioambiental, incluindo políticas de compensação, fortalecimento da agroecologia, apoio à geração própria de energia e democratização do acesso à inovação.

2.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados indicam que Rondônia vivencia a quarta fase da transição sociotécnica na cafeicultura. A substituição do regime tradicional por um novo modelo institucionalizado é evidenciada pelos avanços tecnológicos, aumento da produtividade e fortalecimento das instituições de apoio. A análise dos dados evidencia que a cafeicultura em Rondônia atingiu um novo patamar de desenvolvimento produtivo, técnico e institucional, consolidando a quarta fase da transição sociotécnica conforme indicado por Silva et al. (2020). A elevação acentuada da produtividade e a difusão de inovações tecnológicas refletem não apenas mudanças operacionais, mas uma reconfiguração sistêmica da cadeia produtiva.

Considerando que há uma concentração da produção de Café verde em Minas Gerais, e das movimentações portuárias são no Centro Sul do Brasil para exportações (Correia et al., 2024). Concluem-se que existe espaço para o crescimento nessa cadeia de suprimentos do café verde em Rondônia, dependendo de uma logística mais forte para o setor. Esse cenário contrasta com uma possível mudança de fase da cafeicultura no Estado, não abre uma transição sociotécnica, mas indica um espaço para diversificação produtiva e inserção regional no mercado.

Rondônia não saiu da quarta fase porque os avanços foram incrementais e consolidados dentro do regime atual, sem mudanças profundas que caracterizassem uma nova transição sociotécnica. Em outras palavras, houve modernização e institucionalização, mas não uma ruptura paradigmática. As tecnologias adotadas (clones, cultivar BRS Ouro Preto, irrigação localizada, fertirrigação, colheita semimecanizada) melhoraram produtividade e qualidade, mas não mudaram radicalmente o sistema produtivo. Apesar dos ganhos, ainda há desafios de logística,

crédito e comercialização que limitam a transição para um novo regime. O aumento da produtividade e certificações reforçam a sustentabilidade, mas não configuram uma ruptura que caracterizaria uma nova fase.

O tema é de grande relevância científica e social, explorando a transição sociotécnica na cadeia produtiva do café em Rondônia. O estudo buscou seguir uma proposta atual, e interdisciplinar e dialoga com debates contemporâneos sobre inovação, desenvolvimento sustentável e agricultura na Amazônia. A aplicação do conceito de transição sociotécnica ao referido setor ainda pouco discutido com essa abordagem na literatura nacional, pode contribuir com pesquisa futuras, assim, servir de modelo para estudos para outras regiões da Amazônia em busca de desenvolvimento agrícola sustentável e fortalecimento da agricultura familiar.

Uma linha promissora para futuras pesquisas é a realização de uma análise comparativa entre diferentes sistemas produtivos de café em Rondônia, incluindo os sistemas tradicionais, intermediários e tecnologicamente avançados para melhor compreensão dos efeitos concretos da transição sociotécnica para revelar quais modelos apresentam maior resiliência produtiva e sustentabilidade em longo prazo. Assim, o caso de Rondônia representa tanto um avanço exemplar quanto um alerta: a sustentabilidade não é um subproduto automático da eficiência, mas uma dimensão que precisa ser de propósito cultivada no desenho institucional e técnico das transições em curso.

REFERÊNCIAS

ALVES, Benedito. Qualidade e comercialização do café. 2. ed. Porto Velho: EMATER-RO, 2013. Disponível em: http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/wp-content/uploads/2022/04/20220427-cartilha_qualidade-e-comercializacao-cafe_.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/hhywJFvh7ysP5rGPn3QRFWf/?format=pdf&lang=pt> acesso em 01 de jul. 2025.

BOSA, Jairo Antônio; ROVER, Oscar José. Desafios e aprendizados para a transição agroecológica do café orgânico: o caso da agricultura familiar do Leste de Minas Gerais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 58, p. 404–425, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.72772>. ISSN 2176-9109.

CONCEIÇÃO A, Júnia Cristina P. R. da; ELLERY JUNIOR, Roberto Goes de; CONCEIÇÃO B, Pedro Henrique Zuchi da. Cadeia agroindustrial do café no Brasil: 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ipea/pt-br/assuntos/publicacoes/boletins/bepi/2019/bepi-n-24-jan-abr-2019>. Acesso em: 1 jul. 2025.

CORREIA, Paula Ferreira da Cruz; REIS, João Gilberto Mendes dos; AMORIM, Pedro Sanches;

COSTA, Jaqueline Severino da; SILVA, Márcia Terra da. Impacts of Brazilian Green Coffee Production and Its Logistical Corridors on the International Coffee Market. *Logistics*, v. 8, n. 2, p. 39, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/logistics8020039>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/journal/logistics>

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. *A Concept of Agribusiness*. Boston: Harvard University Press, 1957.

