

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

JANINE AMEKU NEVES

**AS ESTRATÉGIAS DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DOS
AGROECOSSISTEMAS NO SUL DE MINAS GERAIS**

ALFENAS/MG

2023

JANINE AMEKU NEVES

**AS ESTRATÉGIAS DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DOS
AGROECOSSISTEMAS NO SUL DE MINAS GERAIS**

Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Diversidade Biológica e conservação.

Orientador: Prof. Dr^a. Adriana Maria Imperador

ALFENAS/MG

2023

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Neves, Janine Ameku.

As estratégias de transição agroecológica dos agroecossistemas no sul de Minas Gerais / Janine Ameku Neves. - Alfenas, MG, 2023.

150 f. : il. -

Orientador(a): Adriana Maria Imperador.

Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

Bibliografia.

1. Certificação orgânica. 2. Sustentabilidade dos agroecossistemas. 3. Poder social de transformação. 4. Agroecologia. I. Maria Imperador, Adriana, orient. II. Título.

JANINE AMEKU NEVES

“ As estratégias de transição agroecológica dos agroecossistemas sul mineiros ”

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Tese apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências Ambientais.

Aprovada em: 24 de maio de 2023.

Profa. Dra. Adriana Maria Imperador

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)

Prof. Dr. Carmino Hayashi

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)

Profa. Dra. Lêda Gonçalves Fernandes

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IF sul de Minas)

Prof. Dr. Sérgio Pedini

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IF sul de Minas)

Profa. Dra. Luciana Botezelli

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)



Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Pedini, Usuário Externo**, em 06/06/2023, às 20:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Botezelli, Professor do Magistério Superior**, em 07/06/2023, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lêda Gonçalves Fernandes, Usuário Externo**, em 13/06/2023, às 23:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Maria Imperador, Professor do Magistério Superior**, em 15/06/2023, às 13:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carmino Hayashi, Usuário Externo**, em 15/06/2023, às 14:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0985568** e o código CRC **99D0F3BA**.

À meu pai, *in memoriam*
mãe e irmã, tripé essencial da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelos anos de apoio incondicional, paciência nos meus processos e amor, cuidados imprescindíveis para meu equilíbrio e motivação.

Às amigas Nélida Machado e Tayrine Brito pelo suporte direto nas discussões acadêmicas, Fernanda Luz e Olívia Lima pela acolhida e parceria da vida.

Aos doutores Mateo Mier y Terán Cacho e Bruce Ferguson por me aceitarem como aluna ouvinte da disciplina Agroecología y Sociedad e aos colegas virtuais do Colegio de La Frontera Sur ECOSUR pelas importantes contribuições nos estudos de massificação da agroecologia, em especial, o projeto Nicté há – Flor de la Agroecología.

Aos professores da Unifal Adriana Imperador, Luciana Bottezelli e Carmino Hayashi, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), Adriano Santos e Estevan Leopoldo do Núcleo de Agroecologia e Soberania Alimentar (NETASA) pelas orientações e sugestões na pesquisa.

Às doutoras Aloísia Hirata e prof.^a Lêda Fernandes por aceitarem o convite para contribuir com este trabalho, desde a qualificação e o prof. Sergio Pedini por compor a banca final de defesa.

Às produtoras e produtores que me acolheram e contribuíram diretamente com a tese, me ensinando sobre resistir/existir e também aos que não participaram, mas que seguem plantando, inspirando e garantindo a nutrição de muitos lares.

Às irmãs e irmãos que a vida me presenteou em distintos momentos da vida, em diversos lugares em que pude partilhar sementes, alimentos, risadas, lágrimas, sonhos, música, arte e conquistas.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIB-Pós) da Universidade Federal de Alfenas pelo apoio financeiro concedido durante os quatro anos de doutoramento. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

Água doce
Transformou-se
Em água amarga
Numa lágrima que guarda
A dor estranha
Das montanhas
Das Gerais
No princípio, foi um fio
Foi riacho, depois rio
Que cresceu e fez-se mar
E a terra machucada
Chora a vida desmatada
Que um dia irá secar
Pelos filhos chora a terra,
E essa dor descendo a serra
Faz o vale fecundar
Dos antigos Coroados
Índios hoje exterminados,
veio o nome que vigora
Nós herdamos dos Puris
A Mantiqueira, Amantkykir,
A montanha que chora
Água doce
Transformou-se
Em água amarga,
Numa lágrima que guarda
A dor estranha
Das entranhas
Das montanhas
Das Gerais
(Amantkykir, Gildes Bezerra)

RESUMO

Esta pesquisa buscou investigar, por meio da elaboração de cinco artigos, quais as estratégias utilizadas nos agroecossistemas do sul de Minas Gerais que contribuem com a transição agroecológica. O primeiro artigo, intitulado “A transição agroecológica: desafios para a agricultura sustentável” apresenta um histórico da agricultura alternativa, a teoria crítica da transição agroecológica e analisa os obstáculos para efetivar a transição agroecológica. O segundo artigo, “A certificação orgânica como ferramenta de gestão dos agroecossistemas” levanta as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças inerentes ao processo de certificação orgânica. O terceiro artigo, “Perfil da produção orgânica no estado de Minas Gerais e as novas relações entre produção e consumo de alimentos” identifica a distribuição espacial da produção orgânica no estado de Minas Gerais e como são estabelecidas as novas relações de produção e consumo de alimentos a partir da garantia da qualidade orgânica. O quarto artigo, “As correlações entre os mecanismos de garantia da conformidade e a transição agroecológica” analisa dois sistemas com a conformidade orgânica garantida por organismos participativos à luz da teoria da transição agroecológica. O quinto artigo, “Avaliação do desempenho agroecológico de agroecossistemas do sul de Minas Gerais” utiliza a ferramenta criada pela FAO para avaliar quatro agroecossistemas orgânicos da agricultura familiar. O conjunto dos trabalhos destaca a região sul de Minas Gerais na produção de alimentos diversificados, café orgânico e das formas de comercialização em redes. A organização em núcleos de produtores e produtoras regularmente cadastrados favorece a governança responsável e o abastecimento local e regional, gerando confiança e rastreabilidade. Os agroecossistemas estudados estão em avançado processo de transição agroecológica e apresentam como pontos fortes a adoção das práticas e manejo agroecológicos e a identidade cultural mineira. A ferramenta de avaliação de desempenho é útil para o diagnóstico rápido, com custos reduzidos e deve ser adaptada à realidade local. Para alcançar níveis mais complexos, é importante considerar a integração de animais nos agroecossistemas, por exemplo a meliponicultura e os sistemas silvipastoris e buscar a autossuficiência na produção e uso de energia renovável, incluindo o uso irrisório de combustíveis fósseis. Palavras-chave: Certificação orgânica; Sustentabilidade dos agroecossistemas; Poder social de transformação.

ABSTRACT

This research sought to investigate, through the elaboration of five articles, which strategies are used in agroecosystems in the south of Minas Gerais that contribute to the agroecological transition. The first article, entitled “The agroecological transition: challenges for sustainable agriculture” presents a history of alternative agriculture, the critical theory of the agroecological transition and analyzes the obstacles to effecting the agroecological transition. The second article, “Organic certification as a management tool for agroecosystems” raises the strengths, weaknesses, opportunities and threats inherent to the organic certification process. The third article, “Profile of organic production in the state of Minas Gerais and the new relationships between production and consumption of food” identifies the spatial distribution in the state of Minas Gerais and how the new relationships of food production and consumption are established from the guarantee of organic quality. The fourth article, “Correlations between compliance assurance mechanisms and the agroecological transition” analyzes two agroecosystems with organic compliance guaranteed by participatory organizations in light of the agroecological transition theory. The fifth article, “Assessment of agroecological performance of agroecosystems in southern Minas Gerais” uses the tool created by FAO to assess four organic agroecosystems of family farming. The set of works highlights the southern region of Minas Gerais in the production of diversified foods, organic coffee and forms of commercialization in networks. The number of producers regularly registered and organized into groups favors responsible governance and local and regional supply, generating trust and traceability. The agroecosystems studied are in an advanced process of agroecological transition and have as strong points the adoption of agroecological practices and management and cultural identity of Minas Gerais. The evaluation tool is useful for quick diagnosis and with reduced costs and must be adapted to the local reality. To reach more complex levels, it is important to consider the integration of animals in agroecosystems, for example, meliponiculture and silvopastoral systems and seek self-sufficiency in the production and use of renewable energy, including the negligible use of fossil fuels.

Keywords: Organic certification; Sustainability of agroecosystems; Social power of transformation.

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1

Figura 1 – História e correntes do pensamento agroecológico.....	27
Figura 2 – Síntese dos dez elementos da Agroecologia.....	28
Figura 3 – Representação gráfica dos múltiplos níveis e etapas da transição agroecológica a partir do sistema atual.....	30

Artigo 3

Figura 1 – Localização da área de estudo e as 12 mesorregiões que compõe o estado de Minas Gerais.....	50
Figura 2 – Distribuição dos cadastros de agroecossistemas orgânicos do estado de Minas Gerais por mesorregião.....	51
Figura 3 – Mapa de feiras orgânicas.....	55

Artigo 4

Figura 1 – Correspondência dos princípios agroecológicos e os níveis de transformação.....	68
Figura 2 – Mapa de localização geográfica dos municípios e mesorregião de estudo.....	72

Artigo 5

Figura 1 – Ciclos virtuosos de saúde do ecossistema em sistemas agroecológicos.....	91
Figura 2 – Mapa de localização dos agroecossistemas.....	93
Figura 3 – Caracterização da Transição Agroecológica (CAET). Soma dos índices dividido pela pontuação máxima, em percentil....	103

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Artigo 4

Fotografia 1 – Registros do agroecossistema vinculado à OCS localizado em Itajubá. Detalhe do reaproveitamento das podas para utilização na cobertura dos canteiros (esquerda), atração de insetos polinizadores (centro) e aproveitamento dos espaçamentos (direita).....	74
Fotografia 2 – Registros do agroecossistema vinculado à auditoria localizado em Poço Fundo. Delimitação de área orgânica (esquerda), consórcio com milho (centro) e integração das espécies nativas com paisagem (direita).....	77
Fotografia 3 – Registros do agroecossistema vinculado à OPAC localizado em Campo do Meio. Café sombreado de sistema agroflorestal (esquerda), camada de serrapilheira (centro) e caixa de Marimbondo em harmonia com o agroecossistema (direita).....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura e organização da tese.....	20
---	----

Artigo 3

Quadro 1 – Características e padrões distintivos entre o sistema agroalimentar convencional e elementos do que seriam redes agroalimentares alternativas ou cidadãs.....	48
Quadro 2 – Relação de macrorregião com microrregiões desertas da produção orgânica.....	54
Quadro 3 – Principais itens com maior frequência de cadastros por mesorregião do estado de Minas Gerais.....	54
Quadro 4 – Critérios avaliados por cada mecanismo de avaliação da conformidade orgânica.....	58

Artigo 4

Quadro 1 – Características dos mecanismos de avaliação da conformidade orgânica.....	69
Quadro 2 – Categorização das ações antrópicas executadas nos agroecossistemas que melhoram os sistemas alimentares e a oferta dos serviços ecossistêmicos.....	70
Quadro 3 – Correlações entre os mecanismos de verificação da conformidade orgânica e a transição agroecológica nos estudos de caso da região sul e sudoeste de Minas Gerais.....	80

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1 – Principais marcos legislativos brasileiros da produção orgânica e agroecológica.....	25
Tabela 2 – Principais atributos-chave retirados de várias ferramentas revisadas e principais diferenças comparadas com o TAPE.....	30

Artigo 2

Tabela 1 – Matriz Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças do processo de certificação orgânica.....	40
--	----

Artigo 3

Tabela 1 – Distribuição dos cadastros de produtores orgânicos do estado de Minas Gerais, conforme a classificação por mesorregião e microrregião do IBGE.....	52
---	----

Artigo 5

Tabela 1 – 10 Elementos da FAO e os índices relacionados. Para cada um dos 10 elementos, existem índices correspondentes avaliados...	94
Tabela 2 – Pontuação dos índices relacionado aos dez elementos da FAO atribuídos a cada agroecossistema.....	98

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	Associação Brasileira de Agroecologia
ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ANC	Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
CNPO	Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos
CAET	Caracterização da Transição Agroecológica
COOPFAM	Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região Ltda
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations
IBD	Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NEA	Núcleo de Estudo em Agroecologia
OAC	Organismo de Avaliação da Conformidade
OCS	Organização de Controle Social
OGM	Organismos Geneticamente Modificado
OPAC	Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade
OSM	Orgânicos Sul de Minas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PEAPO	Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
PLANAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica
GAO	Grupo de Agricultura Orgânica
SisOrg	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SPG	Sistema Participativo de Garantia

SUMÁRIO

1	PRIMEIRAS PALAVRAS.....	16
2	INTRODUÇÃO GERAL.....	18
2.1	ARTIGO 1 - A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: DESAFIOS PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.....	23
2.2	ARTIGO 2 - A CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DOS AGROECOSSISTEMAS.....	34
2.3	ARTIGO 3 - PERFIL DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS E AS NOVAS RELAÇÕES ENTRE PRODUÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS.....	44
2.4	ARTIGO 4 - AS CORRELAÇÕES ENTRE OS MECANISMOS DE GARANTIA DA CONFORMIDADE ORGÂNICA E A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	64
2.5	ARTIGO 5 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGROECOLÓGICO DE AGROECOSSISTEMAS DO SUL DE MINAS GERAIS.....	86
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS.....	108
	APÊNDICES.....	111
	ANEXOS.....	114

1 PRIMEIRAS PALAVRAS

Há dezessete anos saí do noroeste paulista, onde os planaltos e planícies anteriormente ocupados pela mata atlântica deram lugar à pastagem – antigamente conhecida como a terra do boi gordo - e atualmente cobertos pela cana-de-açúcar. Este tipo de “progresso” agrotech possui referenciais bem alicerçados e propagados repetidamente nos discursos normativos e convencionais da mídia reforçando o que Brand Wissen (2021) chamou de modo de vida imperial. Nunca conheci as histórias e os saberes dos povos primitivos que habitaram a terra dos araucários e durante o período da licenciatura em Física tive conhecimento sobre as controvérsias e os conflitos de uso do solo do oeste paulista, notadamente o pontal do Paranapanema.

Nesta época despertei para a alimentação saudável, parei de tomar refrigerante e comer carne vermelha e vi de perto a primeira experiência de horta urbana na moradia estudantil onde permaneci por alguns anos. Já diziam Poulain e Proença (2003) que as dimensões sociais da alimentação são condicionadas pelos fatores ecológicos, fisiológicos e biológicos. Em outras palavras, o espaço social alimentar determinou a ordem do comestível, o espaço culinário e os hábitos de consumo alimentar. O primeiro contato com as formas alternativas de produção de alimentos foi quando visitei um sítio permacultural em Maringá, PR e tive uma amostra do que é conviver em harmonia com a natureza. O salto quântico foi a vinda para Minas Gerais nos anos de 2010, quando inicialmente ingressei na Astrofísica e vivi as primeiras experiências nas montanhas da serra da Mantiqueira. Entre dores e alegrias, mudei a direção para a Engenharia de Energia, na área de concentração Energia, Sociedade e Meio Ambiente e me apaixonei pela Agroecologia. As leituras de alguns autores foram decisivas neste caminhar, Ana Primavesi, Miguel Altieri, Francisco Caporal, Vandana Shiva, Steve Gliessman, Fabiana Peneireiro, Emma Siliprandi, entre outros.

A primeira visita de verificação da conformidade orgânica participei como consumidora, em 2016 e desde então, estudo e experimento os consórcios de alimentos com árvores e outras espécies. Participei da Campanha permanente contra os agrotóxicos e pela vida e do projeto piloto de Sistema Agroflorestal dentro da Universidade Federal de Itajubá, sem nenhum apoio profissional, nem financeiro, dos Encontros de Agroecologia promovidos pelo IFSULDEMINAS e de cursos de implementação de Sistema Agroflorestal que foram importantes para conhecer

princípios agroecológicos transmitido pelos próprios agricultores e formar redes colaborativas. A partir daí vieram inúmeras vivências de mutirões nos quintais e chácaras em que estive na última década que contribuíram no meu processo de transição agroecológica e aprendizado prático.

A escolha do programa interdisciplinar em Ciências Ambientais é fruto de um sonho antigo, plantado no meio dessas andanças na tentativa de organizar e consolidar o conhecimento adquirido neste território apaixonante que é o sul de Minas. Como é possível conciliar a produção e escoamento de alimentos saudáveis e do café, uma importante cultura do estado de Minas Gerais, com as questões socioambientais e econômicas? Quais estratégias são adotadas nos agroecossistemas pelos pequenos produtores que contribuem com o processo de transição agroecológica? Convido a leitora e o leitor a refletir sobre estas questões que me propus a responder neste trabalho e fazer o exercício de transpor a escala, buscando a resposta do que é necessário para que outros lugares deixem de importar grandes quantidades de agrotóxicos e alimentar uma crescente população que vive em insegurança alimentar?

2 INTRODUÇÃO GERAL

A crescente demanda por alimentos isentos de contaminantes tem se tornado preocupação de diversas áreas além das ciências agrárias, por exemplo, da saúde, ciências ambientais e ciências políticas. Isto porque vivemos em um tempo de crises múltiplas refletidas no preço dos alimentos, aumento do custo de vida, aumento da fome, da desnutrição, da destruição do ecossistema e retrocessos nas metas de desenvolvimento sustentável agravadas pelas mudanças climáticas e pela pandemia do COVID-19 (IPES-FOOD, 2017; ALTIERI; NICHOLLS, 2020). A agricultura moderna intensiva levou décadas para se impor e generalizar, amplamente utilizando subsídios políticos, excessos de agrotóxicos e causando deficiência nutricional por falta de uma correta fertilização. Além dos já conhecidos problemas da diminuição da atividade biológica no solo, poluição da água, do solo e do ar, outro grave problema é o êxodo rural, que torna o campo deserto tanto das paisagens, quanto das pessoas (AUBERT, 1985).

No entanto, muitos locais no mundo têm apresentado experiências de rompimento destes padrões degradantes de produção intensiva, processamento, distribuição e consumo de alimentos. Segundo Mier y Terán Cacho e colaboradores (2018), o reconhecimento de uma crise do modelo agroindustrial cria o contexto propício e a oportunidade política para alternativas. Neste sentido, a experiência e organização dos movimentos rurais é fundamental na estruturação de novos circuitos de produção e distribuição de produtos agroecológicos, orgânicos e em transição agroecológica. Embora estas formas alternativas de produção apresentem conceitos diferentes, o ponto em comum é o direcionamento da adoção de boas práticas, do não uso de agrotóxicos ou Organismos Geneticamente Modificados (OGM), das relações de trabalho justas e dignas, diversificação da produção e conservação dos recursos naturais.

Dentre as várias formas ecológicas de se praticar agricultura, a agricultura orgânica é um dos caminhos de modificação da forma como são produzidos e consumidos alimentos e produtos que converge com os primeiros níveis da transição agroecológica. Possui regras regulatórias estabelecidas (BRASIL, 2003, 2009), instruções normativas e portarias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A produção orgânica e agroecológica foram objetos de estudos de Marques (2019) no estado da Paraíba, Sanchez *et al.* (2021)

no estado da Bahia, Santos *et al.* (2021) no estado do Mato Grosso do Sul, Viana (2023) no estado do Paraná e Brito *et al.* (2023) no estado de São Paulo. A presente pesquisa investiga a agricultura orgânica no estado de Minas Gerais, primeiro estado a instituir a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PEAPO (MINAS GERAIS, 2014).

Inicialmente foi analisada por mesorregiões do estado e, posteriormente classificada de acordo com a divisão mais recente do IBGE (2017) por regiões imediatas. Em ambas análises, a região sul de Minas Gerais destacou-se pelo número de produtores orgânicos cadastrados no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO/MAPA), organização em grupos, associações, cooperativas e núcleos de produtores, pela presença de instituições de ensino e pesquisa e mobilização de políticas públicas. Segundo Alves e Linder (2020, p. 435), nesta região, há o predomínio de cidades médias e pequenas, que tem na cafeicultura uma das mais importantes atividades econômicas. Deste modo, a dinâmica socioeconômica da região, sobretudo dos pequenos municípios é marcada pela ruralidade no território, ruralidade que envolve a cafeicultura, bem como o poder das elites agrárias presentes na dinâmica política e econômica desses municípios. Portanto, é importante considerar as práticas de manejo dos pequenos e médios cafeicultores, uma vez que tem o potencial de conservar biodiversidade e sequestrar carbono, mantendo a complexidade estrutural, alta diversidade do dossel e entradas externas mínimas (GOODALL *et al.*, 2014).

Em muitos casos, as paisagens compostas por pequenas propriedades têm maior probabilidade de sustentar a conservação da biodiversidade do que aquelas que contêm grandes plantações envolvidas na agricultura de exportação (ROSSET, 2000). Por essa razão, o objetivo geral da pesquisa foi analisar as estratégias adotadas por pequenos produtores nos agroecossistemas do sul de Minas Gerais com garantia orgânica atestada que favorecem formas de produção, gestão e manejo sustentáveis. A hipótese da pesquisa é de que a região tem o potencial para alcançar níveis mais avançados da transição agroecológica que aporte a segurança e a soberania alimentar. Os capítulos da tese estão organizados na forma de artigos científicos, de acordo com o Art. 61 do capítulo XVIII das normas acadêmicas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA UNIFAL), seguindo as orientações e as formatações das revistas escolhidas. O quadro 1 detalha a

estrutura e a organização de cada capítulo, bem como os objetivos específicos e metodologias utilizadas.

Quadro 1 – Estrutura e organização dos capítulos da tese.

Pergunta	Capítulo artigo	Objetivos	Metodologia
Quais são os desafios para a produção alimentos e produtos isentos de contaminantes?	2.1 A transição agroecológica: desafios para a agricultura sustentável	Levantar o histórico da agricultura alternativa, apresentar a teoria crítica da transição agroecológica e analisar quais os obstáculos da transição agroecológica	Revisão bibliográfica
Quais são os pontos positivos e negativos do ambiente interno e externo que interfere na oferta de alimentos saudáveis?	2.2 A certificação orgânica como ferramenta de gestão dos agroecossistemas	Levantar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças inerentes ao processo de certificação orgânica.	Matriz SWAT
Onde está concentrada a produção orgânica no estado de Minas Gerais e de que forma as certificações criam novas relações de produção e consumo de alimentos?	2.3 Perfil da produção orgânica no estado de Minas Gerais e as novas relações entre produção e consumo de alimentos	Identificar o perfil da produção orgânica do estado de Minas Gerais e as novas relações estabelecidas entre os produtores ecológicos e os consumidores reflexivos.	Pesquisa documental e Sistema de Informação Geográfica (SIG QGIS)
De que forma os mecanismos de verificação da conformidade orgânica contribuem com o desenvolvimento sustentável?	2.4 As correlações entre os mecanismos de garantia da conformidade e a transição agroecológica	Explorar casos em que ocorreram a conversão do agroecossistema convencional para o orgânico e compreender as correlações com a teoria da transição agroecológica.	Estudos de caso
Quais estratégias são tomadas nos agroecossistemas em avançado processo de transição agroecológica?	2.5 Avaliação do desempenho agroecológico de agroecossistemas do sul de Minas Gerais	Avaliar o desempenho agroecológico de quatro agroecossistemas orgânicos da agricultura familiar.	Ferramenta de Avaliação de Desempenho da Agroecologia (TAPE/FAO)

Fonte: A autora

Espera-se que as estratégias identificadas colaborem com o reconhecimento e a valorização dos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, a difusão de práticas e princípios agroecológicos eficientes, fortalecendo as já existentes e incentivando a criação de novas redes de produtores ecológicos e consumidores reflexivos.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecology and the emergence of a post COVID-19 agriculture. **Agriculture and Human Values**, v. 37, n. 3, p. 525–526, may 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10043-7>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- ALVES, F. D.; LINDNER, M. Agronegócio do café no sul de Minas Gerais: territorialização, mundialização e contradições. **Revista OKARA: Geografia em Debate**, v. 14, n.2, p. 433-451, 2020.
- ANDERSON, C. *et al.* From transition to domains of transformation: Getting to sustainable and just food systems through Agroecology. **Sustainability**, v. 11, p. 5272, 2019.
- AUBERT, C. Agricultura orgânica. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2., 1985, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Agroecologia, 1985. p. 21-46. Disponível em: <https://aba-agroecologia.org.br/download/anais-do-ii-encontro-brasileiro-de-agricultura-alternativa/>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- BRAND, U.; WISSEN, M. **Modo de vida imperial**: sobre a exploração de seres humanos e da natureza no capitalismo global. São Paulo: Editora Elefante, 2021. 348 p.
- BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF, 23 dez. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.831.htm#art1. Acesso em: 25 abr. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Brasília, DF, 27 dez. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm. Acesso em: 20 maio 2023.
- BRITO, T. P. *et al.* Perfil dos agricultores orgânicos e as formas de avaliação da conformidade orgânica do estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 3, p. e260825, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.260825>. Acesso em: 06 jul. 2023.
- CACHO, M. M. T. G. *et al.* Bringing agroecology to scale: key drivers and emblematic cases, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 42, n. 6, p. 637-665, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1443313>. Acesso em: 06 jun. 2022
- GOODALL, K. E.; BACON, C. M.; MENDEZ, V. E. Shade tree diversity, carbon sequestration, and epiphyte presence in coffee agroecosystems: A decade of smallholder management in San Ramón, Nicaragua. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 199, p. 200-206, 2014.
- IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- IPES-FOOD. **Too big to feed**: exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector. Bélgica, 2017. 108 p. Disponível em:

https://www.ipes-food.org/img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf. Acesso em: maio 2023.

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares do estado da Paraíba.** Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8515>. Acesso em: 27 jan. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.146, de 14 de janeiro de 2014.** Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PEAPO – e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 14 jan. 2014. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-21146-2014-minas-gerais-institui-a-politica-estadual-de-agroecologia-e-producao-organica-peapo-e-das-outras-providencias>. Acesso em: 19 abr. 2023.

POULAIN, J-P.; PROENÇA, R. P. C. O espaço social alimentar: um instrumento para o estudo dos modelos alimentares. **Revista de Nutrição**, v.16, n.3, p. 245-256, 2003.

ROSSET, P. The multiple functions and benefits of small farm agriculture in the context of global trade negotiations. **Development**, v. 43, p. 77–82, 2000.

SANCHEZ, A. R. N. *et. al.* A produção orgânica no estado da Bahia, Brasil: uma análise espaço-temporal dos cadastros e das entidades certificadoras (2014-2020). **Sociedade e Natureza**, v. 33, p. e60426, p. 39-55, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v33-2021-60426>. Acesso em: 05 mar. 2023.

SANTOS, P. F.; COSTA, E. A.; RODRIGUES, G. H. S. A certificação orgânica em Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 15, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rqa/article/view/7174>. Acesso em: 04 mar. 2023.

VIANA, S. T. L. D. Panorama da produção orgânica certificada no Estado do Paraná. **Scientific Electronic Archives**, v. 16, n.1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.36560/16120231634>. Acesso em: 04 mar. 2023.

2.1 ARTIGO 1 - A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: DESAFIOS PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. A transição agroecológica: desafios para a agricultura sustentável. **Revista Geama**, 8(3), 5–14, 2022. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/geama/article/view/5065>>.

A revisão bibliográfica apresenta os elementos da agroecologia, explica a teoria da transição agroecológica e compara algumas ferramentas de avaliação de desempenho em agroecologia disponíveis na literatura. Para complementar o item “Agroecologia no Brasil” é importante mencionar a relevância da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) que reúne estudantes, pesquisadores e profissionais de diversas áreas que desde 2004 realiza ações voltadas à construção do conhecimento agroecológico. Além da editoração da Revista Brasileira de Agroecologia e da plataforma Agroecologia em Rede, a ABA promove a cada dois anos o Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA). Até este ano, conta com doze Grupos de Trabalhos (GT) a saber: agrotóxicos e transgênicos; campesinato e soberania alimentar; construção do conhecimento agroecológico; cultura e comunicação/ economia solidária e agroecologia; educação em agroecologia; infâncias; juventudes; manejo de agroecossistemas; mulheres; povos e comunidades tradicionais, etnicidades e ancestralidades; e saúde.

Entre os dias 20 e 23 de novembro de 2023 acontecerá no Rio de Janeiro a XII edição do CBA, maior evento de agroecologia da América Latina. Com o tema “Agroecologia na boca do povo” o evento segundo a comissão realizadora segue em defesa da “ampliação da produção e consumo de alimentos adequados e saudáveis, da popularização da agroecologia e da construção de uma ciência comprometida com uma sociedade justa e tecida entre múltiplos saberes”. Para maiores informações, acessar <https://aba-agroecologia.org.br/xii-congresso-brasileiro-de-agroecologia-cba-agroecologia-na-boca-do-povo/>.



A transição agroecológica: desafios para a agricultura sustentável *The agroecological transition: challenges for sustainable agriculture*

Janine Ameku Neves¹, Adriana Maria Imperador¹

¹ Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil

Contato: janine.fct@gmail.com

Palavras-Chave

sistemas alimentares
agricultura orgânica
agroecologia
agricultura familiar
estado da arte

RESUMO

O desafio de alimentar a população crescente e ao mesmo tempo conservar os recursos naturais é uma problemática ambiental contemporânea, visto que a forma moderna hegemônica altamente industrializada tem causado prejuízos aos ecossistemas e à saúde humana. O objetivo do presente trabalho é realizar um estudo bibliográfico sobre os marcos legais da agricultura alternativa e analisar os obstáculos da transição agroecológica em alcançar o tripé do desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto. Embora exista diferentes visões e correntes filosóficas da agroecologia, a legislação brasileira a equipara com a agricultura orgânica e traz o entendimento da transição agroecológica como um processo gradual de mudança de práticas e de manejo de base ecológica. A agricultura quando praticada segundo os princípios da agroecologia tem o potencial de transformar as realidades rurais, aportar a segurança alimentar e nutricional, além de manter a fertilidade do solo. O desafio da agricultura sustentável é a superação dos custos iniciais da conversão dos agroecossistemas e o acesso sistemático à assistência técnica capacitada. Estas limitações podem ser enfrentadas com a articulação de redes de apoio entre produtores ecológicos e consumidores reflexivos que promove o espaço de diálogo de saberes e a politização do consumo alimentar. A utilização de ferramentas de avaliação do nível de transição agroecológica pode auxiliar no reconhecimento das oportunidades, nas adequações normativas e no desenvolvimento de tecnologias sociais que vão de encontro a alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Key-word

food systems
organic agriculture
agroecology
family farming
state of art

ABSTRACT

The challenge of feeding the growing population and the same time conserving natural resources is a contemporary environmental problem, since the highly industrialized hegemonic modern form has caused damage to ecosystems and human health. The objective of the present work is to carry out a bibliographic study on the legal frameworks of alternative agriculture and to analyze the obstacles of the agroecological transition to achieve the tripod of socially fair, economically viable and environmentally correct development. Although there are different views and philosophical currents of agroecology, brasilian legislation equates it with organic agriculture and brings the understanding of the agroecological transition as a gradual process of changing practices and ecologically-based management. Agriculture when practiced according to the principles of agroecology has the potential to transform rural realities and contribute to food and nutritional security, in addition to maintaining soil fertility. The challenge of sustainable agriculture is to overcome the initial costs of converting agroecosystem and systematic access to qualified technical assistance. These limitations can be faced with the articulation of support networks between ecological producers and reflexive consumers that promote the space for dialogue of knowledge and the politicization of food consumption. The use of tools to assess the level of agroecological transition can help to recognize opportunities, adjust regulations and develop social technologies that meet some of the Sustainable Development Goals.

Informações do artigo

Recebido: 22 de junho, 2022
Aceito: 01 de dezembro, 2022
Publicado: 30 de dezembro, 2022

Introdução

A América Latina desde a década de 60 tem sofrido mudanças nos modos de ordenamento territorial, substituindo os conhecimentos tradicionais utilizados na agricultura por técnicas industriais artificializadas e com alta dependência de insumos e conhecimentos externos (PETERSEN, 2003; TOLEDO; BARRERA BASSOLS, 2015). Os pacotes tecnológicos foram importados por meio de políticas agrícolas implementadas pelo Estado e alicerçados na exploração do trabalho e da natureza, sobretudo com apropriação de grandes extensões de terra (SILVA, 2020; BRAND; WISSEN, 2021). No entanto, esta forma de produção, processamento e do consumo imposta pela agricultura industrial de escala global fracassou em acabar com a fome e acumulou externalidades negativas (PLOEG, 2010; BORSATTO et al., 2019). Diante do contexto da crise civilizatória agravada pela pandemia (ALTIERI; NICHOLS, 2020; CLAPP; MOSELEY, 2020; BRAND; WISSEN, 2021; ANDERSON et al., 2021) e do desafio de alimentar uma população cada vez crescente, é urgente a busca por soluções para o desenvolvimento sustentável. O Brasil desenvolveu importantes políticas públicas voltadas à agricultura familiar e à agroecologia nas últimas décadas. Juntamente com várias experiências exitosas latino americanas, o país coleciona “ilhas de sucesso” inspiradoras e reconhecidas internacionalmente (ROSSET; ALTIERI, 2018; SACHET et al., 2021). No entanto, os problemas decorrentes da agricultura moderna convencional tais como uso excessivo de pesticida e hormônios persistem e as consequências na saúde dos produtores e dos consumidores têm emergido aos poucos (CARNEIRO et al., 2015; INTERNATIONAL COMMISSION AND THE FUTURE OF FOOD AND AGRICULTURE, 2019; BÚRIGO et al., 2019; MEDAETS; FORNAZIER; THOMÉ, 2020).

Alguns dos principais entraves para difundir a mudança de postura é a forte pressão das empresas agroquímicas no mundo, as questões sociais, ambientais e de saúde negligenciada, as políticas de incentivo e subsídio com foco nas monoculturas e na exportação e o acesso à terra. Além disso, ao contrário dos pacotes tecnológicos homogêneos projetados para uma adoção fácil e simplificação dos agroecossistemas, os princípios agroecológicos não possuem receita pronta. Desta forma, converter um sistema altamente dependente de insumos externos para um sistema de baixo aporte não é uma tarefa simples (ALTIERI, 2012) e, em alguns casos, é feito por etapas que demandam tempo adicional quando comparado com sistemas convencionais.

Desta forma, o objetivo do trabalho é realizar um estudo bibliográfico sobre os marcos legais da agricultura alternativa e analisar o potencial da transição agroecológica em alcançar o tripé do desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto. A hipótese do trabalho é de que a agroecologia é um caminho de transformação em direção ao aporte da segurança e da soberania alimentar, conservação ambiental e rentabilidade para a agricultura familiar.

Material e Métodos

A pesquisa teve o caráter exploratório e consistiu em investigar os principais acontecimentos, modificações e instituições envolvidos no processo de transição agroecológica no Brasil. Segundo Marconi e Lakatos (2003), o método histórico auxilia a compreensão dos vazios dos fatos apoiando-se em um tempo que assegure a percepção da continuidade e do entrelaçamento dos fenômenos.

Para nortear a teoria base da transição agroecológica foram inicialmente organizados os principais marcos legais da agricultura alternativa expressos nos termos da agroecologia e agricultura orgânica. Em seguida é feita uma discussão sobre as diferentes visões da agroecologia ancorada na linha do tempo contendo as publicações internacionalmente relevantes destacando também a contribuição brasileira nesta área de estudo. Os princípios da agroecologia são elencados de acordo com os autores relevantes para subsidiar a análise crítica da teoria da transição agroecológica. Por fim são sintetizadas as principais metodologias de análise da transição agroecológica e analisadas as contribuições e os desafios desta teoria base para alcançar a sustentabilidade dos modos de produção agrícola.

Marcos legais da agroecologia e agricultura orgânica

O Brasil é internacionalmente conhecido por sua legislação voltada à conservação ambiental, agroecologia, agricultura familiar e agricultura orgânica (Tabela 1).

Tabela 1. Principais marcos legislativos brasileiros da produção orgânica e agroecológica.

Outras resoluções	Descrição
Portaria 177, de 30 de Junho de 2006	Institui a Comissão Interministerial voltado para a Agroecologia e Sistema Orgânico de Produção Orgânica
IN nº 21, de Maio de 2011	Revoga a IN nº 16, de 11 de Junho de 2004
IN nº 23, de 1 de Junho de 2011	Produtos têxteis orgânicos derivados do algodão
IN nº 24, de 1 de Junho de 2011	Aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia permitidos no processamento de produtos de origem vegetal e animal orgânicos
IN nº 28, de 8 de Junho de 2011	Sistemas orgânicos de produção aquícola
Decreto nº 7.794, de 20 de Agosto de 2012	Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO)
IN nº 18 de 20 de Junho de 2014	Institui o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
IN nº 13, de 28 de Maio de 2015	Estrutura, composição e atribuições da subcomissão temática (STPOrg).

Fonte: Autores (2022)

A lei nº 10.831 de 2003 também conhecida como a “Lei dos orgânicos” é o primeiro marco que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências com relação às políticas públicas voltadas para as boas práticas

agrícolas sustentáveis e a conservação dos agroecossistemas.

Em 2007 é publicado o Decreto nº 6323 que regulamenta a Lei nº 10.831 e traz diretrizes de inspeção e penalidades. No ano de 2009, três Instruções Normativas (IN) foram publicadas, a nº 17 das normas técnicas para obtenção dos produtos oriundos do extrativismo sustentável orgânico, a IN nº 18 sobre formas de processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos e os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica, com a IN nº 19.

Paradoxalmente nos últimos anos teve sua imagem amplamente criticada (ABERJE, 2020), principalmente devido ao descumprimento de acordos relacionados ao meio ambiente e aos índices alarmantes de desmatamento (ESCOBAR, 2020). Ao mesmo tempo, esvaziou as políticas públicas com o Decreto nº 9.784 de 2019 que extinguiu uma série de Comitês Executivos e Conselhos, Câmaras e grupos gestores. O cenário político de diminuição dos recursos também foi visto na área da assistência técnica e extensão rural (ATER) juntamente com os recursos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a transferência da secretaria da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário para a Casa Civil.

Somado à este cenário, houveram liberações de centenas de registros de agrotóxicos configurando-se um panorama preocupante. Segundo o Lima et al. (2020, p.8), a concentração de terras e o predomínio de monoculturas no Brasil limitam o aumento da conversão de áreas, a diversificação produtiva e a conservação de sementes crioulas.

Recentemente a portaria nº 52, de 15 de março de 2021 estabelece o regulamento técnico, a lista de substâncias e práticas para o uso nos sistemas orgânicos de produção. O capítulo IV, 2º parágrafo, lista os componentes que o Plano de Manejo deve contemplar.

O histórico de utilização da área, a forma de manutenção ou incremento da biodiversidade e as formas de manejo dos resíduos, dos animais, da produção vegetal, dos materiais fitossanitários, dentre outros são aspectos relevantes e imprescindíveis. É interessante notar os aspectos semelhantes ao ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Corrigir e Agir) expressos nos parágrafos 3º que trata da avaliação dos potenciais riscos e o 4º que propõe instrumentos de análise (vistorias, análises laboratoriais, questionários, entre outros). Os materiais, equipamentos, aparatos experimentais, métodos, procedimentos, normas, com as suas respectivas fontes, referências e adaptações são detalhes de igual importância que devem ser destacados em ordem lógica de forma objetiva e sucinta (BRASIL, 2021).

Agroecologia e suas nuances

A agroecologia é uma abordagem que busca integrar conceitos e princípios ecológicos e sociais à concepção e gestão de sistemas alimentares e agrícolas (FAO, 2018). Embora assuma diferentes interpretações (RIVERA-FERRE, 2018), existe um forte componente político inseparável de seus aspectos técnicos e biológicos (GIRALDO e ROSSET, 2017; ROSSET e ALTIERI, 2018).

O campo científico estuda e busca explicar o funcionamento dos agroecossistemas, ocupando-se de mecanismos, funções, relações, desenhos biológicos, biofísicos, ecológicos, sociais, culturais, econômicos e políticos (ALTIERI, 2012). Além da pesquisa científica, a seleção de princípios e práticas agroecológicas são destaques que melhoram a resiliência e sustentabilidade enquanto preserva a integridade social (ANDERSON e ANDERSON, 2020). Também é definido como movimento social político uma vez que os atores pensam coletivamente na construção de sistemas sustentáveis mais justos (HLPE, 2019), na gestão dos bens comuns e nas relações democráticas e de equidade.

Rosset e Altieri (2018) dedicam um capítulo inteiro para descrever a história e as correntes do pensamento agroecológico resumidas na Figura 1. Segundo os autores, a primeira publicação teria surgido em 1911 com Franklin Hiram King quem documentou a resistência dos sistemas agrícolas tradicionais da China. Possivelmente a descrição das estratégias agrícolas autóctonas influenciou Albert Howard décadas mais tarde a escrever o livro clássico “Um testamento agrícola” em 1943.

No entanto, segundo Wezel e colaboradores (2009) o termo “Agroecologia” foi usado pela primeira vez por Bensin nos anos 1930 para descrever o uso de métodos ecológicos de investigação sobre plantas cultivadas comercialmente. Ganha destaque também a obra (sem tradução) de Lady Eve Balfour “The Living Soil” (1943), que popularizou a agricultura orgânica e Karl Klages, com estudos sobre os fatores fisiológicos e agrônômicos que influenciam as plantas.

Contemporâneo à Klages, Wolfgang Tischler publicou estudos em torno do manejo de pragas e Alfonso Draghetti, em 1948 publica “Princípios de fisiologia de la finca” onde considera o agroecossistema como uma unidade funcional (ser vivo) onde todas as suas partes (órgãos) estão conectadas através de uma organização (fisiologia), proporcionada pela gestão e pelo desenho do camponês.

O livro de Rachel Carson “Primavera silenciosa” (1962) trouxe inúmeros questionamentos com relação ao uso de pesticidas e inaugurou uma mudança de perspectiva da agricultura.

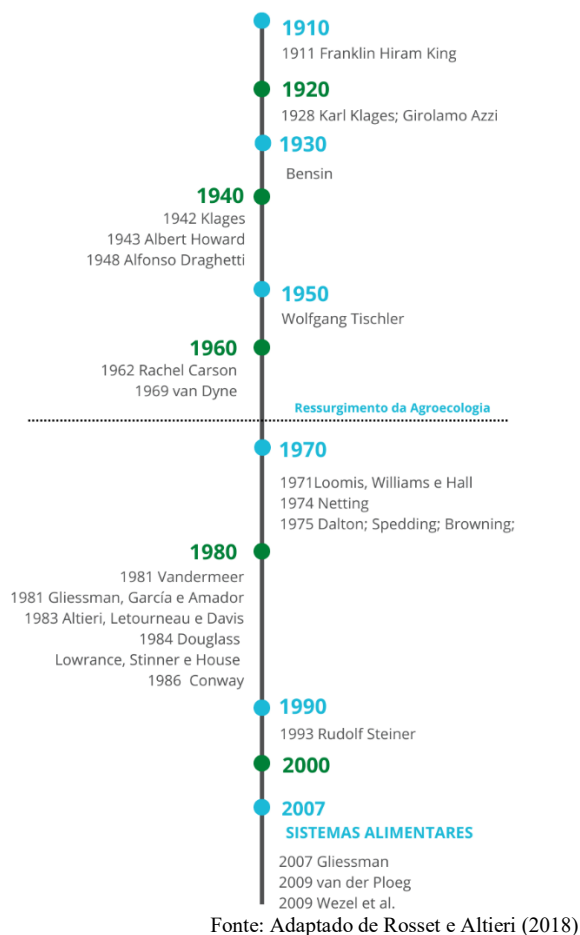
A partir da década de 70 surgiu uma enorme expansão da literatura agrônômica com abordagem agroecológica e ganham destaque as obras de Williams e Hall (1971), Netting (1974), Spedding (1975), Dalton (1975), Hart (1979), Cox e Atkins (1979), Vandermeer (1981), Altieri, Letourneau e Davis (1983), Gliessman, Garcia e Amador (1981), Loomis, Lowrance, Stinner and House (1984), Douglass (1984), Conway (1986) e Altieri (1987). A agroecologia não é uma invenção nova, alguns autores afirmam que este momento marca seu ressurgimento visto que já existiam os saberes tradicionais dos povos originários sobre o uso e manejo do solo harmonioso, ainda que não documentado (Figura 1).

Além de ser encontrada expressa nas práticas dos agricultores familiares, nos movimentos sociais de base pela sustentabilidade e nas políticas públicas de vários países do mundo, recentemente, a agroecologia entrou no discurso de instituições internacionais e da ONU (FAO, 2018).

Definições mais recentes da agroecologia trazem o conceito de Ciência, Prática e Movimento (WEZEL et al., 2009; GLIESSMAN, 2020) como bases da transformação dos agroecossistemas (TOMICH et al., 2011).

A tríade filosófica da ontologia, epistemologia e axiologia também abrange perspectiva do redesenho dos sistemas alimentários desde o campo até a mesa (GLIESSMAN, 2016; BELL e BELLON, 2018).

Figura 1. História e correntes do pensamento agroecológico



Agroecologia no Brasil

O movimento agroecológico brasileiro surge na década de 1970 como corrente alternativa da Revolução Verde, num contexto de ditadura militar, pós golpe de Estado. A Comissão Pastoral da Terra é uma das primeiras organizações que surge em 1975 durante o encontro de bispos na Amazônia.

O vínculo com a igreja católica isentou da repressão e, com o tempo, adquiriu caráter ecumênico ao incorporar trabalhadores e religiosos de outras instituições que denunciavam as condições análogas ao trabalho escravo vivida pelos trabalhadores rurais (CPT, 2022). O início da democratização e a aprovação da Constituição Federal de 1988 favoreceu a criação de outras organizações sociais, por exemplo, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (1984) e, décadas depois, o Movimento das Mulheres Campesinas (2004).

A expansão da agroecologia ocorreu a partir da década de 1990 quando foi institucionalizada e reconhecida como Ciência pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Houve também um aumento das instituições de ensino e pesquisa com formação em Agroecologia bem como diversas organizações não governamentais. Constituído em 2002, a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) é uma rede organizada da sociedade civil que busca promover a agroecologia, o fortalecimento da produção familiar e a construção de alternativas sustentáveis de desenvolvimento rural. Atualmente é composta por vinte e três redes estaduais e regionais que reúne centenas de grupos, associações e organizações não governamentais em todo o país, além de quinze movimentos sociais de abrangência nacional (ANA, 2022).

A partir dos anos 2010, foram criadas políticas públicas significativas e reconhecidas internacionalmente. A Lei nº 12.188 (BRASIL, 2010) instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER). Surgiu a partir desta política a criação dos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEA's) por todo o país. Foi uma década de conquistas, pois, em 2012 é criado o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO) buscando associar estados e municípios e integrar as políticas setoriais (CIAPO, 2013). Também é lançada a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela vida.

No entanto, foi também uma década de retrocessos, com o desmantelamento de políticas públicas a partir de 2016 e crescimento da crise em 2018 com o Brasil voltando ao mapa da fome (BRASIL, 2022). Somase a este cenário de vetos, cortes e extinções de várias conquistas, o contexto mundial da pandemia pelo coronavírus, que agravou os já existentes problemas sócio-ecológicos associados aos sistemas produtivos convencionais (ALTIERI e NICHOLLS, 2020; CLAPP e MOSELEY, 2020).

Princípios da agroecologia

Altieri (2012) comenta alguns princípios agroecológicos importantes que garantem as condições favoráveis no solo e o fortalecimento da resistência do agroecossistema, por exemplo, incrementar a ciclagem da biomassa e da biodiversidade funcional, reduzir as entradas de químicos sintéticos, minimizar as perdas e diversificar a genética habilita interações biológicas benéficas e sinergias nas dimensões espacial e temporal. Algumas formas de agricultura orgânica e gestão integrada de pragas são enquadradas como parte da transição agrícola, pois enfatizam apenas os aspectos técnicos (ANDERSON et al., 2021). Caporal e Costabeber (2004, p.9) comentam que:

(...) são o resultado da aplicação de técnicas e métodos diferenciados dos pacotes convencionais, normalmente estabelecidas de acordo e em função de regulamentos e regras que orientam a produção e impõem limites ao uso de certos tipos de insumos e a liberdade para o uso de outros.