DALAZEN, Janderson Rodrigues; ALVES, Enrique Anastácio (org.). *Robustas Amazônicas: estratégias para a safra 2020*. Porto Velho: Secretaria de Estado da Agricultura (SEAGRI), 2020.

DI LASCIO, Vania Lucia; PAZ, Luciana Rocha Leal da. Efeitos ecológicos do uso do solo nos projetos de ocupação em Rondônia. *Geografia (Rio Claro)*, v. 23, n. 1, p. 53–62, 1998. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/download/14715/11351/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

EMBRAPA. *Cafés de Rondônia*. Disponível em: [Portal Embrapa](#).

EMBRAPA. *Cafés de Rondônia: produtividade e qualidade com tecnologia*. Embrapa Rondônia, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/87340309>. Acesso em: 25 jun. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. *Robustas Amazônicas: estratégias para safra 2020*. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2020. Disponível em: <http://>

http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Cartilha_Robustas%20Amazonicos_Estrategias_%20para_Safra_2020.pdf. Acesso em: 01 dez. 2025.

FREEMAN, C.; SOETE, L. *A Economia da Inovação Industrial*. Campinas: Unicamp, 2008.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf> acesso em 01 de jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção de café – Rondônia, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 dez. 2025.

NETO, C. R. et al. *Impactos ecológicos e socioambientais de soluções tecnológicas*. 2023. Disponível em https://bs.sede.embrapa.br/2023/relatorios/conjunto_acre-rondonia_castanha.pdf acesso em 25 de jul. 2025

MARCOLAN, Alaerto; ESPINDULA, Marcelo Curitiba. Café na Amazônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2015. Disponível em: Café na Amazônia. Acesso em: 03 jun. 2025.

MENDONÇA, Maria Luisa. *O papel da agricultura nas relações internacionais e a construção do conceito de agronegócio*. Contexto Internacional, PUC-Rio, v. 37, n. 2, p. 375-402, maio/ago. 2015.

PORTAL NORTE. Café em Rondônia: veja lista dos municípios que se destacam na produção. 2025. Disponível em: <https://portalnorte.com.br/noticias/economia/2025/01/28/cafe-em-rondonia-veja-lista-dos-municipios-que-se-destacam-na-producao/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

ROMERO, Gustavo. Agronegócio: uma proposta. *Conceitual*, v. 6, n. 1, 2024. ISSN 2675-2395. Disponível em: <https://doi.org/10.46551/rvg26752395220242307340>. Acesso em: 2 jul. 2025.

ROSA NETO, Calixto; ARAÚJO, Leonardo Ventura de; RAMOS, José Eduardo de Lima. Aspectos de produção e comercialização da cadeia agroindustrial do café em Rondônia. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: Aspectos de produção e comercialização da cadeia agroindustrial do café em Rondônia. Acesso em: 03 jun. 2025.

PONCET, Valérie; VAN ASTEN, Piet; MILLET, Claude P.; VAAST, Philippe; ALLINNE, Clémentine. Which diversification trajectories make coffee farming more sustainable? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 68, p. 101432, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101432>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/current-opinion-in-environmental-sustainability>.

PRS AMAZÔNIA. Café em Rondônia. 2025. Disponível em: <https://prsamazonia.org.br/cadeias-produtivas/cafe/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

SÁ, Tatiana Deane de Abreu. Repensando processos de transição agroecológica: o diferencial amazônico. *Cadernos de Agroecologia*, v. 18, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revista.abaagroecologia.org.br/cad/article/view/18569/13395>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SEIBT, Cezar Luis. *A hermenêutica heideggeriana e a questão do conhecimento*. Conjectura: Filosofia e Educação, v. 21, n. 1, p. 18.

SIA, Rico; SALMAN, Darmawan; RIZQI, Mahyuddin. Sustainability assessment of the Arabica coffee agribusiness in North Toraja: insight from a multidimensional approach. *Sustainability*, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 1–17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15031234>.

SILVA, Eliane Alves da; SOUZA, Mariluce Paes de; RODRIGUEZ, Tomás Daniel Menendez; PEDROZO, Eugenio Ávila. Transição sociotécnica na cadeia produtiva do café no estado de Rondônia. *Revista Ciências da Sociedade*, v. 4, n. 7, p. 144–163, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216377>. Acesso em: 01 jul. 2025.

SEBRAE. Café em grão do tipo Robusta Amazônico – Denominação de Origem Matas de Rondônia. Brasília: SEBRAE Nacional, 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/origens/cafe-em-grao-do-tipo-robusta-amazonico,5aac832d2b22f710VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 01 dez. 2025.

SOUZA Filho, Theophilo Alves; FERREIRA, Degson; OLIVEIRA, Marcelo Batista. Contexto do agronegócio café em Rondônia: características básicas. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v. 1, n. 2, p. 51-64, set./dez. 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74304716/3-YIN-planejamento_metodologia.pdf acesso em 01 de jul. 2025