No entanto, a perspectiva agroecológica endereça também dimensões políticas, sociais e culturais necessárias às transformações e reconhece como princípios a governança democrática, equidade social, criação do conhecimento coletivo, independência financeira, acesso ao mercado e autonomia e diversidade de experiências acumuladas (DUMONT et al., 2016; WEZEL et al., 2020).

Desta forma, a sustentabilidade dos agroecossistemas é entendida, a partir do ponto de vista agroecológico, como a busca pela garantia da segurança, a soberania dos povos em seu território e o acesso democrático aos serviços ecossistêmicos não apenas nesta geração, mas também às próximas.

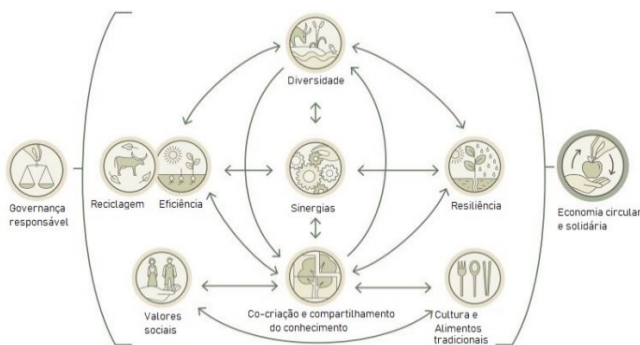
As ecólogas e ecólogos tropicais foram os pioneiros em alertar sobre os perigos da introdução da tecnologia intensiva, segundo Rosset e Altieri (2018). A advertência sobre o funcionamento distinto dos solos temperados também foi uma preocupação da engenheira agrônoma e professora Ana Primavesi (2016). Enquanto epistemologia alternativa ao paradigma difundido pelos pacotes tecnológicos da Revolução Verde, a agroecologia fortalece os fundamentos estratégicos da organização técnica e econômica dos sistemas de produção da agricultura familiar (PETERSEN, 2003).

Neste sentido, Borsatto et al. (2019) afirmam que é cada vez maior o reconhecimento dos processos produtivos alicerçados nos princípios agroecológicos e realizados pelos agricultores familiares como um caminho que mitiga a problemática exposta.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura publicou uma caracterização da agroecologia, visto que não existe uma definição única que considere os distintos contextos e as restrições locais. A proposta de dez elementos principais visa auxiliar a coleta de informações e a síntese, ilustrada na Figura 2, com destaque para os seguintes pontos: governança responsável, reciclagem, eficiência, valores sociais, diversidade, sinergias, co-criação e compartilhamento do conhecimento, economia circular e solidária, resiliência e alimentos tradicionais (FAO, 2018).

Como ferramenta analítica, os dez elementos podem ajudar a operacionalizar a transição agroecológica de um sistema ao identificar potencialidades, fragilidades e ajudar nas modificações necessárias para o desenvolvimento de um ambiente propício para a agroecologia.

Figura 2. Síntese dos dez elementos da Agroecologia



Fonte: Adaptado de FAO (2018)

Segundo Barrios et al. (2020), os ícones representam cada elemento que descreve uma teoria plausível de mudança transformativa em direção à agricultura e sistemas alimentares sustentáveis. São elementos independentes, no entanto estão interligados e podem ser utilizados por formuladores de políticas, profissionais e partes interessadas no planejamento.

Alguns autores (HLPE, 2019) reconhecem as limitações destes dez indicadores por não centralizarem o fator político da mesma perspectiva que os movimentos sociais o fazem. Também existe o questionamento sobre as disputas de discurso (MENDONÇA, 2015; GIRALDO e ROSSET, 2017; RIVERA-FERRE et al, 2021), uma vez que a FAO é uma organização que historicamente favoreceu os processos de revolução verde em detrimento da Agroecologia (ANDERSON et al., 2021). Igualmente importante aprofundar a discussão sobre quais impactos e dependências são criadas a partir da atuação das organizações externas e quais ações motivam os movimentos de transição agroecológica.

Transição agroecológica

A mudança dos agroecossistemas pode acontecer de diversas formas e também com etapas superpostas que requerem posturas no campo prático, no planejamento e na gestão das propriedades. Bögel e colaboradores (2022) comentam que as motivações centrais encontradas nas pesquisas sobre transições sustentáveis estão relacionadas às questões de inovação e a experimentação dos nichos.

A legislação brasileira traz o entendimento da transição agroecológica como um processo gradual de mudança de práticas e de manejo de agroecossistemas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica (BRASIL, 2012). Gliessman (2016) define alguns níveis em que são percebidas esta transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais.

O primeiro nível da mudança consiste no aumento da eficiência das práticas industriais ou convencionais, por exemplo, com a redução do uso e consumo de insumos caros e a otimização dos espaços. Embora não rompa com a dependência de entradas externas, reduz os impactos negativos e prejudiciais ao meio ambiente. O segundo nível é o de substituição de práticas e insumos industriais por práticas alternativas e insumos orgânicos. Nesta etapa, ainda são recorrentes alguns dos problemas vivenciados nos cultivos convencionais.

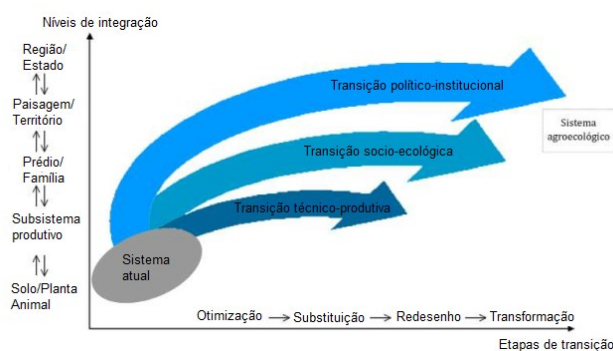
Aqui se encontram a agricultura orgânica, o uso de cultura fixadora para substituir o uso de fertilizantes sintéticos, uso de agentes de controle biológico e a mudança para o plantio direto. Alguns autores afirmam que a transição deste nível para o próximo é considerada a etapa mais crítica (TITTONELL, 2019), pois depende do redesenho do agroecossistema na perspectiva dos processos ecológicos. Nesta terceira etapa, alguns problemas são reconhecidos, prevenidos e inclui a diversificação das lavouras e rotação de culturas. Finalmente as duas últimas etapas dependem do contexto cultural e econômico o qual estão inseridas e abrange aspectos da segurança e soberania alimentar.

O quarto nível implica no reestabelecimento de uma conexão mais direta entre os que produzem e consomem o alimento, isto é, considera a disponibilidade e o acesso. O quinto e último nível deriva da base criada pelos agroecossistemas a partir do nível três e das relações alimentares sustentáveis do nível quatro.

A criação de um novo sistema alimentar global baseado na equidade, participação e justiça depende da ação coletiva. Nesta etapa o papel da educação ambiental para a formação crítica de protagonistas atuantes é fundamental para o fortalecimento do território.

Heberlé et al. (2017) comentam o potencial transformador das realidades rurais com a transição agroecológica e o importante papel da agricultura familiar no aporte à segurança alimentar e nutricional. Não só representa uma oportunidade para impulsionar economias locais gerando postos de trabalho, como também preserva os alimentos tradicionais e contribui com uma alimentação balanceada. A Figura 3 traz uma discussão mais recente das etapas de transição agroecológica e a sua correlação com os níveis de integração e a perspectiva multinível de análise.

Figura 3. Representação gráfica dos múltiplos níveis e etapas da transição agroecológica a partir do sistema atual



Fonte: Adaptado de Tittonell (2019).

Segundo o Tittonell (2019), a agroecologia conceitualmente pode ser vista como uma inovação de nicho, uma vez que define padrões de desenvolvimento tecnológico. Nota-se que existem várias visões e escalas analíticas do sistema agroecológico, com enfoques transdisciplinar, participativo e orientado à ação (MÉNDEZ; BACON; COHEN, 2013). Anderson et al. (2019) listam seis fatores determinantes da forma e profundidade da agroecologia denominados domínios de transformação: o acesso ao ecossistema natural, conhecimento e cultura, sistemas de trocas de produtos e insumos, redes (sociotécnicas), equidade e discurso mobilizador.

Barrios et al. (2020) acrescentam outros elementos que auxiliam a transformação dos territórios, além dos anteriormente citados. A reciclagem, co-criação e compartilhamento do conhecimento, governança responsável e a economia circular e solidária. Os autores concluem que a biodiversidade, os consumidores, a educação e governança seriam os pontos de entrada promissores para a construção de processos estruturados. Destaca-se que para além de suas dimensões técnicas, a agroecologia contribui com a saúde pública e equidade social (SABORIN et al., 2018).

Fica claro que transformação dos territórios implica na conscientização, autonomia e inclusão de todos os atores protagonistas do território, dos pequenos agricultores envolvidos nos até as redes de consumidores reflexivos (GLIESSMAN, 2018).

Metodologias de avaliação da transição agroecológica

Uma das dificuldades na conversão orgânica ou transição agroecológica é o acesso ao conhecimento técnico sistematizado e os custos operativos das mudanças na gestão ambiental (SCALCO e PINTO, 2021).

Para auxiliar a caracterização multidimensional do sistema em conversão existem várias ferramentas de avaliação dos níveis de transição agroecológica disponíveis na literatura. Motett et al. (2020) sintetizou algumas metodologias analisadas e as comparou com a ferramenta de avaliação do desempenho da agroecologia (Tabela 2), tradução livre para o anacrônimo *Tool for Agroecology Performance Evaluation* (TAPE) desenvolvida pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO).

Embora a ferramenta TAPE ainda esteja em fase de teste, a ferramenta é prática e oferece uma metodologia participativa, transdisciplinar e orientada para a ação. A propriedade rural ou o agroecossistema é considerado unidade de medida, o que facilita a replicação em diferentes agroecossistemas localizados em distintas regiões geográficas. No entanto para escalas menores ou maiores, podem ser necessários métodos específicos que incluam o nível de transição e de desempenho (FAO, 2019).

A vantagem na utilização destas metodologias de avaliação é a identificação dos pontos fortes e de fragilidade dos sistemas e a produção de dados que dão suporte a tomada de decisões que promovam sistemas alimentares sustentáveis. Este diagnóstico pode ser avaliado pelos próprios produtores ou líderes comunitários, além de técnicos, extensionistas, cientistas ou agentes governamentais. Isto facilita e contribui com a co-criação e a (re) formulação das práticas e políticas que apoiam e compartilham os saberes agroecológicos. Desta forma, impulsiona a transição agroecológica, uma vez que o diagnóstico auxilia o planejamento e redesenho dos agroecossistemas, subsidia pesquisas e programas de desenvolvimento.

Por fim, é indicado que a descrição do contexto local considere o cenário atual e as possíveis posições futuras dos sistemas agroecológicos. Petersen (2003) comenta duas formas de estudos de comparativos, a longitudinal, que analisa o mesmo sistema em diferentes momentos do processo de conversão e a transversal, que observa sistemas em diferentes níveis de conversão agroecológica monitorados simultaneamente.

Tabela 2. Principais atributos-chave retirados de várias ferramentas revisadas e principais diferenças comparadas com o TAPE.

Ferramentas	Atributos chave	Principais diferenças
MESMIS —Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando indicadores de Sostenibilidad (GIRA-UNAM) (López-Ridaura et al., 2002)	<ul style="list-style-type: none"> Participativa Hierárquico passo a passo Flexível Começa com contextualização 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores podem ser quantificados por diferentes métodos vs. Protocolos recomendados harmonizados são fornecidos pelo TAPE.
GTAE —Groupe de Travail sur les Transitions Agroécologiques (CIRAD-IRD-AgroParistech) — Memento pour l'évaluation de l'agroécologie (Levard et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> Simple e não excessivamente demorado Permite integração de sistemas mais amplos de monitoramento e avaliação A maioria dos critérios são compartilhados com o TAPE e ambos usam os mesmos métodos 	<ul style="list-style-type: none"> Passo inicial do diagnóstico agrário completo não incluso no TAPE. Alguns critérios do GTAE são propostos como critérios avançados opcionais no TAPE, pois exigem mais tempo e recursos
SOCLA —Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología, Método para avaliar sustentabilidade e resiliência na propriedade (NICHOLLS et al., 2004)	<ul style="list-style-type: none"> Participativa e simples Avaliação da saúde do solo usada como critério principal no TAPE Quase todos os outros critérios são comuns 	<ul style="list-style-type: none"> A avaliação aprofundada da saúde da cultura não incluída no TAPE, pode ser usada como critério avançado
Sustainable Intensification Assessment Framework (Musumba et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> Sem foco em práticas específicas Aborda diferentes escalas (campo/animal, fazenda/família, comunidade/território) 6 domínios da sustentabilidade estão alinhados com as 5 dimensões do TAPE 	<ul style="list-style-type: none"> Alguns dos critérios/indicadores estão incluídos como critérios avançados no TAPE
LUME - Método de análise econômico-ecológica dos agro-ecossistemas (PETERSEN et al., 2020)	<ul style="list-style-type: none"> Participativa Começa com contextualização Avaliações qualitativa e quantitativa Valoriza a economia não monetária 	<ul style="list-style-type: none"> Analisa o desempenho econômico dos agroecossistemas combinando graus de autonomia e produtividade dos fatores de produção (terra e trabalho) Especifica o grau de integração social das famílias agricultoras nas redes sociotécnicas territoriais
Medindo o impacto do ZBNF , Zero Budget Natural Farming (LVC, 2016) e The Economics of Ecosystems and biodiversity—(TEEB, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> Auto avaliação possível e participativa Grande número de indicadores/impactos comuns Separa 2 passos: Descrição do sistema e análise dos impactos 4 dimensões do impacto incluídas (TAPE adiciona a 5) 	<ul style="list-style-type: none"> Método em grande parte deixado para o implementador definir enquanto o TAPE fornece protocolos recomendados Avaliação econômica com base em 4 capitais, que não é o ponto de entrada no TAPE
Sustainable Rural Livelihoods approach (Sourisseau, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> Inclui uma análise do contexto (instituições, atividades domésticas) A qualificação de ativos oferece uma opção para integrar os 10 Elementos dentro do TAPE 	<ul style="list-style-type: none"> Não participativo
Metodologias participativas de Malawi e Tanzania (KERR et al., 2019) SAFA —Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (FAO, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação de sistemas em transição Participativo e baseado em entrevistas Inclui 4 dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, econômico e governança) e TAPE adiciona a 5 (saúde e nutrição) Pretende ser global e aplicável a todos os tipos de sistemas de produção 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores deixados para o implementador definir enquanto o TAPE fornece protocolos recomendados Consumo de tempo (21 temas e 58 subtemas, 118 indicadores), enquanto o TAPE é simples e não consome muito tempo Foco em empresas e fazendas enquanto TAPE tem como alvo fazendas e comunidades
Rural Household Multi-Indicator Survey (RHoMIS) (HERRERO et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> Escala doméstica Grande número de indicadores comuns no Passo 2 	<ul style="list-style-type: none"> TAPE começa com uma análise do ambiente propício e segue com um diagnóstico da transição agroecológica antes de olhar para as performances
Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles or Indicators of Sustainable Farm Development (IDEA) (Zahm et al., 2008)	<ul style="list-style-type: none"> Hierárquico passo a passo Indicadores quantitativos específicos 28 dos 41 indicadores IDEA são compartilhados com o TAPE Pode ser usado como ferramenta de auto avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> Três principais dimensões da sustentabilidade no IDEA são incluídas no TAPE TAPE inclui contexto, ambiente propício e nível de transição antes da avaliação quantitativa

Fonte: Adaptado de Mottet et al. (2020)

Considerações finais

A história da agroecologia é antiga e ainda hoje possui diferentes interpretações sendo muitas vezes interpretada como sinônimo de outras formas de agricultura, como a orgânica, por exemplo. Semelhante ao ciclo PDCA, a conversão de um sistema convencional para outro ecológico, seja agroecológico ou orgânico, exige o planejamento, desenvolvimento, correção e a ação de melhorias constantes do agroecossistema.

Ainda que tenha sofrido desmontes nos últimos anos, o Brasil se destaca no âmbito dos movimentos sociais, no desenvolvimento de políticas públicas e instrumentos legislativos. Esta característica indica um potencial de produzir alimentos de forma socialmente mais justa, economicamente viável e ambientalmente correta. Nesta direção, os princípios da agroecologia configuram-se as bases científicas para a prática e manejo mais sustentável dos agroecossistemas. Importante lembrar que são princípios que se relacionam diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) #2 Fome Zero e Agricultura Sustentável e #12 Consumo e Produção responsáveis. Indiretamente também converge com as metas a serem atingidas nos ODS #1 Erradicação da pobreza, #5 Igualdade de gênero e #15 Vida terrestre.

A transição agroecológica é uma mudança de perspectiva do papel dos sistemas alimentares e, portanto, inclui a participação dos atores locais na reflexão sobre as novas relações de produção e consumo e formulação coletiva de políticas públicas. Destaca-se a importância da diversidade, do compartilhamento do conhecimento, da cultura, dos alimentos tradicionais e dos valores sociais como estratégias para aumentar a reciclagem, a co-criação e a eficiência dos agroecossistemas. Isto cria sinergias que contribuem com a resiliência que, por sua vez, também é influenciada pela governança responsável e uma visão de economia circular solidária.

Quando o cenário brasileiro é visto sob a perspectiva multinível, nota-se uma diversidade de experiências expressa em diferentes estados, indicando o potencial de transformação dos territórios. Ainda há muito o que avançar, uma vez que são experiências de transição agroecológica fragmentadas e com certa predominância técnico-produtiva. A educação ambiental agroecológica e governança responsável são pontos cruciais para avançar em níveis mais complexos das etapas da transição.

Por fim, existem diferentes ferramentas de avaliação dos agroecossistemas que consideram diferentes atributos-chaves. No entanto, a metodologia TAPE, quando comparada com outras disponíveis na literatura, indica ser a mais adequada por ser mais abrangente, prática, inclusiva e transversal. Fornece uma caracterização geral do agroecossistema em um

determinado momento e, ao mesmo tempo, dá suporte para melhorias futuras.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIB-Pós) da Universidade Federal de Alfenas pelo apoio financeiro concedido pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UNIFAL-MGA.

Referências

- ANA- ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. **O que é a ANA**. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/o-que-e-ana/>. Acesso em 20 jun. 2022.
- ABERJE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL. **Estudo sobre imagem aponta como governo brasileiro é visto no exterior em 2020**. Disponível em: <https://www.aberje.com.br/estudo-sobre-imagem-aponta-como-governo-brasileiro-e-visto-no-externo-em-2020/>. Acesso em 13 mai. 2022.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**, 3ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 400p.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLS, C. I. Agroecology and the emergence of a post COVID-19 agriculture. **Agriculture and Human Values**, 37:525-526, 2020.
- ANDERSON, C.; R.; BRUIL, J.; CHAPPELL, M. J.; PIMBERT, M. P. From transition to domains of transformation: Getting to sustainable and just food systems through Agroecology, **Sustainability**, 11, 5272, 2019.
- ANDERSON, C. R.; ANDERSON, M. **Resources to inspire a transformative agroecology: a curated guide**. IAASTD. 2020.
- ANDERSON, C. R.; BRUIL, J.; CHAPPELL, M. J.; KISS, C.; PIMBERT, M. P. **Agroecology Now! Transformations towards more just and sustainable food systems**. Switzerland: Palgrave Macmillan, 2021. 205 p. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-61315-0>. Acesso em 05 mai. 2022.
- BARRIOS, E.; GEMMIL-HERREN, B.; BICKSLER, A.; SILIPRANDI, E.; BRATHWAITE, R.; MOLLER, S.; BATELLO, C.; TITTONELL, P. The 10 elements of Agroecology: enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives, **Ecosystem and People**, 16:1, p. 230-247, 2020.
- BELL, M. M.; BELLON, S. Generalization without universalization: Towards an agroecology theory, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 42:6, p. 605-611, 2018.
- BÖGEL, P. M.; AUGENSTEIN, K.; LEVIN-KEITEL, M.; UPHAM, P. An interdisciplinary perspective on scaling in transitions: Connecting actors and space, **Environmental Innovation and Societal Transitions**, 42: 170- 183, 2022.
- BORSATTO, R. S.; ALTIERI, M. A.; DUVAL, H. C.; PEREZ-CASSARINO, J. Desafios dos mercados institucionais para promover a transição agroecológica. **Raízes Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, 39:1, p. 99-113, 2019.
- BRAND, U.; WISSEN, M. **Modo de vida imperial – Sobre a exploração dos seres humanos e da natureza no capitalismo global**. COUTO, M. (Trad.). São Paulo: Editora Elefante, 2021. 336 p.

- BRASIL. **Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010.** Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/12188.htm. Acesso em 20 abr. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012.** Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em 30 abr. 2021.
- BRASIL. **Portaria nº 52, de 15 de março de 2021.** Estabelece o regulamento técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>. Acesso em 18 mai. 2021.
- BRASIL. Senado federal. **Retorno do Brasil ao Mapa da Fome da ONU preocupa senadores e estudiosos.** Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/10/retorno-do-brasil-ao-mapa-da-fome-da-onu-preocupa-senadores-e-estudiosos>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- BÚRIGO, A. C.; VAZ, B. A.; LONDRES, F.; FRANCO NETTO, G.; MENEZES, M. A. C.; PACHECO, M. E. L.; SOUZA, N. A.; PETERSEN, P. (Orgs). **Revista Caderno de estudos: Saúde e agroecologia**, v.1, Rio de Janeiro: FIOCRUZ: ANA: ABA-Agroecologia. 2019. 248 p.
- CARNEIRO, F. F.; RIGOTTO, R. M.; AUGUSTO, L. G. S.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (Orgs). **Dossiê ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** São Paulo: Expressão popular, 2015. 624 p.
- CAPORAL, F. R. ; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** 24 p. Brasília : MDA/SAF/DATER-IICA, 2004
- CIAPO - CÂMARA INTERMINISTERIAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA. **Brasil agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2013. 92p.
- CLAPP, J.; MOSELEY, W. G. This food crisis is different: COVID-19 and the fragility of the neoliberal food security order, *The Journal of Peasant Studies*, 47:7, 1393-1417, 2020.
- COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Histórico.** Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/sobre-nos/historico>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- DUMONT, A. M.; VANLOQUEREN, G.; STASSART, P. M.; BARET, P. V. Clarifying the socioeconomic dimensions of agroecology: between principles and practices, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40:1, 24-27, 2016.
- ESCOBAR, H. **Desmatamento da Amazônia dispara de novo em 2020:** Dados de satélite revelam um aumento de 34% na taxa de derrubada da floresta nos últimos 12 meses. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/desmatamento-da-amazonia-dispara-de-novo-em-2020/>. Acesso em 13 mai. 2022.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. **The 10 elements of Agroecology - Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.** 2018. p. 15.
- FAO. **TAPE: Tool for Agroecology Performance Evaluation.** Process of Development and Guidelines for Application (test version). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019. 98 p.
- GIRALDO; O F.; ROSSET, P. M. Agroecology as a territory in dispute: between institutionalization and social movements, *The Journal of Peasant Studies*, 45:3, 545-564, 2017.
- GLIESSMAN, S. Transforming food systems with agroecology, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40:3, 187-189, 2016.
- GLIESSMAN, S. Scaling-out and scaling-up agroecology, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42:8, 841-842, 2018.
- GLIESSMAN, S. Confronting Covid-19 with agroecology. *Agroecology and sustainable food systems*. 44:9, p. 1115-1117, 2020.
- HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION (HLPE). **Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition: A report by the high level panel of experts on food security and nutrition of the committee on world food security.** Roma: HLPE, 2019. 163 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2021.
- HEBERLÊ, A. L. O. et al. Agricultura familiar e pesquisa agropecuária: contribuições para uma agenda de futuro. In: DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (org.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.** Brasília: Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, 2017. p. 131-148.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON THE FUTURE OF FOOD AND AGRICULTURE. 2019. **Manifesto Food for Health: Cultivating Biodiversity, Cultivating Health,** New Delhi: Navdanya, 100 p. 2019.
- LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil.** Texto para discussão 2538. Brasília: Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2020. 52 p.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310 p.
- MEDAETS, J. P. P.; FORNAZIER, A.; THOMÉ, K. M. Transition to sustainable in agrifood systems: Insights from Brazilian trajectories. *Journal of Rural Studies*, 76: 1-11, 2020.
- MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; COHEN, R. La Agroecología como un enfoque transdisciplinar participativo y orientado a la acción. *Agroecología*, 8(2):9-18, 2013.
- MENDONÇA, M. A. F. C. **Sistemas agroalimentares e sustentabilidade: sistemas de certificação da produção orgânica no sul do Brasil e na Holanda.** 2015. 170 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- MOTTET, A.; BICKSLER, A.; LUCANTONI, D.; DE ROSA, F.; SCHERF, B.; SCOPEL, E.; LÓPEZ-RIDAURA, S.; GEMMILHERREN, B.; KERR, R. B.; SOURISSEAU, J. M.; PETERSEN, P.; CHOTTE, J. L.; LOCONTO, A.; TITTONELL, P. Assessing transitions to sustainable agricultural and food systems: a tool for agroecology performance evaluation (TAPE), *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4:579154, p. 1-21, 2020.
- PETERSEN, P. Evaluando la sustentabilidad: estudios de caso sobre impactos de innovaciones agroecológicas en la agricultura familiar de diferentes países latinoamericanos. *LEISA Revista de Agroecología*, vol. 19, 2003.
- PRIMAVESI, A. **Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio.** 2ª ed. rev. São Paulo: Expressão Popular. 205 p. 2016

PLOEG, J. D. V. D. **Nuevos campesinos: campesinos e imperios alimentarios**. Barcelona: Icaria editorial 2010.

RIVERA-FERRE, M. The resignification process of Agroecology: Competing narratives from governments, civil society and intergovernmental organizations, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 1-20, 2018.

RIVERA-FERRA, M. G.; GALLAR, D.; CALLE-COLLADO, A.; PIMENTEL, V. Agroecological education for food sovereignty: insights from formal and non-formal spheres in Brazil and Spain, **Journal of Rural Studies**, 88, p. 138-148, 2021.

ROSSET, P.; ALTIERI, M. **Agroecología Ciencia y Política**. Ecuador: SOCLA. 2018. 208 p.

SACHET, E.; MERTZ, O.; LE COQ, J-F; CRUZ-GARCIA, G.S.; FRANCESCO, W.; BONIN, M.; QUINTERO, M. Agroecological Transitions: A Systematic Review of Research Approaches and Prospects for Participatory Action Methods. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, 5:709401, 2021.

SCALCO, A. R.; PINTO, L. B. Certificação orgânica: motivações e dificuldades na inserção e manutenção no sistema de produção certificada em regiões com características díspares no Brasil. **Revista de Geografia**, 38:1, p. 254-274, 2021.

SILVA, M. G. **Pedagogia do movimento agroecológico: Fundamentos teórico-metodológicos**. 2020. 197 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

TITTONELL, P. Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos. **Rev. FCA UNCUYO**, 51(1):231-246, 2019.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural: A importância ecológica das sabedorias tradicionais**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2015. 272 p.

TOMICH, T. P.; BRODT, S.; FERRIS, H.; GALT, R.; HORWATH, W. R.; KEBREAB, E.; LEVEAU, J. H. J.; LIPTZIN, D.; LUBELL, M.; MEREL, P. MICHELMORE, R.; ROSENSTOCK, T.; SCOW, K.; SIX, J.; WILLIAMS, N.; YANG, L. Agroecology: A review from a global-change perspective, **Annual Review of Environment and Resources**, 36:193-222, 2011.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, **Agronomy for Sustainable Development**, 29:503-515, 2009.

WEZEL, A.; HERREN, B. G.; KERR, R. B.; BARRIOS, E.; GONÇALVES, A. L. R.; SINCLAIR, F. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review, **Agronomy for Sustainable Development**, 40:40, 2020.

2.2 ARTIGO 2 - A CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DOS AGROECOSSISTEMAS

NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. A certificação orgânica como ferramenta de gestão dos agroecossistemas. **Regnellea scientia**, v. 6, nº4, p. 158-166, 2020. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/revista-regnelleascientia/artigos/acertifica%C3%A7%C3%A3o-org%C3%A2nica-comoferramenta?authuser=0>>.

O artigo foi selecionado entre os trabalhos apresentados no XVII Congresso Nacional de Meio Ambiente - Poços de Caldas e publicado na edição especial da *Regnellea scientia* que versa sobre Educação e Gestão ambiental.

Após a publicação deste artigo, houve uma atualização do regulamento técnico e da lista de substâncias e práticas para o uso nos sistemas orgânicos de produção publicada na portaria MAPA nº 52, de 15 de março de 2021, que pode ser consultada no seguinte endereço: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>. A portaria reforça a similaridade, apontada no artigo, com o ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir). O capítulo II, por exemplo, indica as práticas e manejos permitidos nos sistemas orgânicos de produção e a seção III traz as substâncias permitidas no controle de pragas e doenças. Destaca-se também a importância do Plano de Manejo Orgânico (PMO), documento compulsório para a certificação orgânica e reforçado no capítulo IV da portaria. Vale ressaltar que a etapa de verificação está disposta na Instrução Normativa nº 19, de 28 de maio de 2009 que define os mecanismos de controle e as formas de organização.

A CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DOS AGROECOSSISTEMAS

Janine Ameku Neves¹, Adriana Maria Imperador²

¹Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), janine.neves@sou.unifal-mg.edu.br

²Professora Doutora da Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), adriana.imperador@unifal-mg.edu.br

RESUMO A crescente procura por alimentos e produtos saudáveis e isentos de contaminantes deu origem a selos e certificações que buscam atestar a qualidade, confiança e rastreabilidade. O presente estudo objetivou levantar a partir dos dados da literatura as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças inerentes ao processo de certificação orgânica. Também analisa os fatores-chaves que contribuem com a melhoria da gestão do solo e prospecta as estratégias a serem adotadas por meio da matriz SWOT. A certificação é entendida como um instrumento de gestão ambiental eficiente com potencial em contribuir com serviços ecossistêmicos, pois aplica regulamentos específicos para a produção com qualidade enquanto conserva, previne e mitiga os impactos negativos do homem no ambiente. Conclui-se que é necessário o apoio técnico e/ou institucional para orientar o processo de conversão e o fortalecimento da rede de agricultores para a difusão dos produtos certificados e luta pelo avanço das políticas públicas.

Palavras-Chaves: Conservação ambiental; Desenvolvimento sustentável; Usos do solo; Análise SWOT.

ABSTRACT The growing demands for healthy and contaminant-free food and products have given rise to label and certifications that seek to attest quality, reliability and traceability. This study aimed to bring up from the literature data the strengths, weaknesses, opportunities and threats inherent to the organic certification process. It also analyzes the key factors that contribute to improving soil management and prospect the strategies to be adopted through the SWOT matrix. Certification is understood as an efficient environmental management instrument with the potential to contribute to ecosystem services, as it applies specific regulations for quality production while conserving, preventing and mitigating the negative impacts of man on the environment. It is concluded that technical and/or institutional support is necessary to guide the conversion

process and the strengthening of the network of farmers for the dissemination of certified products and the struggle for the advancement of public policies.

Key words: Environmental conservation; Sustainable development; Land uses; SWOT analysis.

INTRODUÇÃO

A procura por produtos orgânicos tem crescido expressivamente nos últimos anos (IFOAM, 2019), principalmente em razão da saúde (ORGANIS, 2019) e frente à atual situação de pandemia, a tendência é de aumento da busca pela alimentação saudável. A demanda por produtos e serviços de qualidade deu origem à mecanismos como selos verdes e normas, como a série ISO 14000 (ABNT 2005, 2015), que buscam atender atributos específicos, padronizar e construir a imagem ambientalmente positiva dos empreendimentos junto à sociedade. Segundo o último levantamento realizado pela Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (anacrônimo inglês IFOAM), existem 181 países que realizam atividades orgânicas e 93 países com regulação orgânica (IFOAM, 2019).

No Brasil, a produção, o processamento, a rotulagem e a comercialização de produtos orgânicos primários ou processados são definidas e regulamentadas pela Lei 10.831/2003 (BRASIL, 2003), pelo Decreto 6323/2007 (BRASIL, 2007) e diversas Instruções Normativas específicas. Ressalta-se que

esta lei abrange diversas formas de produção agropecuária e industrial¹ que atendem aos princípios de “sustentabilidade econômica e ecológica, maximização dos benefícios sociais, minimização da dependência de energia não-renovável e emprego, sempre que possível, de métodos culturais, biológicos e mecânicos” (BRASIL, 2003). Desta forma, os produtos alimentares com selos socioambientais diferenciam-se dos convencionais por seguirem normas determinadas por entidades reguladoras que garantem que as práticas produtivas protegem o meio ambiente, preservam a saúde do consumidor e do trabalhador (SCALCO, 2019).

Para que o produtor possa comercializar produtos orgânicos com selo, é necessária a avaliação de conformidade por meio do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg). Análogo à metodologia Plan (Planejamento), Do (Execução), Check (Verificação) e Act (Ação), o processo de certificação exige um planejamento dos processos que serão utilizadas em cada ciclo, a execução das técnicas de plantio e manejo apropriados, a checagem e monitoramento dos processos em relação à

¹As formas de produção previstas são ecológica, biodinâmica, natural, regenerativa, biológica, agroecológica e permacultura.

política dos orgânicos e ações corretivas para constante melhoria e aprimoramento da multifuncionalidade dos espaços rurais. Este processo é feito por meio de auditoria através de uma empresa acreditada ou por meio do Sistema Participativo de Garantia (SPG), ambos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

É interessante notar que existem convergências entre o processo de certificação orgânica e o Sistema de Gestão Ambiental (SCALCO, 2019). A norma ISO 14.001 visa estruturar a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas (ABNT, 2015). Com o objetivo de otimizar o uso dos recursos naturais, melhorar a gestão do solo e da água, aprimorar os processos de produção agrícola e atender a demanda dos consumidores que buscam alimento sem veneno, muitos agricultores têm enfrentado a conversão de seus cultivos convencionais para um sistema certificado. O presente trabalho objetiva realizar uma análise das forças, oportunidades, fraquezas e ameaças das certificações socioambientais do Brasil por meio da matriz SWOT, anacrônimo inglês para *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças) e

propor estratégias para melhoria do sistema.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o instrumento compulsório de certificação orgânica e um diagnóstico do processo de certificação utilizando a matriz SWOT. Criada por Kenneth Andrews e Roland Christensen na década de 60, a ferramenta é útil no planejamento e tem o objetivo de analisar com profundidade as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. De acordo com Helms e Nixon (2010), a ferramenta tem sido amplamente utilizada para trabalhar com situações estratégicas complexas e auxilia a tomada de decisões. Devido à sua praticidade e rápida de construção, vários pontos de vista podem ser ponderados, pois buscam estabelecer associações entre as forças e oportunidades, converter as ameaças em oportunidades e utilizar as forças para eliminar as fraquezas identificadas (FERREIRA *et al.*, 2019).

A matriz é dividida em quatro quadrantes, sendo a linha superior descrita pelos pontos fortes e fracos relacionados ao ambiente interno que podem estar associados com a imagem, a estrutura, o acesso natural aos recursos, a capacidade, a eficiência e recursos financeiros do empreendimento. Na linha inferior da

matriz são descritas as oportunidades e ameaças relacionadas ao ambiente externo, isto é, clientes, concorrentes, tendências no mercado, mudanças sociais, novas tecnologias, questões políticas e regulatórias estão incluídas. A partir de uma avaliação crítica dos ambientes internos e externos, uma estratégia adequada para se alcançarem determinados objetivos pode ser definida. Nickols e Ledgerwood (2006) *apud* Helms e Nixon (2010) defendem uma alternativa à análise SWOT convencional e revê as quatro categorias básicas que compõem matriz como metas: alcançar, preservar, evitar e eliminar. Desta forma, a meta alcançar estaria relacionada às oportunidades; preservar, remete às forças; evitar, corresponderia às ameaças; e eliminar, se ligaria às fraquezas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A agricultura orgânica tem por finalidade a oferta de produtos saudáveis, isentos de contaminantes intencionais, a promoção do uso saudável do solo, da água e do ar e redução de das formas de contaminação resultantes das práticas agrícolas (BRASIL, 2003). As unidades de produção devem manter registros e documentos (plano de manejo ou diário de campo) de todas as operações envolvidas na produção incluindo o controle de

entradas e saídas para conferência na ocasião da verificação da conformidade. A qualidade do processo de produção é vinculada às questões sanitárias, ambientais e sociais (BRASIL, 2007) configurando uma oportunidade de produção sustentável com o potencial de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 2 Fome Zero e agricultura sustentável e o ODS 12 Consumo e Produção Responsáveis (ONU, 2020). Nas diretrizes que definem este tipo de cultivo estão previstos o manejo dos resíduos gerados, a redução do emprego de recursos não renováveis e a recomposição ou incremento da diversidade biológica e da fertilidade do solo a longo prazo. A prevenção e a mitigação são pontos de convergências entre a certificação e a ISO 14.001 (SCALCO *et al.*, 2019), no que se refere a redução de todas as formas de contaminação e desperdícios do solo, água e ar. Entretanto, a ruptura com os atuais processos produtivos é um processo burocrático e com requisitos nem sempre claros ao produtor (CHAPARRO-AFRICANO, 2019). Juntamente com o investimento inicial da conversão, a ausência da assistência técnica e a não garantia do mercado consumidor ao final do processo (IFOAM, 2019) são pontos fracos que dificultam o processo de

conversão. Embora a certificação orgânica ofereça pontos fortes como o aumento do valor agregado ao produto e ampliação de redes comerciais, o volume da documentação necessária à certificação muitas vezes desestimula o produtor a buscar e manter a certificação (SCALCO *et al.*, 2017). Além disso, a configuração

do espaço agrário brasileiro é outra ameaça que limita o aumento da conversão e da diversificação produtiva (LIMA *et al.*, 2020). A tabela 1 reúne as forças e fraquezas associadas ao ambiente interno e as ameaças que podem ser convertidas em oportunidades, relacionadas ao ambiente externo.

Tabela 1 – Matriz Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças do processo de certificação orgânica.

Forças	Fraquezas	Ambiente interno
<ul style="list-style-type: none"> • Potencial oferta de serviços ecossistêmicos e ambientais: benefícios social, econômico e ambiental (LIMA <i>et al.</i>, 2020). • Valor agregado ao produto e ampliação de redes comerciais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo inicial da transição para orgânico. • Incerteza do mercado após conversão (IFOAM, 2019). 	
Oportunidades	Ameaças	Ambiente Externo
<ul style="list-style-type: none"> • Atende aos objetivos 2 – Fome Zero e agricultura sustentável e 12 – Consumo e Produção responsáveis dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS/ONU, 2019). • Aumento de áreas convertidas em orgânicas e da demanda mundial (IFOAM, 2019; LIMA <i>et al.</i>, 2020). 	<ul style="list-style-type: none"> • Clareza na transação entre os agentes certificadores, organização da cadeia produtiva e regulamentação (SCALCO <i>et al.</i>, 2017). • Concentração de terras e monocultivos (LIMA <i>et al.</i>, 2020). 	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A avaliação crítica dos ambientes interno e externo permitiu identificar dois norteamentos para o enfrentamento das ameaças e redução das fraquezas. O apoio técnico e/ou institucional para auxiliar no processo de conversão e o fortalecimento da rede de produtores por meio de comunidades ou cooperativas para difusão dos produtos e luta pelo avanço das políticas públicas. Gonçalves (2019)

recomenda o fornecimento e a distribuição dos produtos certificados em cadeia curta, ou seja, comércio direto através de feiras, entrega de cestas e distribuição próxima dos centros de produção, também chamado de zero km. Estas estratégias fortaleceriam as unidades produtivas oportunizando o alcance ao mercado.

CONCLUSÃO

Alcançar um equilíbrio entre o meio ambiente, a sociedade e a economia é considerado fundamental para que seja possível satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas necessidades. A melhoria contínua por meio do uso eficiente dos recursos naturais, redução de insumos, reutilização e reciclagem de resíduos proporciona diminuição dos custos operativos da unidade certificada. Desta forma, a certificação orgânica é uma ferramenta de gestão ambiental que contribui com a oferta de bens e serviços, a conservação dos recursos naturais utilizando o ciclo PDCA, além do potencial de atender aos ODS 2 e 12.

A análise da matriz permitiu identificar o fortalecimento da rede de

produtores como importante estratégia de aproveitamento das forças internas e oportunidades do mercado. Juntamente com o apoio técnico e/ou institucional e o fortalecimento das cadeias curtas e redes de distribuição de cestas, as fraquezas internas e as ameaças externas poderiam ser minimizadas. Uma vez que os fatores determinantes na adesão e renovação das certificações são transparência, regulamentos e normas claras e confiáveis torna-se nítida a importância do diálogo participativo entre os organismos acreditados e os produtores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Pós Graduação (PIB PÓS - UNIFAL) pelo financiamento da pesquisa das autoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 14004** – Sistema de gestão ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT. 45 p. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO**

14001 - Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT. 41 p. 2015.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em: 03 Dez de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.323, de 27 de setembro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm. Acesso em: 03 Dez 2020.

CHAPARRO-AFRICANO, A. M. Toward generating sustainability indicators for agroecological markets. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 43:1, p. 40-66, 2019.

CONSELHO BRASILEIRO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA E SUSTENTÁVEL (ORGANIS). **Panorama do consumo de orgânicos no Brasil 2019**. Disponível em: <http://organis.org.br/pesquisa-consumidor-organico-2019/>. Acesso em 12/11/2019.

FERREIRA, E. P.; GRUBER, C.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D.; VERGARA, L. G. L. Gestão estratégica em frigoríficos: aplicação da análise SWOT na etapa de armazenagem e expedição. **Revista Gestão e Produção**, 26:2, e3147, 2019

GONÇALVES, I. S. C. (Trad.). **Alimento para Saúde**. 1ª ed. Roma: Navdanya International, 2019.

HELMS, M.M.; NIXON, J. Exploring SWOT analysis – where are we now? A review of academic research from the last decade. **Journal of Strategy and Management**. vol. 3 n. 3, p. 215-251, 2010.

IFOAM e FIBL. Research Institute of Organic Agriculture. **The world of Organic Agriculture - Statistics and emerging trends**. Disponível em: <https://ciaorganico.net/documypublic/486_2020-organic-world-2019.pdf>. Acesso em 09 jul. 2019.

LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): Texto para discussão 2538, 52 p. 2020.

SCALCO, A. R.; OLIVEIRA, S. C.; PIGATTO, G. S.; COBRE, J. Factors that may lead on the non-renewal of certified organic product according to organic producers in Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 55:3, 2017.

SCALCO, A. R. Certificações socioambientais em sistemas agroalimentares: convergências e divergências de atributos. **Sistemas & Gestão**, 14(2), 177-187, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em:
<<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em 13 jul. 2020.

2.3 ARTIGO 3 - PERFIL DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS E AS NOVAS RELAÇÕES ENTRE PRODUÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS

NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. Perfil da produção orgânica no estado de Minas Gerais e as novas relações entre produção e consumo de alimentos, **OrgDemo**, submetido em fevereiro em:
<<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/orgdemo/index>>.

O trabalho foi apresentado oralmente no XVII Seminário Internacional do Comitê Acadêmico de Processos Cooperativos e Associativos (PROCOAS) realizado na Universidade Federal de São Carlos em 2022 e submetido para o Dossiê especial Processos Cooperativos e Associativos: “Amanhã vai ser outro dia” para a Revista Organização e Democracia.

Perfil da produção orgânica no estado de Minas Gerais e as novas relações entre produção e consumo de alimentos

Profile of organic production in the state of Minas Gerais and the new relationships between food production and consumption

Perfil de la producción orgánica en el estado de Minas Gerais y las nuevas relaciones entre producción y consumo de alimentos

Resumo

O objetivo do trabalho foi identificar o perfil da produção orgânica do estado de Minas Gerais e as novas relações estabelecidas entre os produtores ecológicos e os consumidores reflexivos. Por meio da pesquisa documental do cadastro nacional de produção orgânica foi feita uma análise quantitativa da distribuição geográfica, dos mecanismos de avaliação da conformidade adotado e da diversidade produtiva. A partir das 12 mesorregiões do estado estabelecidas pelo IBGE, verificou-se que a mesorregião sul e sudoeste de Minas Gerais apresenta o maior número de unidades agrícolas e grande diversidade de itens cadastrados. Juntos, o Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) e a Organização de Controle Social (OCS) são responsáveis por 43% das avaliações da conformidade orgânica, enquanto que as certificações por auditoria prevalecem. São apresentados dois estudos de caso que destacam o diferencial dos organismos participativos e apontam novas relações entre produção e consumo de alimentos. A articulação em redes transparentes gera confiança entre produtores e consumidores, garante rastreabilidade e gestão socioambiental participativa uma vez que aproxima os protagonistas, encurta os circuitos de abastecimento e convida a refletir sobre o comportamento alimentar, a conservação ambiental e melhoria da saúde do solo e das pessoas.

Palavras-chave: Certificação orgânica; Agricultura familiar; Produtos da sociobiodiversidade; Redes agroalimentares; Transição agroecológica.

Introdução

As mudanças do uso do solo decorrentes das atividades agrícolas é um dos principais responsáveis pelos problemas de emissões globais de efeito estufa, principalmente o gás carbônico proveniente do desmatamento, gás metano dos ruminantes e o nitrogênio dos fertilizantes. No entanto, os ecossistemas terrestres também são capazes de absorver grandes quantidades de carbono, desde que haja uma gestão ambiental voltada para redução das emissões e aumento da captação de carbono. Neste sentido, opções de agricultura alternativa tem indicado aumentar a produtividade das culturas, a disponibilidade de nutrientes no solo, melhorar o microclima e até incrementar a biodiversidade (SHUKLA et al., 2019).

Uma das formas de mitigar a problemática é a agricultura orgânica, que tem crescido em razão dos benefícios ecológicos e para a saúde humana, sendo atualmente adotada em 190 países, cobrindo uma área total de aproximadamente 75 milhões de hectares em todo o mundo (IFOAM; FIBL, 2022). A Austrália lidera a lista dos países com maiores extensões de terras destinada à produção orgânica, seguida da Argentina e China (LIMA et al., 2020). No entanto, para atender à crescente demanda, o desafio não restringe a conversão dos agroecossistemas convencionais em orgânicos, mas principalmente à sustentabilidade do circuito produtivo e de abastecimento.

Em termos de regulações, 76 países possuem normativas voltadas para agricultura orgânica completamente implementada, 20 países estão em andamento e 13 estão elaborando a legislação, conforme os últimos dados coletados em 2021 pela Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM - *Organics International*). No Brasil, o Decreto nº 6.323/2007 regulamenta a Lei nº 10.831/2003 que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Dentre os mecanismos de avaliação da conformidade orgânica previstos na lei, o Sistema Participativo de Garantia (SPG) é reconhecido nacionalmente desde 2007 e equipara a certificação participativa com a auditoria feita pelas empresas certificadoras. Embora outros países da América Latina e Caribe também reconheçam esta metodologia da avaliação da qualidade orgânica, por exemplo, Bolívia, Chile, Costa Rica, Equador, México, Paraguai, Peru e Uruguai (FIB; IFOAM, 2022) somente o Chile firmou com o Brasil um acordo de equivalência entre as normativas de produtos orgânicos¹. Isto significa que desde 2018 um produto orgânico certificado no Brasil é reconhecido como orgânico no Chile e vice e versa.

Minas Gerais foi o primeiro estado a implementar uma política pública estadual voltada para a agroecologia e a produção orgânica. Desde 2014 foi sancionada a Lei nº 21.146/14 que tem o objetivo de ampliar e fortalecer a produção, o processamento e o consumo de produtos orgânicos, agroecológicos e em transição. Neste contexto, o objetivo da pesquisa foi identificar o perfil da produção orgânica no estado de Minas Gerais por meio da distribuição espacial dos dados de junho de 2022 do Cadastro Nacional de Produção Orgânica (MAPA, 2022). Para aprofundar as reflexões sobre os processos participativos de certificação e autogestão, foram selecionados dois estudos de caso de mecanismos participativos que buscam responder a seguinte pergunta norteadora: de que forma as certificações orgânicas criam novas relações entre os produtores ecológicos e os consumidores reflexivos? Esta pesquisa é relevante, pois

¹ Ver https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivosorganicos/Memorando_Chile_Portugues.pdf

permite localizar as regiões de maior concentração de produção em conformidade orgânica e compreender o contexto impulsor de produtores orgânicos do estado de Minas Gerais.

Além desta introdução, um breve referencial teórico fundamenta as novas relações entre produção e consumo que são estabelecidas a partir dos mecanismos de garantia da conformidade orgânica. Em seguida, os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo são apresentados seguidos pelos resultados encontrados que foram cruzados com a literatura pertinente. Por último, são tecidas as considerações finais e indicadas as referências utilizadas.

Referencial teórico

A conformidade orgânica e a construção de novas relações agroalimentares

Os diferentes sistemas de certificação orgânica surgiram na publicação da primeira regulamentação técnica da agricultura orgânica, a Instrução Normativa IN 007 publicada em 1999. Em 2002, foi criado o Grupo de Agricultura Orgânica (GAO) que protagonizou diálogos entre os setores público e privado que contribuíram diretamente com a proposição da lei complementar 14/02 que posteriormente foi normatizada na lei nº 10.831/03 (FONSECA et al., 2020). Era antigo o desejo de regulamentar a agricultura orgânica e criar a primeira certificação participativa em rede, uma vez que as normas e procedimentos da certificação por auditoria eram inadequados para a realidade da agricultura familiar e ocasionava exclusões. Somente em 2007 os Sistemas Participativos de Garantia (SPG) foram reconhecidos como forma de avaliação da conformidade orgânica com o decreto 6.323 (BRASIL, 2007).

Atualmente, dois tipos de Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC) são previstos em lei (BRASIL, 2007), a auditoria, procedimento mais utilizado internacionalmente que consiste na contratação de um avaliador externo e os Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade orgânica (OPAC), que são responsáveis jurídicos pelos núcleos ou grupos de agricultores que compõem os SPGs. A terceira forma de atestar a qualidade orgânica é por meio da venda direta, onde uma declaração comprobatória é emitida para os produtores vinculados à Organização de Controle Social (OCS), uma conquista da sociedade civil organizada (MACHADO et al., 2019).

De acordo com Darolt e Rover (2021), os sistemas orgânicos e agroecológicos podem ser considerados redes agroalimentares alternativas das convencionais (Quadro1), uma vez que ocorre a transformação de gestão, dos canais de abastecimento e, sobretudo a qualidade dos produtos, dos valores e da relação entre as pessoas.

Quadro 1- Características e padrões distintivos entre o sistema agroalimentar convencional e elementos do que seriam redes agroalimentares alternativas ou cidadãs.

Características e Categorias de análise	Convencional	Rede agroalimentar alternativa ou cidadã
Canais de venda e relação com intermediário	Canais longos; Maior nº de intermediários e atravessadores	Canais curtos; Venda direta ou no máximo um intermediário
Distância e relação com Consumidores	Afastamento entre produção e consumo (espacial, informacional, e relacional; menor conexão produtor-consumidor	Proximidade; Identidade territorial Informação da origem, produtor, sistema produtivo; Maior conexão produtor-consumidor
Gestão	Gestão por contratos; Cooperativismo Industrial; integração vertical	Autogestão; maior participação; intercooperação; circuitos de comercialização em redes
Escala saudabilidade, Padrão de consumo, Produtos e embalagens	Mercado global, <i>commodities</i> ; grande escala; grande presença de produtos processados e ultraprocessados; baixa saudabilidade; consumo de massa; grande uso de embalagens plásticas	Mercados locais; escala ajustada aos contextos territoriais; produtos da época; foco em produtos mais saudáveis; artesanais; coloniais; <i>in natura</i> ou minimamente processados; consumo consciente; qualidade biológica; redução de embalagens (produtos a granel)
Qualidade	Padronização; especialização; visão de produto (aparência, tamanho, durabilidade)	Diferenciação; visão de processo (qualidade biológica, frescor, sabor, gastronomia); segurança alimentar
Relações e valores entre Atores	Relações impessoais; foco na compra e venda; Competição; Anonimato dos produtores	Construções sociais; resgate de valores, tradições, modos de vida; confiança; solidariedade; transparência; democracia alimentar
Preços, autonomia, dependência; perdas, risco	Preços baixos- intermediários e empresas comercializadoras; concorrência; menor autonomia; maior dependência do sistema; perdas e desperdícios; maior risco para produtor	Busca de preços justos; valorização dos agricultores; cooperação social; maior autonomia; interdependência e inter-relação entre atores; menor perda de produtos; riscos controlados para o produtor
Logística	Adaptada para larga escala e especialização de produtos e processos	Em construção quanto a infraestrutura e processos. Complexa pela diversidade de produtos, produtores e situações de abastecimento
Sistema de produção Predominante; agrobiodiversidade; tipos de agricultores	Convencional; industrial; empresarial. Baixa agrobiodiversidade; agricultores inseridos em cadeias bem definidas e agricultores familiares consolidados.	Orgânico; agroecológico; Agricultura Familiar (AF); maior agrobiodiversidade; agricultores familiares diversificados; AF vulneráveis, se inserindo no mercado; Pluriatividade (importância da renda não agrícola)
Representatividade nas Vendas	Larga escala	Pequena escala, em ampliação

Fonte: Darolt e Rover (2021)

Por ser um processo de elevados custos e requisitos técnicos, tanto para a empresa certificadora quanto para o produtor rural (LIMA et al., 2020), muitos agricultores familiares

se organizaram em núcleos, cooperativas e associações para garantir a conformidade orgânica coletivamente por meio do credenciamento como OPAC ou OCS no MAPA. Contudo, os mecanismos de avaliação por auditorias e os OPACs podem utilizar o selo que identifica o produto orgânico, enquanto que os OCS não apresentam selos e permitem apenas comercialização direta. As formas diretas de comercialização, seja por meio de feiras, entregas de cestas aos consumidores, vendas na propriedade, mercados institucionais, entre outros, promove maior interação entre os que produzem e os que consomem alimento e cria relações confiança e solidariedade. Os vínculos estabelecidos entre os produtores e consumidores locais proporciona a reflexão e a discussão de pautas para a reconstrução de um sistema agroalimentar pós COVID-19 (ALTIERI; NICHOLLS, 2022). Desta forma, é possível repensar coletivamente a produção, distribuição e consumo de alimentos, buscando valorizar os produtores e a produção com preços justos. A conversão de agroecossistemas convencionais em orgânicos e agroecológicos também sugere a minimização das interrupções no fornecimento de alimentos decorrentes da pandemia e das mudanças climáticas, uma vez que fortalece os sistemas alimentares localizados. Neste sentido, o apoio às práticas econômicas alternativas, por exemplo, *fair trade* (comércio justo) e os circuitos curtos² contribui com o desenvolvimento de novas relações agroalimentares, pois se assentam em valores territoriais e culturais das regiões nas quais são produzidos e consumidos (CASSOL; SCHNEIDER, 2015).

Metodologia

Neste trabalho analisamos os dados levantados a partir do Cadastro Nacional de Produção Orgânica (CNPO/MAPA) de junho de 2022, do Censo Agropecuário de 2017 e das mesorregiões definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O CNPO é um documento público, disponibilizado mensalmente desde 2011 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Para organizar a planilha de dados primários, que contém a modalidade da avaliação de conformidade orgânica, entidade responsável, localização geográfica, dados dos agricultores, escopo e descrição produtiva, foi feita uma seleção das informações relativas ao estado de Minas Gerais e classificadas para as 12 mesorregiões (Figura 1).

² Embora alguns autores se refiram a cadeias curtas, neste trabalho é utilizada a expressão circuito de abastecimento em consonância com a ideia de inovação social expressa por Darolt e Rover (2021, p. 27) quando observa a diferença etimológica entre as palavras “cadeias” e “circuitos”. O autor explica que “o termo circuito está mais associado a uma trajetória, um itinerário, ligado com o que é cíclico, algo “que circula” no sistema e pressupõe trocas e interrelações. O termo “cadeia” remete a algo “mais fechado” e linear.”

Figura 1 – Localização da área de estudo e as 12 mesorregiões que compõem o estado de Minas Gerais



Fonte: Elaborado pelas autoras.

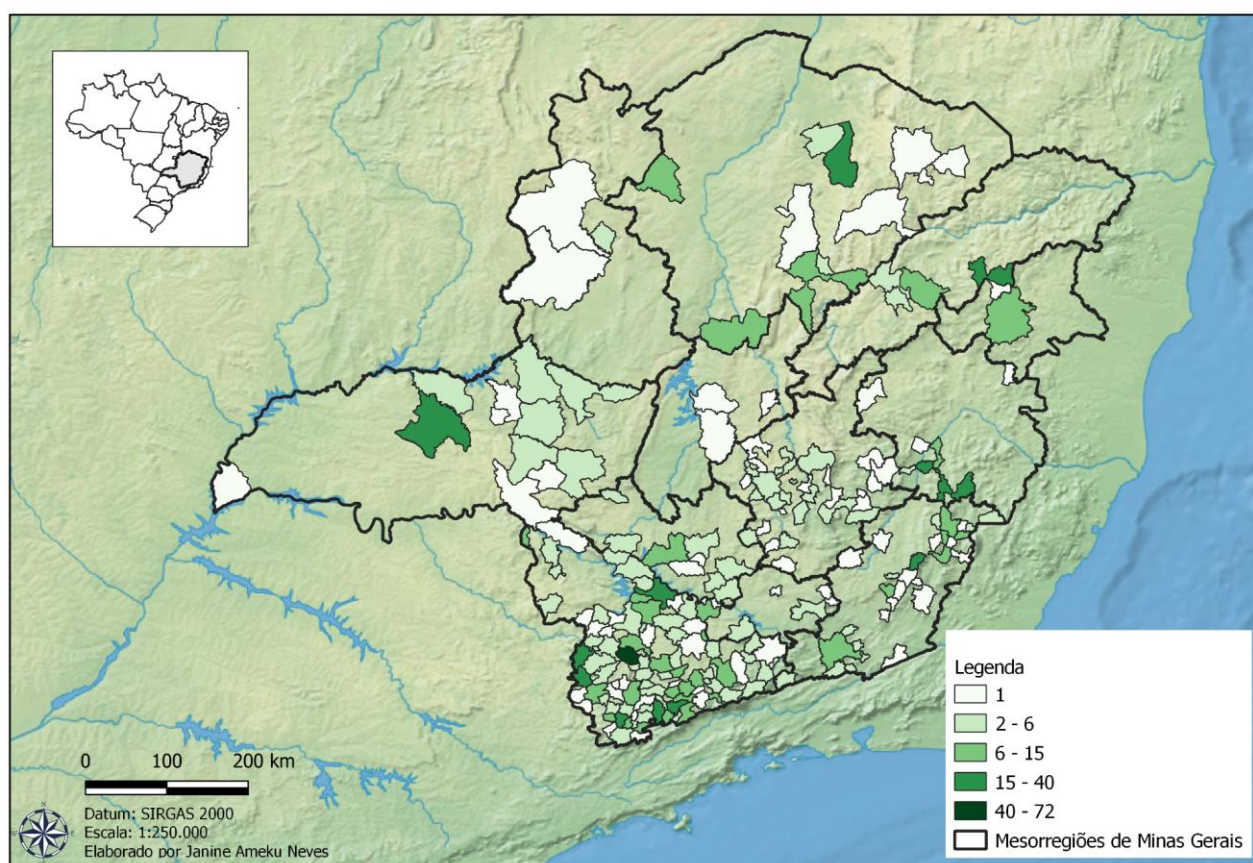
Foi feita a contagem dos cadastros de produtores por município, por mecanismos de avaliação da conformidade vinculados e agrupados em micro e mesorregião. Para auxiliar a análise foi feito um mapa da distribuição espacial por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGis versão 3.22 que integrou as camadas de localização geográfica (*shapefiles*) do IBGE com as informações organizadas da planilha. A ferramenta de densidade permitiu visualizar as localidades de maior ocorrência das unidades produtivas cadastradas e, a partir da identificação destas áreas, foram selecionados dois estudos de caso. Segundo Yin (2005), os estudos de casos são ideais para se compreender um fenômeno contemporâneo inserido em contexto da vida real quando se tem pouco controle sobre os acontecimentos.

A metodologia utilizada para identificar as relações produzidas por grupos de certificação participativa consistiu nas visitas de verificação, que são consideradas um dos principais mecanismos de controle da conformidade orgânica. Nestas visitas é obrigatória a participação de no mínimo três membros do grupo, o coordenador da visita, que necessariamente é um agricultor de outro núcleo e os colaboradores, constituídos pelos consumidores, técnicos e organizações públicas, privadas ou Ongs (HIRATA; ROCHA; NERY, 2020). As visitas aconteceram no segundo semestre de 2022 com dois grupos, um OCS e outro SPG e teve por objetivo verificar o cumprimento as normas e compreender quais relações são estabelecidas entre produtores e consumidores.

Resultados

Os resultados definitivos do último censo agropecuário indicaram que 85% dos produtores do estado de Minas Gerais ocupados em estabelecimentos agropecuários são do sexo masculino entre 55 a 64 anos (IBGE, 2017). Regularmente cadastrado como orgânicos são 1.070 produtores (MAPA, 2022) localizados em 220 das 853 cidades de Minas Gerais (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição dos cadastros de agroecossistemas orgânicos do estado de Minas Gerais por mesorregião.



A partir dos dados coletados nesta pesquisa verificamos que as mesorregiões Sul e Sudoeste de Minas (568) seguida da Zona da Mata (117) e Norte de Minas (58) destacam-se pelos maiores números de produtores orgânicos cadastrados (Tabela 1). Importante observar que são áreas em que foram estabelecidas políticas públicas de apoio à agroecologia através da criação do Polo Agroecológicos. A pioneira foi a mesorregião da Zona da Mata com a Lei nº 23.207/2018, seguido do Sul e Sudoeste de Minas com a Lei nº 23.939/2021 e, recentemente, o Norte de Minas com a Lei nº 24.176/2022. Outro fator contribuinte da concentração de cadastros na mesorregião sul e sudoeste é o OPAC Orgânicos Sul de Minas que está inserido neste território.

Tabela 1 - Distribuição dos cadastros de produtores orgânicos do estado de Minas Gerais, conforme a classificação por mesorregião e microrregião do IBGE

Mesorregião	Microrregião	Nº de produtores
Sul e Sudoeste de Minas Gerais (568)	Poços de Caldas	52
	Pouso Alegre	80
	São Sebastião do Paraíso	6
	Passos	25
	Varginha	90
	Santa Rita do Sapucaí	43
	Alfenas	85
	São Lourenço	63
	Andrelândia	12
Itajubá	112	
Zona da Mata (117)	Ponte Nova	1
	Manhuaçu	38
	Viçosa	28
	Muriaé	9
	Ubá	12
	Juiz de Fora	28
	Cataguases	1
Norte de Minas Gerais (58)	Januária	13
	Janaúba	18
	Salinas	2
	Pirapora	7
	Montes Claros	4
	Grão-Mogol	1
	Bocaiúva	13
Metropolitana de BH (51)	Sete Lagoas	15
	Pará de Minas	2
	Belo Horizonte	15
	Itabira	15
	Itaguara	6

	Uberlândia	29
	Patrocínio	9
Triângulo Mineiro (50)	Patos de Minas	3
	Frutal	1
	Araxá	8
	Pium-í	46
	Formiga	11
Oeste de Minas Gerais (46)	Oliveira	8
	Campo Belo	1
	Capelinha	18
Jequitinhonha (40)	Araçuaí	22
	Caratinga	32
	Ipatinga	5
Vale do rio Doce (39)	Governador Valadares	1
	Ganhães	1
	Lavras	20
Campos das Vertentes (26)	Barbacena	5
	São João del Rei	1
	Paracatu	1
Noroeste de Minas (5)	Unaí	4
	Curvelo	2
Central Mineira (3)	Três Marias	1
Vale do Mucuri (1)	Teófilo Otoni	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Embora a agricultura orgânica esteja presente em todas as mesorregiões do estado mineiro, observou-se um nítido contraste entre as mesorregiões do Sul e Sudoeste (568), Zona da Mata (117) e Norte de Minas (58) quando comparados com as mesorregiões do Noroeste mineiro (5), a região Central (3) e o Vale do Mucuri (1). A forte presença da mineração nas localidades de pouca ocorrência da agricultura orgânica pode ser um indicativo do uso do solo conflitante e possíveis disputas territoriais. No estudo de Brito e colaboradores (2023) sobre a distribuição espacial dos produtores orgânicos do estado de São Paulo, os autores observaram maior

concentração da produção orgânica nas áreas onde não haviam pressão do setor sucroenergético, um dos principais usos do solo do estado paulista.

No estado mineiro houveram algumas macrorregiões que apresentaram microrregiões mineiras com nenhum cadastro de produtor orgânico (Quadro 2).

Quadro 2 – Relação de macrorregião com microrregiões desertas da produção orgânica

Macrorregião	Microrregião (es)
Jequitinhonha	Almenara, Diamantina e Pedra Azul
Vale do Mucuri	Nanuque
Triângulo Mineiro	Ituiutaba e Uberaba
Central mineira	Bom Despacho
Metropolitana de BH	Conselheiro Lafaiete, Ouro Preto, Conceição do Mato Dentro
Vale do Rio Doce	Aimorés, Mantena, Peçanha
Oeste de Minas	Divinópolis

Fonte: As autoras.

Scalco e Pinto (2021) comentam alguns fatores que corroboram com a decisão da conversão e sustentação da certificação orgânica, entre eles, os custos de conversão do agroecossistema convencional para o orgânico. Outros fatores como a manutenção, dificuldades no entendimento e cumprimento das normas, canais de divulgação e escoamento também representam barreiras significativas.

Com relação à produção, o principal escopo é a produção primária vegetal e, embora o estado de Minas Gerais seja forte contribuinte da produção nacional cafeeira com 25% da produção total do país (ALVES, 2019), nota-se uma diversidade de produtos registrados na plataforma CNPO (Quadro 3).

Quadro 3 – Principais itens com maior frequência de cadastros por mesorregião do estado de Minas Gerais

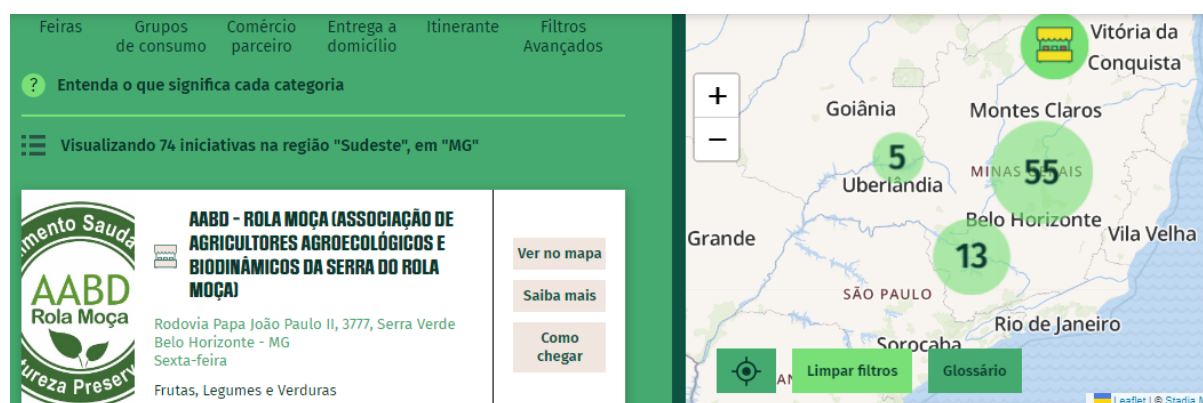
Mesorregião	Itens
Sul e Sudoeste	Café, feijão, abóbora, banana, milho
Zona da Mata	Café, banana, abacate, abóbora, feijão
Norte de Minas	Mel, café, cana-de-açúcar, abóbora, quiabo
Metropolitana de BH	Mel, própolis, cera, abóbora, mandioca
Triângulo Mineiro	Café, banana, alface, tomate, mandioca

Oeste de Minas Gerais	Mel, própolis, café, alface, abacate
Jequitinhonha	Alface, laranja, feijão, banana
Vale do Rio Doce	Mel, cera, própolis, café, alface
Campos das Vertentes	Feijão, banana, jiló, chuchu, tomate
Noroeste de Minas	Milho, feijão, mandioca, abóbora, limão
Central Mineira	Mandioca, banana, cana de açúcar
Vale do Mucuri	Alface, banana, limão, abóbora, mandioca

Fonte: As autoras.

A diversificação produtiva é uma forma de promover maior equilíbrio ecológico do ambiente e segurança alimentar e nutricional das famílias dos produtores, pois o aumento e a diversificação da produção de autoconsumo dos agricultores permitem uma melhora significativa na alimentação (LIMA et al., 2019). Importante destacar que as regiões *clusters* da produção orgânica são caracterizadas por pequenas e médias cidades rurais (ALVES, 2019) geograficamente próxima aos mercados de comercialização, conforme revela a Figura 3.

Figura 3 – O estado de Minas Gerais possui 74 iniciativas registradas no mapa de feiras orgânicas enquanto que o estado de São Paulo conta com 240 iniciativas e Rio de Janeiro 81 iniciativas.



Fonte: IDEC, 2022

A plataforma *online* Mapa de feiras orgânica é organizada pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC, 2022) e possuía, até setembro de 2022, 1.044 iniciativas cadastradas em todo Brasil, sendo expressiva a participação da região sudeste, com 405 registros.

Schneider (2021) enfatiza a importância das relações de proximidade na restrição ou redução de intermediários e a preferência pelo contato direto entre os ofertantes e os demandantes

de produtos alimentares. Isto não só ressignifica as relações de produção e consumo como também contribui com a construção de mercados reflexivos.

Discussões e estudos de caso

O estado de Minas Gerais enfrenta entraves similares aos encontrados no estado de São Paulo e observados por Carolino (2021), quais sejam os desafios da parceria público e privado, carência de assistência técnica e a popularização do escoamento da produção. Adicionalmente, Borsatto e colaboradores (2019) comentam sobre a insuficiência dos mercados institucionais baseados em compras públicas para territorializar os processos de transição orgânica e agroecológica. Neste sentido, a organização social e os mercados territoriais são de extrema importância para o contexto de segurança alimentar e nutricional, no entanto que necessitam de políticas públicas governamentais de apoio (CSM, 2016).

A seguir são analisados os dois mecanismos participativos de avaliação da conformidade orgânica localizados na mesorregião Sul de Minas Gerais com maior número de produtores vinculados.

SPG – Brazópolis

A Associação dos Produtores Orgânicos de Brazópolis (Brazorgânicos) é um núcleo composto por 16 produtores fundado em 2019 com o objetivo de trabalhar de acordo com o sistema orgânico de produção. É parte da Central de Associações dos Agricultores Orgânicos do Sul de Minas (OSM), que completou em novembro de 2022, uma década de existência e congrega 8 associações, 2 cooperativas e 6 grupos informais de diferentes municípios.

As principais atividades estão relacionadas à produção de café, banana, hortaliças e plantas medicinais. Os alimentos produzidos são prioritariamente comercializados localmente por venda direta, no entanto, alguns agricultores possuem também a certificação dos cafés especiais por auditoria e *Fair Trade* que permitem a exportação e a valorização comercial da cultura.

As visitas de verificação aconteceram durante o período da manhã e tarde dos dias 7 e 8 de novembro de 2022, onde foram verificados cinco agroecossistemas diferentes. Participaram da visita de verificação da conformidade uma produtora do núcleo EcoMinas – também vinculado à OPAC OSM, três produtores do núcleo Brazorgânicos, um engenheiro agrônomo da Emater de Brazópolis e uma pesquisadora universitária.

O percurso das visitas a cada unidade produtiva consistiu na verificação da situação das lavouras, galpões, depósitos e/ou estrutura de armazenamento de ferramentas, disposição e

identificação dos insumos e sementes, estoque e higienização da produção. Também faz parte da verificação a conferência da documentação obrigatória que garantem a rastreabilidade, no caso, o Plano de manejo e as anotações do diário de campo.

Dentre os cinco agroecossistemas verificados, um deles apresentou não conformidade e, como medida corretiva, o coordenador do grupo decidiu em conjunto com os demais participantes, as recomendações e o prazo para adequação. Nota-se que este tipo de certificação não apresenta o caráter punitivo, no entanto a recorrência de uma não conformidade anteriormente detectada prejudica todo o grupo que, em última instância, opta pela exclusão do produtor/a infrator/a. Segundo o grupo, não houve histórico da tomada desta via, uma vez que muitas das infrações acontecem por desconhecimento ou descuido e tão logo foram sanadas.

OCS – Itajubá

Composto por 39 famílias, o bairro Peroba é uma localidade rural caracterizada pela presença da produção agrícola familiar, sendo 16 produtores cadastrados na OCS Peroba. Produz também de forma convencional, situação prevista no Decreto nº 6.33/2007, com a devida separação entre a produção orgânica e paralela.

O grupo possui mais de 70 itens cadastrados entre hortaliças, verduras e tubérculos. O principal destino de escoamento da produção é a entrega de cestas diretamente ao consumidor, os mercados institucionais (PNAE) e da feira orgânica e agroecológica. É um grupo familiar importante para o abastecimento local pois, apresenta diversidade, qualidade e preços justos.

A visita de verificação aconteceu no dia 11 de novembro de 2022, foi organizado pelas famílias produtoras e totalizou dois agroecossistemas visitados. Inspirado nas visitas de pares e de verificação da conformidade orgânica dos OPAC, segue o mesmo formato de percurso nas lavouras e inspeção das estruturas de armazenamento e depósitos. O grupo foi composto pelo técnico da Emater, consumidores locais, pesquisadores da universidade parceira, pesquisadora de outra universidade, produtores locais pertencentes ao grupo e outros produtores não vinculados ao grupo e pertencentes a outros bairros do município.

O grupo conta com o apoio da prefeitura municipal, que realiza doações de sementes, tem parceria com o grupo de pesquisa e com a empresa incubada da universidade federal local e da Emater, que apoia fortemente o turismo rural local. Embora sofra discontinuidades, estes aliados externos à comunidade rural auxiliam no desenvolvimento de projetos e participações de editais de financiamento e aquisição de equipamentos.

Quando comparado com as especificações do relatório de verificação da OPAC, o relatório da OCS apresentou maior detalhamento quanto às questões socioambientais, por exemplo, a participação das mulheres e demais membros da família e as questões de saneamento. Provavelmente se deve ao fato da elaboração deste documento ter sido feita de forma colaborativa pelo técnico da Emater com os pesquisadores da universidade parceira e inspirado no modelo SPG.

O quadro 4 apresenta os principais critérios observados de cada modalidade e registrados no relatório das visitas de verificação da conformidade orgânica.

Quadro 4 – Critérios avaliados por cada mecanismo de avaliação da conformidade orgânica

OCS – Itajubá	SPG – Brazópolis
<ul style="list-style-type: none"> • Situação da propriedade (em conversão, já convertida); • Participação da família, mulheres e contratados; • Situação da infraestrutura e saneamento (limpeza da caixa d'água e resíduos sólidos) • Manejo da área; • Avaliação de riscos de contaminação • Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Situação das sementes e mudas (própria, comprada, doada ou trocada); • Manejo da área; • Classificação da produção (cultura, área plantada, época de plantio e quantidade colhida); • Forma de comercialização; • Áreas protegidas; • Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Fonte: As autoras

Os estudos de caso apontaram a importância dos mecanismos participativos de conformidade orgânica para o acesso à alimentos isentos de contaminantes e a efetivação dos circuitos curtos abastecimento, seja por meio da venda direta ou pelos mercados alternativos. De maneira geral, foi possível identificar alguns fatores fundamentais para ocorrência da conformidade orgânica, por exemplo, o acesso ao ecossistema natural, conhecimento e cultura, sistema de troca (de sementes, insumos e práticas efetivas), redes de protagonistas (produtores ecológicos e consumidores reflexivos), discurso mobilizador e certa paridade de gênero, tanto no aspecto organizativo quanto nas tomadas de decisão. Neste aspecto, ressalta-se que ainda há muito o que avançar, uma vez que as mulheres são minoria entre os certificados, e se faz necessário dar visibilidade ao seu trabalho.

Outros aspectos pontuados por Lima et al. (2019) foram observados e merecem ampliação, por exemplo, a conservação de sementes crioulas, o investimento e a difusão de pesquisas, experiências e inovações tecnológicas baseadas nos princípios da produção orgânica como estratégias necessárias para a transição e manutenção dos sistemas produtivos. Neste sentido é necessário um esforço contínuo no sentido de estabelecer parcerias, incentivar inovações e ampliar investimentos focados em abordagens agroecológicas, aspectos também reforçados por pesquisadores internacionais (HLPE, 2019; MIGLIORINI et al., 2020). Finalmente, observou-se

que os mercados locais desempenham um “comportamento social antissistêmico, pós-capitalista e uma forma de produção antimercadoria” que, juntamente com a autogestão e certificação voluntárias, influenciam na construção de mercados de consumidores reflexivos (NIGH; CABANAS, 2015).

Considerações finais

A produção orgânica está presente em todas as mesorregiões do estado de Minas Gerais, apresenta diversidade de itens e é certificada pelos três mecanismos de avaliação da conformidade previstos por lei. Seguindo a tendência nacional, prevalece a certificação orgânica emitida pelas empresas certificadoras, a posse da terra e manejo do agroecossistema feito por homens entre 55 e 64 anos. A mesorregião sul e sudoeste mineira destaca-se pelo maior número de cadastros de produtores orgânicos e adicionalmente é a mesorregião que possui a OPAC de maior expressividade do estado. Em seguida estão as mesorregiões da Zona da Mata e Norte de Minas.

A concentração dos cadastros na região sul e sudoeste do estado deve-se ao fato da ruralidade caracterizada pelas pequenas e médias cidades sul mineiras geograficamente localizada em regiões montanhosas com aptidão agrícola e também pela proximidade geográfica de dois grandes centros consumidores, os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Em contraponto, as mesorregiões Vale do Mucuri e Central Mineira apresentaram as menores ocorrências, as maiores distâncias dos grandes centros consumidores e com o uso do solo predominante de mineração.

Naquelas regiões com maior produção, nota-se o protagonismo dos atores na articulação de redes, feiras e canais de escoamento como também na criação de políticas públicas voltadas ao tripé socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável. São mesorregiões que conseguiram romper, em alguma medida, alguns padrões convencionais de produção de alimentos e efetivaram a criação de Polos Agroecológicos. Ainda que sofram pressões e competem em desigualdade com os circuitos longos industrializados, são sistemas de base ecológica que resistem, estão em crescimento e reinventam-se diante das coerções do sistema agroalimentar hegemônico.

Embora não tenha sido objeto de estudo, a proximidade geográfica aos grandes centros do Sudeste, notadamente São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, indicam o potencial de expansão dos canais de escoamento em nível regional da produção. Recomenda-se pesquisas futuras focadas na ponta do circuito de abastecimento para compreender com maior profundidade as demandas, as oportunidades e os fatores limitantes.

De maneira geral, o trabalho destaca a importância da participação da sociedade civil e da articulação da rede de produtores na conquista dos marcos legislativos e na construção dos mercados alternativos. O pioneirismo das modalidades participativas de avaliação da conformidade orgânica contribuiu com a criação dos circuitos curtos, estratégias importantes para impulsionar o desenvolvimento sustentável no território. Quando associadas à agroecologia, permite conectar produtores ecológicos e consumidores reflexivos capazes de provocar transformações no sistema agroalimentar, pois envolve o compromisso e engajamento de todos.

Profile of organic production in the state of Minas Gerais and the new relationships between food production and consumption

Abstract

The objective of this work was to identify the profile of organic production in the state of Minas Gerais and the new relationships established between ecological producers and reflective consumers. Through documentary research of the national register of organic production, a quantitative analysis of the geographical distribution, the conformity assessment mechanisms adopted and the productive diversity was carried out. From the 12 mesoregions of the state defined by IBGE, it was verified that the south and southwest mesoregion of Minas Gerais has the largest number of agricultural units and great diversity of registered items. Together, the Participatory Conformity Assessment Body (OPAC) and the Social Control Organization (OCS) are responsible for 43% of organic compliance assessments, while audit certifications prevail. Two case studies are presented that highlight the differential of participatory organizations and point out new relationships between food production and consumption. The articulation in transparent networks generates trust between producers and consumers, guarantees traceability and participatory socio-environmental management since it brings the protagonists closer together, shortens supply circuits and invites reflection on eating behavior, environmental conservation and improvement of soil and plant health people.

Keywords: Organic certification; Family farming; Sociobiodiversity products; Agrifood networks; Agroecological transition.

Perfil de la producción orgánica en el estado de Minas Gerais y las nuevas relaciones entre producción y consumo de alimentos

Resumen

El objetivo del trabajo fue identificar el perfil de la producción orgánica en el estado de Minas Gerais y las nuevas relaciones que se establecen entre productores ecológicos y consumidores reflexivos. A través de la investigación documental del registro nacional de producción orgánica, se realizó un análisis cuantitativo de la distribución geográfica, los mecanismos de evaluación de la conformidad adoptados y la diversidad productiva. De las 12 mesorregiones definidas por el IBGE, se verificó que la mesorregión sur y suroeste de Minas Gerais tiene mayor número de unidades agrícolas y gran diversidad de productos registrados. Juntos, el Organismo de Evaluación Participativa de la Conformidad (OPAC) y el Organismo de Control Social (OCS) representan 43% de las evaluaciones de cumplimiento

orgânico, mientras que las certificaciones de auditoría prevalecen. Se presentan dos estudios de caso que destacan el diferencial de las organizaciones participativas y señalan nuevas relaciones entre la producción y el consumo de alimentos. La articulación en redes transparentes genera confianza entre productores y consumidores, garantiza trazabilidad y gestión socioambiental participativa ya que acerca los protagonistas, acorta circuitos de abastecimiento e invita a la reflexión sobre las conductas alimentarias, la conservación del medio ambiente y mejora de la salud de los suelos y las personas.

Palabras clave: Certificación orgánica; Agricultura familiar; productos de la sociobiodiversidad; redes agroalimentarias; Transición agroecológica.

Referências

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecology and the emergence of a post COVID-19 agriculture, **Agriculture and Human Values**, 37:525-526, 2020.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecología, policrisis global y la transformación de los sistemas alimentarios. Medellín: CELIA, 2022. 9 p.

ALVES, F. D. O agronegócio do café e a territorialização no sul de Minas Gerais, p. 306- 323. In: ALVES, F. D.; AZEVEDO, S. C.; COCA, E. L. F.; VALE, A. R. (Org.). **A dimensão política no espaço: conflitos e desigualdades territoriais na sociedade contemporânea**. 1ª ed. 2019. 375 p.

BORSATTO, R. S.; ALTIERI, M. A.; DUVAL, H. C.; PEREZ-CASSARINO, J. Desafios dos mercados institucionais para promover a transição agroecológica. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, 39(1), 99-113, 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em 21 de set. 2022.

_____. **Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm. Acesso em 05 out. 2022.

_____. **Instrução normativa nº 50, de 5 de novembro de 2009**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-50-de-05-de-novembro-de-2009-selo-federal-dosisorg.pdf/view>. Acesso em 05 out. 2022.

BRITO, T. P.; ARAGÃO, S. S.; SOUZA-ESQUERDO, V. F.; PEREIRA, M. S. Perfil dos agricultores orgânicos e as formas de avaliação da conformidade orgânica no estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 61(3): e260825, 2023.

CAROLINO, K. **Agricultura em São Paulo: uma análise sobre os programas públicos instituídos no município**. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. 248 f. 2021.

CASSOL, A.; SCHNEIDER, S. Produção e consumo de alimentos: novas redes e atores. **Lua Nova**, São Paulo, 95: 143-177, 2015.

CHAPARRO-AFRICANO, A.; NARANJO, S. E. Participatory system of guarantees - PSG of the Red de Mercados Agroecológicos de Bogotá Región RMABR. A contribution to the sustainability of

agroecological producers and markets, **International Journal of Agricultural Sustainability**, p. 456-472, 2020. DOI: 10.1080/14735903.2020.1793614

CSM - CIVIL SOCIETY AND INDIGENOUS PEOPLES' MECHANISM. **Connecting smallholders to markets: an analytical guide**. 2016. 24 p.

DAROLT, M. R.; ROVER, O. J. (Orgs.). Circuitos curtos de comercialização, agroecologia e inovação social. Florianópolis: Estúdio Semprelo, 2021. 304 p. FIBL & IFOAM - **Organic International**. The world of organic agriculture. Statistics & emerging trends. 2022. 346 p.

FONSECA, M. F. A. C.; LEITE, R. M.; ALMEIDA, L. H. M. A regulamentação da agricultura orgânica no Brasil: memórias do grupo de agricultura orgânica e do fórum e do Fórum Brasileiro de Sistemas Participativos de Garantia. In: HIRATA, A. R.; ROCHA, L. C. D. (Orgs.). **Sistemas Participativos de Garantia do Brasil: Histórias e experiências**. Pouso Alegre: IFSULDEMINAS, 2020. p.60-79.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 208 p.

GLIESSMAN, S. Transforming food systems with agroecology, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 40:3, 187-189, 2016.

HIRATA, A. R.; ROCHA, L. C. D.; NERY, J. A. **O Sistema participativo de garantia do Sul de Minas**. 2ª ed. Pouso Alegre: Ifsuldeminas, 2020. 84 p.

HLPE - HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS. **Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition**. Rome, 163 p. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agro 2017: Resultados definitivos**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html Acesso em 06 set. 2022.

_____. **Meso e microrregiões do IBGE**. Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas_10_2_04_listamesomicro.pdf. Acesso em 20 ago. 2022.

IDEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Mapa de feiras orgânicas**. Disponível em: <https://feirasorganicas.org.br/>. Acesso em 31 jan. 2023.

IFOAM & FIBL - ORGANICS INTERNATIONAL & RESEARCH INSTITUTE OF ORGANIC AGRICULTURE. **The world of organic agriculture**. Statistics & emerging trends 2022. 346 P.

LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. 52 p.

MACHADO, R. M.; HIRATA, A. R.; ROCHA, L. C. D.; PEGORER, A. P.; FONSECA, M. F.; PASSOS, M.; PEDINI, S. MEDAETS, J. P. **Legislação de produção orgânica no Brasil**. Pouso Alegre: IFSuldeminas, 2017. 19 p.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cadastro Nacional de Produção Orgânica**. Dados de 01 de junho de 2022. Disponível em:

MAPA. **Portaria n° 52, de 15 de março de 2021**. Estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos sistemas orgânicos de produção. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivosorganicos/PORTARIA_MAPA_N_52.2021_ALTERADA_PELA_PORTARIA_MAPA_N_404.pdf. Acesso em 21 set. 2022.

MIGLIORINI, P.; BÀRBERI, P.; BELLON, S.; TOMMASO, G. GKISAKIS, V. D.; PEETERS, A., WEZEL, A. Controversial topics in agroecology: A European perspective, **International Journal of Agriculture and Natural Resources**, 47 (3): 159-173, 2020.

NIGH, R.; CABAÑAS, A. A. G. Reflexive Consumer Markets as Opportunities for New Peasant Farmers in Mexico and France: Constructing Food Sovereignty Through Alternative Food Networks, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 39:3, 317-341, 2015.

SCALCO, A. R.; PINTO, L. B. Certificação orgânica: motivações e dificuldades na inserção e manutenção no sistema de produção certificada em regiões com características díspares no Brasil. **Revista de Geografia**, 38:1, p. 254-274, 2021.

SCHNEIDER, S. Circuitos que apontam caminhos para sistemas alimentares mais sustentáveis e inclusivos, p. 9-16. In: DAROLT, M. R.; ROVER, O. J. (Org.). **Circuitos curtos de comercialização, agroecologia e inovação social**. Florianópolis: Estúdio sem prelo. 2021. 304 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso – Planejamento e Métodos**, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

2.4 ARTIGO 4 - AS CORRELAÇÕES ENTRE OS MECANISMOS DE GARANTIA DA CONFORMIDADE ORGÂNICA E A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. As correlações entre os mecanismos de garantia da conformidade orgânica e a transição agroecológica, **Conexão Ciências**, submetido em fevereiro em:
<<https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/index>>

As correlações entre os mecanismos de garantia da conformidade orgânica e a transição agroecológica

Janine Ameku Neves; Adriana Maria Imperador

Resumo

Introdução: A mobilização de agricultores familiares em redes tem buscado superar os problemas decorrentes da agricultura industrializada por meio de mudanças na forma de produção e gestão ambiental. **Objetivo:** Explorar casos em que ocorreram a conversão do agroecossistema convencional para o orgânico e identificar as correlações com a teoria da transição agroecológica. **Metodologia:** A partir dos dados da distribuição da produção orgânica para o estado de Minas Gerais, as regiões de maior concentração foram identificadas. Nestas áreas foram selecionados três estudos de caso correspondentes a cada entidade de certificação e, por meio das visitas de verificação, os critérios definidos pela legislação brasileira foram analisados e correlacionados com a teoria da transição agroecológica. **Resultados:** Os agroecossistemas localizados na mesorregião sul possuem planos de manejo orgânico que colaboram com os primeiros níveis de transição agroecológica em curso. O processo de contínuo melhoramento da gestão ambiental, a participação social e a adoção de práticas agroecológicas são os principais achados que contribuem com a conservação ambiental, incremento da biodiversidade e a saúde dos trabalhadores. A articulação entre produtores ecológicos e consumidores reflexivos é fundamental para o abastecimento local e regional de alimentos sem contaminantes, diversos e com qualidade assegurada, favorecendo a economia circular e solidária. **Conclusão:** A correspondência da teoria transição agroecológica com os mecanismos de garantia da conformidade orgânica indicam o potencial de alcançar níveis mais complexos, que aportam a segurança e soberania alimentar. No entanto, faltam linhas de financiamento, assistência técnica capacitada e insumos agrícolas orgânicos para controle de doenças e pragas.

Palavras-chave: Certificação orgânica; Gestão ambiental; Poder social de transformação; Sustentabilidade dos agroecossistemas.

Correlations between organic compliance assurance mechanisms and the agroecological transition

Abstract

Introduction: The mobilization of family farmers in networks has sought to overcome the problems arising from industrialized agriculture through changes in the form of production and environmental management. **Objective:** To explore cases in which conversion from conventional to organic agroecosystems occurred and identify correlations with the agroecological transition theory. **Methodology:** Based on data on the distribution of organic production for the state of Minas Gerais, the regions with the highest concentration were identified. In these areas, three case studies corresponding to each certification entity were

selected and, through verification visits, the criteria defined by Brazilian legislation were analyzed and correlated with the theory of the agroecological transition. **Results:** The agroecosystems located in the southern mesoregion have organic management plans that collaborate with the first levels of ongoing agroecological transition. The process of continuous improvement in environmental management, social participation and the adoption of agroecological practices are the main findings that contribute to environmental conservation, increased biodiversity and workers' health. The articulation between ecological producers and reflective consumers is essential for the local and regional supply of contaminant-free, diverse and quality-assured food, favoring the circular and solidary economy. **Conclusion:** The correspondence of the agroecological transition theory with the guarantee mechanisms of organic conformity indicates the potential to reach more complex levels, which contribute to food security and sovereignty. However, there is a lack of lines of financing, qualified technical assistance and organic agricultural inputs to control diseases and pests.

Keywords: Organic certification; Environmental management; Social power of transformation; Sustainability of agroecosystems.

1. Introdução

Nos últimos anos, o número de agrotóxicos consumidos no Brasil aumentou consideravelmente em relação à área cultivada no país. Embora muitos destes ingredientes ativos estejam proibidos na União Europeia, observa-se a permissividade das normas brasileiras na aprovação de novos registros, mesmo com estudos indicando a inexistência de dosagem segura para alguns componentes, por exemplo, o glifosato¹. Somado aos frequentes casos de intoxicação, muitos deles subnotificados², o aumento da procura por alimentos e produtos nutritivos e isentos de contaminantes é justificado³.

Por outro lado, a agroecologia e a agricultura orgânica, sugerem transformar os sistemas agroalimentares apontando saídas para produzir, processar e distribuir alimentos de qualidade respeitando o tripé socialmente justo, economicamente viável, ambientalmente sustentável/correto e socialmente justo. Porém, mesmo sendo amplamente conhecido o potencial de superação dos múltiplos desafios enfrentados pela agricultura moderna e industrializada, poucos recursos financeiros, apoio político, à pesquisa e extensão são endereçados para efetivar a transição agroecológica⁴.

Alguns autores apontam a criação de ambiente favorável, dos mercados especiais e o financiamento de pesquisas e educação em agroecologia como portas de entrada para a amplificação da agroecologia⁵. Outros fatores colaboram com a territorialização da agroecologia, entre eles, a organização social, os processos construtivistas de aprendizagem, os mercados e as políticas favoráveis também são apontados⁶. É importante observar também os

domínios de transformação, como o acesso à terra e aos recursos naturais, conhecimento e cultura, sistemas de trocas, redes, equidade e discurso⁷.

A hipótese da pesquisa é de que existe um processo de transição agroecológica em curso, em muitos lugares isolados, com o potencial de aportar a segurança e soberania alimentar. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é explorar casos em que ocorreram a conversão do agroecossistema convencional para o orgânico e identificar as correlações entre a transição agroecológica e os mecanismos de garantia da conformidade orgânica. Espera-se responder a seguinte pergunta norteadora: de que forma os mecanismos de verificação da conformidade orgânica contribuem com o desenvolvimento sustentável? Na próxima seção são apresentados os pressupostos teóricos que relacionam as transformações ocorridas nos agroecossistemas com o desenvolvimento da agricultura sustentável. Também são apontadas as principais práticas sugeridas nas normativas brasileiras relacionadas à agricultura orgânica e agroecológica que foram verificadas nos estudos de caso selecionados. Na seção seguinte é apresentado o percurso metodológico para a definição dos agroecossistemas, a coleta de dados e as formas de análise e correlação. Finalmente nas duas últimas seções são apresentados os resultados e discutidos os pontos de contato entre o arcabouço legal e a teoria analítica da transição agroecológica. As considerações finais trazem reflexões das limitações e os potenciais de replicação em outros territórios e é sucedido pelas referências que embasaram a pesquisa.

1.1 Princípios da agroecologia e o processo de transição agroecológica

A agroecologia é uma abordagem antiga de agricultura alternativa, com definição controversa, sendo inclusive colocada no mesmo patamar da agricultura orgânica⁸. Os esforços para consolidar os critérios sobre os quais é possível emergir a agroecologia têm sido objeto de estudo de autores e instituições de todo o mundo. Em 2016 o editor da revista *Agroecology and Sustainable Food Systems* e professor da Universidade de Vermont Stephen Gliessman publicou o artigo intitulado *Transforming food systems with agroecology* (Transformando os sistemas alimentares com agroecologia, tradução livre). Neste trabalho, o professor propôs uma estrutura de classificação em níveis quase gradativos de mudanças no sistema alimentar. Os primeiros três níveis descrevem as ações que os agricultores podem tomar para converter o agroecossistema convencional, enquanto que os dois últimos níveis se referem ao envolvimento dos consumidores nas transformações dos sistemas alimentares⁹.

Dois anos depois foram lançados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) 10 elementos da agroecologia que promovem a

sustentabilidade da agricultura e dos sistemas alimentares. Estes elementos são interdependentes, estão interconectados e descrevem interações de componentes chaves e condições desejáveis para as abordagens agroecológicas¹⁰. No ano seguinte, é publicado o relatório elaborado por especialistas em segurança alimentar e nutrição que aponta a Agroecologia como caminho para agricultura sustentável. Este relatório trouxe 13 princípios agroecológicos consolidados que contribuem com a transformação dos sistemas alimentares que melhoram a segurança alimentar e a nutrição. São eles: reciclagem; redução de entrada; saúde do solo; saúde animal; biodiversidade; sinergia; diversificação econômica; co-criação de conhecimento; valores sociais e dietas; justiça; conectividade; governança de terras e recursos naturais; participação¹¹.

A figura 1 elaborada pelo *Agropolis International Dossier*¹² ilustra as estruturas teóricas dos níveis de transformação⁹, os 10 elementos da FAO¹⁰ e os 13 princípios do relatório HLPE¹¹ que permitem a implementação da transição agroecológica. É evidente a atualidade da construção teórica dos conceitos chaves relevantes para efetivar a Transição Agroecológica e os diferentes pesos atribuídos à suas várias interconexões.

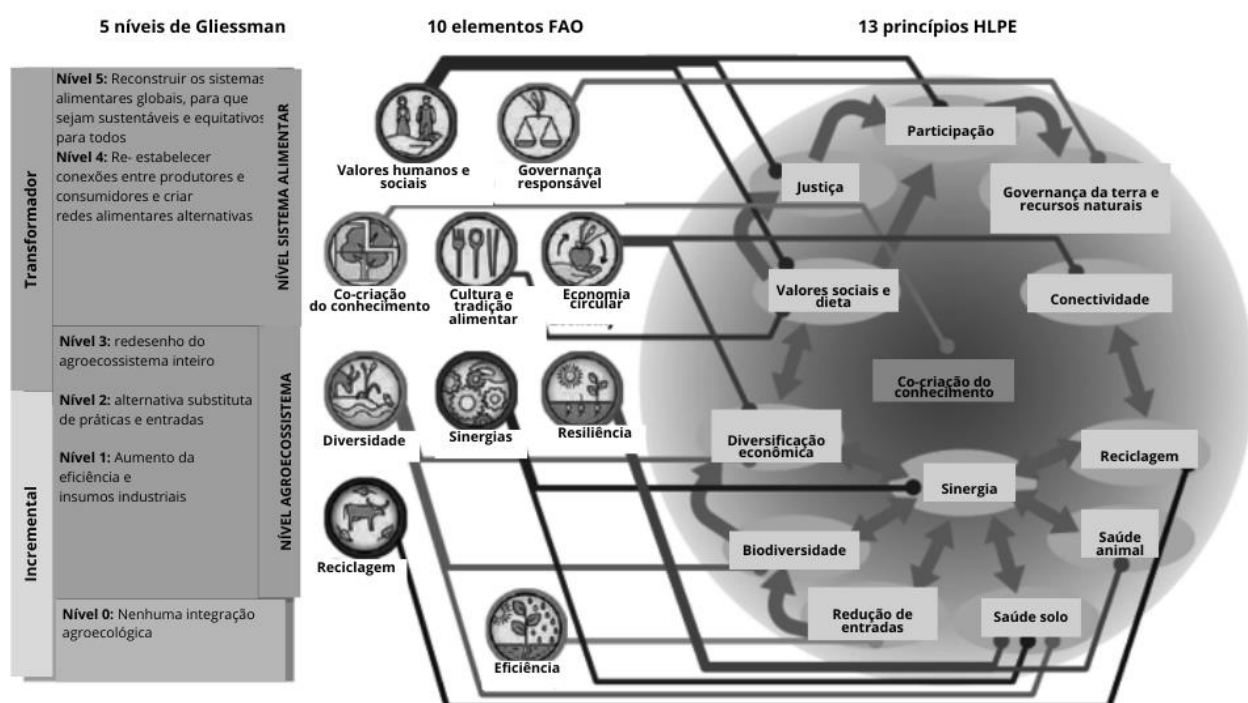


FIGURA 1 – Correspondência dos princípios agroecológicos e os níveis de transformação. Os diferentes níveis de transição estão vinculados aos 5 níveis de Gliessman, os 10 elementos da FAO e os 13 princípios do HLPE. Fonte: Traduzido de ALL-Ready¹².

1.2 Normativas da agricultura orgânica brasileira

A Instrução Normativa nº 19, de 2009 definiu os três mecanismos de garantia da qualidade orgânica, Auditoria, Organização de Controle Social (OCS) e Organismo Participativo de Avaliação da Qualidade Orgânica (OPAC)¹³. Todas as entidades devem estar credenciadas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A certificadora vinculada à auditoria deve ser acreditada/validada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Nos sistemas participativos, o OPAC é responsável jurídico pelos grupos ou núcleos que compõem os Sistemas Participativos de Garantia (SPG) a ele vinculados. A OCS é também cadastrada no MAPA, no entanto não é considerada uma OAC. O quadro a seguir pontua as principais características de cada entidade.

QUADRO 1- Características dos mecanismos de avaliação da conformidade orgânica.

Entidades	Auditoria por Certificadora	Organismo Participativo de Avaliação da Qualidade Orgânica (OPAC)	Organização de Controle Social (OCS)
Responsável/is	Empresa certificadora contratada	SPG de agricultoras/es, técnicas/os, consumidoras/es	Grupos formais ou informais de Agricultoras/es familiares (AF)
Mecanismos de controle	OAC credenciada no MAPA e fiscalizada pelo INMETRO e MAPA	OPAC credenciada e fiscalizada pelo MAPA	OCS credenciada e fiscalizada pelo MAPA
Tomada de decisões	Centrada no auditor da empresa contratada	Famílias agricultoras visitadas e o núcleo ou grupo vinculado	Agricultores familiares com a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)
Identificador dos produtos orgânicos	Selo nacional do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg)		Declaração de Cadastro de Produtor
Não conformidades	São indicadas pelo auditor, mas não é prestada assistência técnica.	Os sistemas participativos prevê a responsabilidade dos apontamentos e correções das irregularidades	
Comercialização	Venda direta, indireta e exportação, dependendo do selo	Venda direta e indireta; Chile	Somente a venda direta
Custos operativos	Custoso	Reduzidos e muitas vezes rateado	

Fonte: Modificado de CTAZM - CENTRO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS ZONA DA MATA. **Certificação orgânica participativa no polo Agroecológico da Zona da Mata mineira.** Nossa roça: tecnologia social, nº 10, fevereiro 2020.

É importante lembrar que os produtos certificados por normas internacionais (como NOP-USDA, EU, JAS) não são reconhecidos automaticamente como orgânicos, devendo ser certificados pela norma brasileira. Da mesma forma, os produtos certificados por auditoria no Brasil, embora estejam aptos a serem exportados, também passam pelo crivo das normas dos países que importam. As práticas e substâncias agrícolas permitidas na gestão dos sistemas orgânicos de produção nacional são regulamentadas pela portaria nº 52, de 15 de março de 2021¹⁴. No capítulo II, art. 3º, são apresentados objetivos que caracterizam a produção orgânica que convergem com os princípios agroecológicos e reforçam o cumprimento dos dispositivos legais anteriores relativos à preservação e conservação ambiental. O quadro 2 a seguir organiza as principais ações direcionadas na escala territorial do sistema alimentar e as práticas agrícolas efetivas no nível dos agroecossistemas que aumentam a oferta dos benefícios prestados pelos ecossistemas saudáveis.

QUADRO 2- Categorização das ações antrópicas executadas nos agroecossistemas que melhoram os sistemas alimentares e a oferta de serviços ecossistêmicos.

Práticas agrícolas efetivas no nível dos agroecossistemas	Medidas atenuantes e/ou mitigadoras no nível do sistema alimentar
<ul style="list-style-type: none"> ● Rotação de culturas, consórcios, faixas vegetadas, sistemas agroflorestais; ● Espécies vegetais que favoreçam polinizadores e outros tipos de fauna benéfica ● Gestão dos resíduos; ● Reciclagem dos resíduos orgânicos ● Manutenção de cobertura permanente do solo; ● Acréscimo contínuo de matéria orgânica ● Interação da produção animal e vegetal; ● Utilização de insumos autorizados; ● Redução da dependência de insumos externos; ● Manutenção e a recuperação de variedades locais, tradicionais ou crioulas; ● Material genético adaptado às condições ambientais locais; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteção, conservação e uso racional dos recursos naturais; ● Uso adequado do solo, da água e do ar ● Atenuação do impacto negativo sobre os ecossistemas naturais e modificados; ● Manutenção ou incremento da biodiversidade; ● Regeneração de áreas degradadas; ● Valorização dos aspectos culturais; ● Regionalização da produção; ● Relações de trabalho fundamentadas nos direitos sociais; ● Capacitação continuada dos agentes responsáveis ● Práticas preventivas para promover e manter a sanidade dos vegetais, a saúde e o bem-estar dos animais;

Fonte: Elaborado a partir da portaria nº 52 MAPA

Outro importante documento que norteia as práticas e manejo no agroecossistema é o Plano de Manejo Orgânico (PMO), documento obrigatório para a certificação orgânica⁸, que representa a realidade da unidade de produção e deve ser aprovado pelo OAC ou OCS ao qual

esteja vinculado. É indispensável que o PMO apresente o histórico de utilização da área, as formas de manutenção ou incremento da biodiversidade, o manejo dos resíduos, a conservação do solo e da água. A forma de manejo da produção vegetal deve incluir o uso fitossanitário, material de propagação, instalações e equipamentos, nutrição e beneficiamento, armazenamento e transporte no caso da produção de sementes e mudas.

Quando há produção animal, também deve ser descrito as práticas voltadas ao bem-estar animal, manejo sanitário, nutrição (plano anual de alimentação), reprodução e evolução dos animais próprios e adquiridos, instalações, equipamentos e transporte. Além da estimativa da produção orgânica, os procedimentos para pós-produção, envase, armazenamento, processamento, transporte e comercialização bem como as medidas para prevenção e mitigação de riscos de contaminantes devem estar claros. O OAC ou OCS avalia os potenciais riscos por meio de coleta de dados, vistorias nas unidades que fornecem o insumo para a unidade produtiva, levantamentos bibliográficos, análises laboratoriais, documentos assinados por fornecedores, ficha técnica de produto e outras fontes que forem consideradas necessárias.

2. METODOLOGIA

A pesquisa exploratória buscou entender o processo de transição agroecológica em três agroecossistemas mineiros e identificar correlações entre a transição agroecológica e os mecanismos de garantia da conformidade orgânica. Para isto foram escolhidos estudos de caso de cada mecanismo de avaliação da conformidade orgânica, localizados em áreas de maior concentração de produção, onde já tivesse consolidado o processo de conversão orgânica. Os estudos de casos representam a estratégia ideal quando o/a pesquisador/a tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em um fenômeno contemporâneo inserido em contexto da vida real¹⁵.

A definição dos casos foi realizada com base na distribuição espacial dos produtores de Minas Gerais¹⁶ registrados no Cadastro Nacional de Produção Orgânica (CNPO) até junho de 2022. A partir da categorização das mesorregiões de maior ocorrência, foi verificado que o sul e sudoeste de Minas Gerais apresentou a maior concentração de produtores orgânicos, predominando a atividade de produção primária vegetal. Uma segunda categorização foi feita por municípios, entidades e escopo da produção, tornando possível definir os agroecossistemas de interesse para visita e diálogo com o produtor.

O município de Itajubá apresentou o maior número de produtores vinculados à OCS (totalizando 16 cadastros), enquanto que os produtores auditados por empresa certificadora

(com 54 registros) predominaram no município de Poço Fundo. A definição do caso vinculado à OPAC, entre a diversidade dos (212) cadastros, foi o município Campo do Meio, que buscou contemplar uma situação diferencial inserida na mesorregião de estudo (Figura 2), sendo um núcleo composto por agricultores vinculados ao Movimento dos Trabalhadores rurais sem Terra (MST).

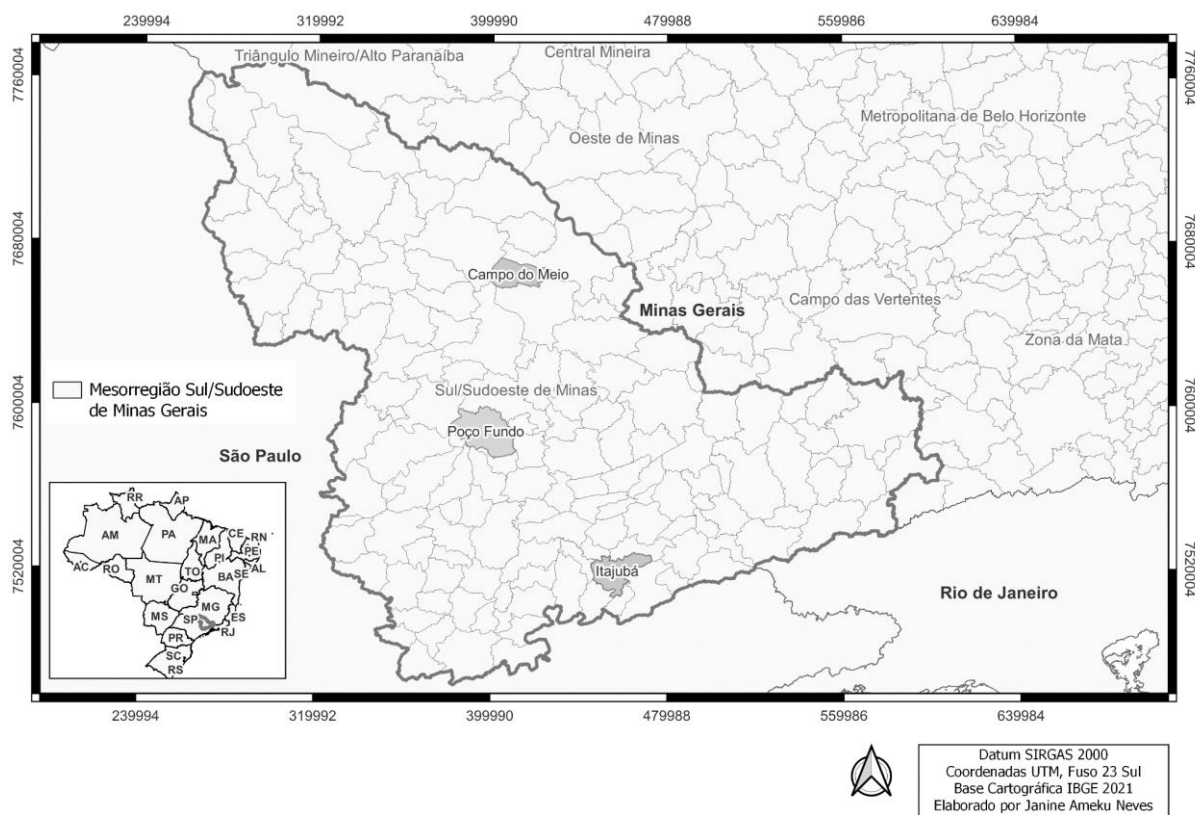


FIGURA 2 - Mapa de localização geográfica dos municípios e mesorregião de estudo.

A partir daí foi submetido à Plataforma Brasil o projeto intitulado “Estratégias de transição agroecológica nos agroecossistemas sul mineiros” para apreciação do Comitê de Ética. Após deliberação do parecer aprovado nº 5.664.134, deu-se início a aproximação com os produtores residentes nas áreas elegíveis por meio de ligações para agendamento de uma visita. Após a explicação dos objetivos da pesquisa, os próprios produtores indicaram os agroecossistemas favoráveis ao estudo da transição agroecológica para identificação das estratégias adotadas.

As visitas de campo ocorreram durante todo o mês de novembro de 2022, período de verão quente e úmido, a partir da cidade de Alfenas, sede da universidade, totalizando mais de 800 quilômetros de rodovia e estradas de terra percorridos. Os produtores visitados seguiram o protocolo de uma visita de verificação de conformidade realizando o percurso na unidade

produtiva e apresentando o Plano de Manejo Orgânico (PMO). Também foram feitos registros fotográficos das condições ambientais dos agroecossistemas e gravações em áudio da fala dos produtores que posteriormente foram transcritas para serem analisadas e categorizadas. Para a organização em códigos do material coletado, categorização e correlação com a transição agroecológica foi utilizada a análise de conteúdo¹⁷. Foram identificadas quatro categorias em comum dos estudos de caso: práticas eficientes, governança responsável, valores sociais e humanos e economia circular.

3. RESULTADOS

A área de estudo é caracterizada por cidades médias e pequenas, com a cafeicultura representando uma das mais importantes atividades econômicas¹⁷. Limita-se ao sudoeste com o estado de São Paulo e a sudeste com o estado do Rio de Janeiro, dois grandes centros de compra e distribuição de alimentos orgânicos da região sudeste¹⁸. Está inserida nos biomas de mata atlântica e cerrado, dois *hotspots* mundiais com grande concentração de espécies endêmicas e em extinção¹⁹.

A seguir são descritos os contextos de cada município estudado, a participação de cada produtor visitado no grupo o qual é vinculado e as conformidades observadas, tanto no discurso quanto na observação do agroecossistema.

3.1 Organização de Controle Social (OCS) - Peroba

Localizada em Itajubá, MG, o bairro Peroba, antigamente conhecido como Fumaça Preta, dista 18 km do centro municipal, sendo 14 km em estrada de terra. Situado a 1.250 metros de altitude, margeia a Serra dos Toledos, reserva biológica de domínio de Mata Atlântica e um dos principais mananciais de abastecimento da cidade²⁰. Devido à sua estratégica localização, é fundamental que as atividades agrícolas praticadas nestas zonas de amortecimento da reserva busquem minimizar os impactos na qualidade do solo²¹.

O bairro do Peroba é composto por 39 famílias, fortemente dependentes da agricultura, sendo a maioria organizados por meio da Associação dos Produtores Rurais de Itajubá e Região (APRIR) e da Organização de Controle Social (OCS Peroba).

Dos três casos estudados, este foi o único a não apresentar o café como cultura principal de produção e ter áreas separadas de produção paralela, isto é, áreas em que a produção é manejada de forma convencional. Quando questionado sobre as motivações que o levaram a buscar o registro de OCS, o produtor visitado comenta:

“De início foi essa intenção que eu queria fazer feira, né? E o valor diferenciado do orgânico

dele, a princípio ele era bem mais alto, né? Pelos estudos que a gente tinha nos cursos que a gente fazia. Mas a partir daí, depois que a gente iniciou a feira, a gente viu que o modo de trabalhar é totalmente inverso. Cê trabalha o solo vivo, cê aprende a valorizar ali o solo, a cuidar, né?”

Esta fala revela a mudança de paradigma do produtor ao levar em consideração um dos princípios fundamentais da agroecologia que preza pela conservação da fertilidade do solo. O produtor revela a dificuldade de convencimento do restante do grupo que, segundo ele, não converte a produção convencional em orgânica devido ao tempo necessário para conversão e principalmente pela praticidade oferecida pelos pacotes químicos, desde a capina até o controle de doenças e pragas. Quando questionado sobre as alterações adotadas no agroecossistema para atender as conformidades orgânicas, observou-se o cumprimento das diretrizes normativas da produção orgânica e o cuidado da saúde do solo por meio da reciclagem e sinergia, elementos também descritos pela FAO e HLPE.

“A gente aprendeu a trabalhar com a cobertura morta, que é a proteção do solo, o adubo verde porque é pra restaurar o solo e não entrar com tanto maquinário, né (...) e a extinção dos defensivos e adubos químicos” (Figura 3).



FIGURA 3 - Detalhe do reaproveitamento das podas para utilização na cobertura dos canteiros (esq.), atração de insetos polinizadores (centro) e aproveitamento dos espaçamentos (dir.).

Uma das principais vantagens dos sistemas participativos é a troca de saberes e experiências. O produtor testa o que viu dar certo para outro produtor e incorpora medidas preventivas que são acessíveis e fazem sentido para sua realidade, não imposta por terceiros:

“Este solo desde 2015 praticamente eu não uso produto nele, é plantado direto. A gente usa húmus de minhoca, composto e agora o leite de vaca, que é um fertilizante. Quando aparece

pulgão, que é uma praga frequente, a gente usa óleo de cozinha com detergente neutro, então consegue trabalhar com produtos simples”.

O produtor ressalta a preocupação com a redução de produtos agrícolas externos e o aproveitamento dos recursos do próprio agroecossistema. Assim como a Lei nº 10.831/2003 traz o objetivo de minimizar a dependência de energia não-renovável, utilizando os métodos culturais, biológicos e mecânicos, sempre que possível, fica evidente da fala a seguir, a contraposição ao uso de materiais sintéticos:

“Do externo pra cá é praticamente quase que zero. É só mais muda que a gente traz de fora, é tudo da propriedade. (...) Tem diferença entre o orgânico e o agroecológico. Lógico, os dois são produto livre de agrotóxico e adubo químico. Mas, muitos que produz orgânico, eles trabalham com produtos permitidos por lei, mas que são produtos solúvel”

Este modo de produzir buscando conservar os recursos naturais e a fertilidade do solo é uma importante estratégia que deveria ser incentivada, principalmente em função da proteção das nascentes e da reserva biológica municipal.

O grupo possui mais de 70 itens cadastrados sendo os cinco principais: batata, couve, feijão, brócolis e rabanete. O principal destino de escoamento da produção é a entrega de cestas diretamente ao consumidor por meio da Comunidade que Sustenta a Agricultura (CSA). As famílias também participam dos mercados institucionais (PNAE) e da feira orgânica e agroecológica que acontece duas vezes por semana no município, revelando a importante função das famílias vinculadas ao OCS que abastecem localmente com produtos seguros, sadios e nutritivos.

3.2 Certificação por auditoria - Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo

Composta por mais de 400 famílias de Poço Fundo e região, o grupo fundado em 1990 tem como foco a produção de café orgânico produzido na altitude entre 900 até 1.400 metros. A cooperativa apresenta projetos que buscam o desenvolvimento do produtor e do café por meio de treinamentos, capacitações, subsídios, estruturação de pavimentação de terreiros de cafés, armazém e aquisição de equipamentos²². Uma das vantagens deste tipo de organização são as parcerias para as análises de solo e água e compra coletiva de insumos agrícolas importados, uma vez que a Coopfam passou a exportar seus produtos para outros países. Em 2013 foi lançada uma linha de café produzido por mulheres, conquista resultante da articulação do grupo de Mulheres Organizadas em Busca da Igualdade (MOBI).

O agroecossistema visitado está localizado no bairro Cardoso, a 14 quilômetros do centro municipal e assim como vários produtores cooperados, possui a unidade produtiva auditada por uma empresa certificadora. A produtora possui a certificação *Fair Trade*, que preconiza o comércio justo e também é vinculada à OPAC, participando ativamente das reuniões e visitas de verificação da conformidade. Há 30 anos no ramo, a principal motivação para mais de uma certificação é o acesso a diferentes mercados, sendo o único estudo de caso que exporta seus produtos, principalmente para Estados Unidos, Japão e Europa.

“O café pode ser de mercado justo, da agricultura familiar, de trabalho de mulher, de juventude, de desenvolvimento social, mas, o que eu preciso ter? Documento que valida que esse café é um café orgânico. Que esse café é muito sustentável.”

Embora apresentem particularidades, ambas certificações, orgânica e *Fair Trade*, cumprem com o disposto na legislação ambiental, buscam a otimização dos recursos naturais e a minimização dos impactos ambientais. Outro aspecto importante inferido da fala da produtora é o processo inacabado e de constante aperfeiçoamento dos mecanismos de garantia da qualidade orgânica:

“O processo de melhoria dentro das certificação ela é, pelos anos que eu tenho de certificação, ela é infinita. Ela não tem esse tipo agora você está pronto”.

Esta perspectiva é semelhante ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) estabelecido pela norma ABNT NBR ISO 14001 que visa a melhoria contínua por meio da metodologia de planejar, executar, verificar e agir²³. A finalidade geral desta norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas. O processo de avanço do SGA tem o propósito de atingir o aprimoramento do desempenho ambiental e converge com a perspectiva da produtora:

“A terra não deve ser tratada como um convencional, com desrespeito, de qualquer jeito porque é uma terra emprestada. Uma terra que vai ser das futuras geração, as futura geração que vai evoluir mais os projeto (...) Normalmente quem vai começar o projeto não vai terminar, eu não tenho na minha cabeça que o projeto tem fim”.

Este ponto de vista de aumento da eficiência vai de encontro com as diretrizes normativas e os princípios agroecológicos e explica a atuação de aproximadamente três décadas da família que, algumas semanas antes da visita, foi premiada no concurso de café estadual. No entanto, não é a visão totalitária dos demais produtores da cooperativa. Segundo a produtora, dentro do próprio núcleo *“existe um grupo grande, que busca certificação por causa de dinheiro (...) Mas eu entendo que as pessoas têm ponto de vista diferente e que também não está errado. São pontos de vista diferente”.*

Está claro, na visão da produtora, a importância da mudança de perspectiva, pois ainda que a família possua o apoio da rede, que oferece uma análise de solo gratuita e subsidia o aporte dos micronutrientes, ela defende a gestão participativa e com transparência. *“Não fazendo em troca mas fazendo com consciência. Eu acho que a palavra tem a consciência que faz a diferença”*.

Com relação às práticas e manejo adotados, foi observado o consórcio dos cafezais com milho, o plantio em curva de nível, a manutenção das árvores nativas e a proteção da área de reserva legal, mantida próxima aos cafezais (Figura 4).



FIGURA 4 - Delimitação de área orgânica (esq.), consórcio com milho (centro) e integração das espécies nativas com paisagem (dir.).

A família cria animais para própria subsistência (peixes, galinhas e bovinos) em local separado dos talhões orgânicos. Além do selo de auditoria para o café, a família possui mais de quarenta itens cadastrados no OPAC, com destaque para o feijão, milho, abóbora e banana. O comprometimento e a participação no cumprimento da agenda de reuniões e visitas de pares dos Sistemas Participativos de Garantia (SPG) são atividades cumpridas à risca pela família. Além do envolvimento na gestão ambiental participativa, a principal vantagem de participar dos SPG são as trocas de experiências e das sementes, colaborando desta forma com a manutenção das espécies locais e na segurança alimentar.

3.3 Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC) - Orgânicos Sul de Minas (OSM), núcleo Camponesa

A cooperativa Camponesa é um dos 17 núcleos de produtores orgânicos vinculados à OPAC Orgânicos Sul de Minas localizados em Campo do Meio, MG. A uma distância de 13 km da cidade de Campo do Meio, 450 famílias vivem na área da antiga usina de Ariadnópolis que, após decretada falência, foi cedida para o Estado e atualmente possui três assentamentos regulamentados. Diferentemente dos casos anteriores, nem todos os produtores que ali residem têm a posse da terra, no entanto produzem mais de 150 itens há 25 anos de forma agroecológica e orgânica, entre eles, o café Guaiá.

O produtor visitado foi um dos primeiros assentados a se estabelecer no território e além da conformidade orgânica validada pelo sistema participativo, também possui uma área com a certificação *Fair Trade*. As motivações para ter outro tipo de certificação, segundo o produtor, é a forma gradativa de realizar a transição, uma vez que é necessário adaptar os cafezais à nova situação.

“Este café foi um café convencional. Pelas nossas experiências o café convencional pra você fazer a transição você tem que passar por um outro processo né? Que ele está viciado no adubo então se você tira de uma vez é onde que ele sente”.

A área em conversão encontra-se devidamente separada por uma barreira vegetativa e respeita o distanciamento preconizado pelas normas brasileiras. Já o café orgânico está integrado a um sistema agroflorestal, com uma diversidade de árvores frutíferas, nativas e medicinais. As árvores desempenham importantes funções ecológicas no agroecossistema, como o fornecimento da matéria orgânica, além de oferecer sombra à cultura que originalmente é de sub-bosque. Também estão envolvidas outras funções ecológicas e serviços ecossistêmicos, por exemplo, a regulação microclimática, proteção contra o vento, supressão de ervas daninhas, refúgio para inimigos naturais e a fixação de nitrogênio no solo²⁴ (Figura 5).



FIGURA 5- Café sombreado de sistema agroflorestal (esq.), camada de serrapilheira (centro) e caixa de marimbone em harmonia com o agroecossistema (direita).

O produtor comenta que a busca pelo equilíbrio é a principal estratégia utilizada contra as pragas e, por essa razão, não extermina insetos e outros animais, por exemplo, o marimbone, que é um predador natural do bicho mineiro, principal praga dos cafés. Este pensamento é reforçado por alguns autores que ressaltam a necessidade do estudo e da conservação de organismos que desempenham papéis importantes no fornecimento e manutenção de processos e funções ecossistêmicas²⁴. Na contramão da perspectiva agroecológica, a concepção imediatista da agricultura convencional é um dos principais motivos de não adesão e desistência das famílias que tentaram a conversão. *“Na verdade, a agricultura convencional ela é muito*

alienante, né? É muito mais fácil cê pegar uma bomba de veneno e com uma bomba, quanto que você não faz, mais do que uma hora de roçadeira. Porque eles quer ver quantidade e não qualidade, né?”.

O produtor e sua esposa, que também é produtora cadastrada no CNPO, não contrata mão de obra externa e destina a produção para a cooperativa Camponesa que centraliza a compra dos produtos dos assentados, gerenciam de forma participativa e comercializam nos mercados regionais. A principal dificuldade exposta é a ausência de apoio contínuo e acesso à crédito:

“Pra agroecologia nós nunca teve acesso não, nós já fizemos projetos, mas foi temporário. Na época eles deram insumo, doação de mudas”.

4. DISCUSSÕES

Todos os agroecossistemas estudados são geridos pela agricultura familiar, ou seja, com mão-de-obra oriunda do próprio núcleo familiar e renda originada predominantemente das atividades econômicas do estabelecimento agrícola. As práticas agroecológicas comuns aos três estudos de caso que foram observadas são: rotação de culturas, consórcios e cobertura do solo. Nos agroecossistemas localizados em áreas de declividade acentuada notou-se a utilização de curvas de nível e, em um deles, a utilização dos sistemas agroflorestais. Algumas espécies foram recomendadas pelos produtores para o consórcio com o café e foram encontradas em mais de um agroecossistema, como é o caso do ingá e gliricídia. As espécies mais utilizadas para adubação verde foram mucuna, crotalária e feijão guandu. Outras culturas predominaram nos agroecossistemas visitados, por exemplo, o milho, banana e abóbora, que se mostraram bem adaptadas à região e contribuem diretamente com a dieta alimentar.

As três entidades estudadas possuem grupo de mulheres organizadas, o grupo vinculado à OCS produz biscoitos e bolos, da auditoria possui horta coletiva e uma linha de café orgânico feminino e a OPAC, que além de produzir alimentos, atua no processamento das ervas medicinais, produzindo sabonetes, repelentes e chás desidratados. Isto reforça a pauta do feminismo, uma vez que promove a autonomia, emancipação social e econômica das mulheres, e também da agroecologia, pois defende a igualdade de gênero, empoderamento, visibilidade e valorização dos cuidados produtivos e reprodutivos. Igualmente importante é a presença da juventude que foi marcante em dois estudos de caso, não apenas como uma ajuda, mas no envolvimento para aperfeiçoar os agroecossistemas, o que indica a tendência na permanência dos filhos na terra e a continuidade da conservação ambiental dos agroecossistemas e das áreas de preservação e reserva legal.

Todos os produtores visitados estão habituados a receberem visitantes/consumidores, técnicos, professores e estudantes e ressaltaram a importância do compartilhamento das experiências, geração da confiança e garantia dos produtos orgânicos. *“Porque quem está do outro lado precisa ter transparência pra ver quem somos. E através dessa vitrine da transparência é que acontece rastreabilidade”*. Foi relatado por todos os produtores a parceria com universidades, instituições de ensino superior, de assistência técnica e extensão rural, que colaboram na construção do discurso mobilizador a favor da territorialização da agroecologia.

O quadro 3 resume as principais correlações constatadas das visitas de verificação dos agroecossistemas e a transição agroecológica.

QUADRO 3 - Correlações entre os mecanismos de verificação da conformidade orgânica e a transição agroecológica nos estudos de caso da mesorregião sul e sudoeste de Minas Gerais.

Categorias	OCS	Auditoria	OPAC
Práticas eficientes	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de entrada; • Cobertura morta; • Adubação verde; • Rotação de culturas; • Conserva a biodiversidade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de entrada; • Consórcios; • Cobertura morta; • Variedade de animais (subsistência); • Curva de nível 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de entrada; • Cobertura morta; • Sistema agroflorestal; • Incrementa a biodiversidade; • Barreira vegetativa
Governança responsável	<ul style="list-style-type: none"> • Governança de terras e recursos naturais; • Saúde do solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Governança de terras e recursos naturais; • Saúde do solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Governança dos recursos naturais; • Manutenção das sementes crioulas; • Saúde do solo
Valores sociais e humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura e tradição alimentar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura e tradição alimentar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura e tradição alimentar; • Militância
Economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de cestas (CSA) • Participação de feiras; • Mercados locais 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação econômica; • Mercado justo; • Regionalização da produção 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de cestas (CSA); • Mercado justo; • Regionalização da produção

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A principal dificuldade expressa para o cumprimento da conformidade orgânica foi a parte documental, tanto nos registros do PMO quanto na frequência das anotações no diário de

campo. *“O agricultor não é secretário. Não gosta. Não tem essa metodologia. Mas é bom ele treinar e fazer papel. Porque uma vez na vida vai ter um inventário, vai ter uma burocracia de país, né? De regra, de lei”*.

De maneira geral, existe a percepção dos próprios produtores, da diferença e da qualidade dos produtos orgânicos, não apenas dos benefícios ambientais e nutricional, como também no paladar. A fala de um dos produtores traduz esta observação:

“A cenoura é até amarga (a convencional), porque ela é muita química, né? Aí cê coloca veneno pra capinar, põe o adubo químico, eles põem conservante nela pra ela não estragar. Então o sabor dela é horrível”.

Dos estudos de caso foi inferido que a gestão ambiental participativa se destaca por contribuir com os processos construtivistas de aprendizagem de agricultor para agricultor, na transparência, confiabilidade, mobilização e organização social. São processos não lineares de mudanças sociotécnicas decorrentes da ação coletiva local organizada^{25,26}. Um dos principais resultados da articulação destas redes foi a criação do Polo Agroecológico Sul e Sudoeste de Minas Gerais que está diretamente relacionada com o protagonismo desses atores e independe da entidade vinculada. O grupo é atualmente composto por produtores orgânicos e agroecológicos, técnicos, professores, estudantes, pesquisadores e ambientalistas que pressionaram a aprovação da lei estadual nº 23.939, de 23 de setembro de 2021²⁷.

A criação e o fortalecimento dos mercados alternativos para escoamento de suas produções, por exemplo, a entrega de cestas e as feiras orgânicas e agroecológicas são conquistas da articulação regional destas redes de produtores. A transição agroecológica se expressa como uma metamorfose dos arranjos técnico-institucionais que regulam os padrões de produção, transformação, distribuição e consumo de alimentos²⁸. Esta transformação possui aspectos interdependentes de ordem política, isto é, manifestada no plano de ação coletiva e de ordem intelectual, refletida no discurso a favor da vida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A certificação orgânica por si só não garante a sustentabilidade da produção, pois pode contemplar grandes produtores que pagam auditorias custosas e realizam a mera substituição dos agrotóxicos convencionais por produtos agrícolas permitidos. No entanto, o aumento da eficiência e a substituição dos insumos agrícolas configuram-se os primeiros níveis da transição agroecológica. A aplicação dos princípios agroecológicos é a principal mudança em direção a níveis mais complexos que aportam sistemas agrícolas e alimentares mais sustentáveis, uma

vez que traz mudanças pedagógicas desde a produção e o manejo dos agroecossistemas até à mesa, melhorando os hábitos alimentares e o consumo reflexivo.

Neste cenário, os agricultores familiares são os protagonistas dos avanços em direção à segurança e soberania alimentar, uma vez que buscam o melhoramento contínuo, conservam as sementes crioulas e trocam experiências e saberes. A diversificação produtiva tem um importante papel na resiliência das famílias e no incremento da biodiversidade, pois revertem o processo de empobrecimento genético e ainda abastece os mercados locais e regionais.

As informações sobre os produtos orgânicos disponibilizadas pelo MAPA permitem a identificação das localidades das unidades produtivas, os dados dos produtores e a vinculação à entidade OAC ou OCS, no entanto, muitas informações sobre os tipos de produtos e/ou atividades estão incompletas. A plataforma precisa avançar na disponibilização dos dados de anos anteriores para consultas (série histórica), volume total produzido, destino do escoamento da produção e o volume de comercialização. Estas lacunas impedem o acompanhamento sistemático e deixa margem de dúvidas quanto à efetividade da rastreabilidade da produção à mesa.

Ressalta-se que há uma lacuna com relação à integração dos animais aos agroecossistemas analisados. É uma atividade extra para família que, nem sempre consegue atender às recomendações de nutrição orgânica, ambiente de criação (densidade e áreas de circulação livre) e manejo dispostas na portaria nº 52 do MAPA. As políticas de fomento e as parcerias para subsídios podem ser oportunidades chave para atrair mais produtores, inclusive contribuir com a permanência da juventude nos territórios.

Os mecanismos participativos destacam-se por articular redes colaborativas que favorecem o processo construtivista de ensino-aprendizagem de agricultor/a a agricultor/a, a diversidade biológica e os mercados alternativos. O acúmulo de certificações também revelou ser uma estratégia que amplifica e fortalece estas redes, que é de fundamental importância para ação coletiva síncrona, em várias escalas ao mesmo tempo, ou diacrônica, em escalas cumulativas ao longo do tempo.

6. DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum conflito de interesses.

7. AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a todas e todos a/os produtores que concederem as entrevistas para a realização dessa pesquisa. A realização da pesquisa contou com o auxílio financeiro do Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIB-Pós) da Universidade Federal de Alfenas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HESS, S. C.; NODARI, R. O.; LOPES-FERREIRA, M. Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.57, p.106-134, 2021.
2. AGÊNCIA PÚBLICA; REPÓRTER BRASIL. **14 mil pessoas foram intoxicadas por agrotóxicos durante governo Bolsonaro**. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2022/12/14-mil-pessoas-foram-intoxicadas-por-agrotoxicos-durante-governo-bolsonaro/>. Acesso em 08 jan. 2023.
3. LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil**. Texto para discussão 2538, Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2020. 52 p.
4. NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A. Pathways for the amplification of agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 42:10, p. 1170-1193, 2018.
5. GIRALDO, O. F.; ROSSET, P. M. Agroecology as a territory in dispute: Between institutionality and social movements. **The Journal of Peasant Studies**, 45:3, p. 545-564, 2017.
6. MIER Y TERÁN, M. G.; GIRALDO, O. F.; ALDASORO, M. MORALES, H.; FERGUSON, B. G.; ROSSET, P.; KHADSE, A.; CAMPOS, C. Bringing agroecology to scale: key drivers and emblematic cases, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 42:6, p. 637-665, 2018.
7. ANDERSON, C. R.; BRUIL, J.; CHAPPELL, M. J.; KISS, C.; PIMBERT, M. P. From Transition to Domains of Transformation: Getting to Sustainable and Just Food Systems through Agroecology, **Sustainability**, 11(19), 5272, 2019.
8. BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em 16 jan. 2023.
9. GLIESSMAN, S. Transforming food systems with agroecology, **Agroecology and Sustainable Food Systems**, 40:3, p. 187–189, 2016.
10. FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. **The 10 elements of Agroecology** - Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems. 2018. p.15.

11. HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION (HLPE). **Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition**: A report by the high level panel of experts on food security and nutrition of the committee on world food security. Roma: HLPE, 2019. 163 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2021.
12. ALL-Ready. **Agroecology transition - key concepts**. Research Institute of Organic Agriculture FiBL. Atualizado em: 04 mar. 2022. Disponível em: <https://www.all-ready-project.eu/all-ri/agroecology-transition-key-concepts.html>. Acesso em 12 jan. 2023.
13. MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução Normativa nº 19, de 28 de maio de 2009**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-19-de-28-de-maio-de-2009-mecanismos-de-controle-e-formas-de-organizacao.pdf/view>. Acesso em 16 jan. 2023.
14. MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Portaria MAPA nº 52, de 15 de março de 2021**. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/PORTARIA_MAPA_N_52.2021_ALTERADA_PELA_PORTARIA_MAPA_N_404.pdf. Acesso em 16 jan. 2023.
15. YIN, R. K. **Estudo de caso – Planejamento e Métodos**, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.
16. NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. Distribuição espacial das formas de avaliação da conformidade orgânica no estado de Minas Gerais. II Encontro do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Unochapecó. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/2encontroppgcauno/516020-distribuicao-espacial-das-formas-de-avaliacao-da-conformidade-organica-no-estado-de-minas-gerais/>. Acesso em 19 jan. 2023.
17. BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, Lisboa: Edições 70, 1977. 229 p.
17. ALVES, F. D. O agronegócio do café e a territorialização no sul de Minas Gerais, p. 306-323. In: ALVES, F. D.; AZEVEDO, S. C.; COCA, E. L. F.; VALE, A R. (Orgs.). **A dimensão política no espaço: Conflitos e desigualdades territoriais na sociedade contemporânea**. 1ª ed. Alfenas: UNIFAL, 2019. 375 p.
18. IDEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Mapa de feiras orgânicas**. Disponível em: <https://feirasorganicas.org.br/>. Acesso em 21 set. 2022.
19. MYERS, N.; MITTERMEIR, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403, 853-858, 2000.
20. BATTISTON, K. M. **Os caminhos das águas da Mantiqueira vistos através do Diagnóstico Rural Participativo no bairro rural Peroba, Itajubá, MG**. [Monografia]. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2018.

21. LIMA, O. L.; MELLONI, R.; MELLONI, E. G. P. Antropização da zona de amortecimento da reserva biológica serra dos Toledos (Itajubá-MG) e seu efeito na qualidade do solo. **Cerne**, 19:3, p. 373-381, 2013.
22. COOPFAM - COOPERATIVA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE POÇO FUNDO E REGIÃO. **Nossa história**. Disponível em: <https://coopfam.com.br/institucional/>. Acesso em 26 jan. 2023.
23. ASSOCIAÇÃO Brasileira De Normas Técnicas. **NBR ISO 14001** – Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT. 27 p. 2004.
24. PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. **Coffee agroecology**: A new approach to understanding agricultural biodiversity, ecosystem service and sustainable development. 1ª Ed. Londres; Nova York: Routledge, 2015. 358 p.
25. INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS (IPESFood). From Uniformity to Diversity: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. 2016. Disponível em: <https://ipes-food.org/reports/>. Acesso em: 26 jan. 2023.
26. INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS (IPESFood). Breaking away from industrial food and farming systems; seven case studies of agroecological transitions. 2018. Disponível em: <https://ipes-food.org/reports/>. Acesso em: 26 jan. 2023
27. MINAS GERAIS. **Lei ordinária nº 23939, de 23 de setembro de 2021**. Institui o Polo Agroecológico e de Produção Orgânica do Sul e Sudoeste de Minas Gerais. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23939-2021-minas-gerais-institui-o-polo-agroecologico-e-de-producao-organica-do-sul-e-sudoeste-de-minas-gerais>. Acesso em 10 jan. 2023.
28. MOLINA, M. G.; PETERSEN, P. PEÑA, F. G.; CAPORAL, F. R. (Ed.). **Introducción a la agroecología política**. 1ª ed. Buenos Aires: CLACSO, 2021. 264 p.

2.5 ARTIGO 5 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGROECOLÓGICO DE AGROECOSSISTEMAS DO SUL DE MINAS

NEVES, J. A.; IMPERADOR, A. M. Avaliação do desempenho agroecológico de agroecossistemas do sul de minas. **Revista Agroecossistemas**, submetido em março em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas>>.



Núcleo de Meio Ambiente
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá
Belém, Pará, Brasil
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas>

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGROECOLÓGICO DE AGROECOSSISTEMAS DO SUL DE MINAS GERAIS

RESUMO: O trabalho avaliou o desempenho agroecológico de quatro agroecossistemas orgânicos da agricultura familiar, dois vinculados ao Sistema Participativo de Garantia, um da Organização de Controle Social e um auditado por empresa certificadora. Para isto, foram conduzidos estudos de caso exploratório e descritivo em unidades produtivas ativas e que já passaram pelo período de conversão localizadas no sul de Minas Gerais, território com maior incidência de produtores orgânicos regularmente cadastrados do estado. A coleta de dados ocorreu durante o mês de novembro de 2022 e seguiu os protocolos da visita de verificação de conformidade orgânica. A metodologia usada foi a TAPE (Ferramenta de Avaliação de Desempenho da Agroecologia), um método que identifica as práticas sustentáveis de acordo com os 10 princípios agroecológicos estabelecidos pela FAO. A Caracterização da Transição Agroecológica (CAET) apontou que os quatro agroecossistemas estão em avançado processo de transição agroecológica. No entanto, para alcançar níveis mais complexos, é importante considerar a integração de animais nos agroecossistemas e buscar a autossuficiência na produção e uso de energia renovável, incluindo o uso irrisório de combustíveis fósseis. A identidade cultural mineira, a produção e o consumo das variedades locais e a participação dos produtores na governança da terra e dos recursos naturais foram os elementos melhores pontuados. O CAET pode ser útil no diagnóstico de estratégias para difusão da transformação em outras localidades, criação conjunta e o intercâmbio de conhecimentos das práticas efetivas e dos princípios agroecológicos fundamentais para atender aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Certificação Orgânica, Metodologia TAPE, Transição agroecológica.

AGROECOLOGICAL PERFORMANCE EVALUATION OF AGROECOSYSTEMS IN THE SOUTH OF MINAS GERAIS

ABSTRACT: The work evaluated the agroecological performance of four organic agroecosystems of family agriculture, two linked to the Participatory Guarantee System, one of the Social Control Organization and one audited by a certifying company. For this, exploratory and descriptive case studies were conducted in active production units that have already gone through the conversion period located in the south of Minas Gerais, territory with the highest incidence of regularly registered organic producers in the state. Data collection occurred during the month of November 2022 and followed the protocols of the organic compliance verification visit. The methodology used was the TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation), a method that identifies sustainable practices according to the 10 agroecological principles established by FAO. The Characterization of Agroecological Transition (CAET) indicated that the four agroecosystems are in an advanced process of agroecological transition. However, to reach more complex levels, it is important to consider the integration of animals in agroecosystems and to seek self-sufficiency in the production and use of renewable energy, including the insignificant use of fossil fuels. The cultural identity of Minas Gerais, the production and consumption of local varieties and the participation of producers in the governance of the land and natural resources were the best scored elements. CAET can be useful in diagnosing strategies for spreading the transformation to other locations, joint creation and the exchange of knowledge on effective practices and fundamental agroecological principles to meet the Sustainable Development Goals.

KEYWORDS: Organic Certification, TAPE Methodology, Agroecological Transition.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AGROECOLÓGICO DE LOS AGROECOSISTEMAS DEL SUR DE MINAS GERAIS

RESUMEN: El trabajo evaluó el desempeño agroecológico de cuatro agroecosistemas orgánicos de agricultura familiar, dos vinculados al Sistema Participativo de Garantía, uno del Organismo de Control Social y uno auditado por una empresa certificadora. Fueron realizados estudios de casos exploratorios y descriptivos en unidades productivas activas que ya pasaron por la conversión ubicadas en el sur de Minas Gerais, territorio con la mayor incidencia de productores orgánicos registrados en el estado. Se realizó la recolección de datos durante noviembre de 2022 y siguió los protocolos de la visita de verificación de cumplimiento orgánico. La metodología utilizada fue el TAPE (Herramienta para la Evaluación del Desempeño Agroecológico), método que identifica prácticas sostenibles según los 10 principios agroecológicos establecidos por la FAO. La Caracterización de la Transición Agroecológica (CAET) indicó que los cuatro agroecosistemas se encuentran en un proceso avanzado de transición agroecológica. Sin embargo, para llegar a niveles más complejos, es importante considerar la integración de los animales en los agroecosistemas y buscar la autosuficiencia en la producción y uso de energías renovables, incluyendo el uso insignificante de combustibles fósiles. La identidad cultural de Minas Gerais, la producción y consumo de variedades locales y la participación de los productores en la gobernanza de la tierra y los recursos naturales fueron los elementos mejor puntuados. CAET puede ser útil en el diagnóstico de estrategias para extender la transformación a otros lugares, la creación conjunta y el intercambio de conocimientos sobre prácticas efectivas y principios agroecológicos fundamentales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

PALABRAS CLAVES: Certificación Orgánica, Metodología TAPE, Transición Agroecológica.

INTRODUÇÃO

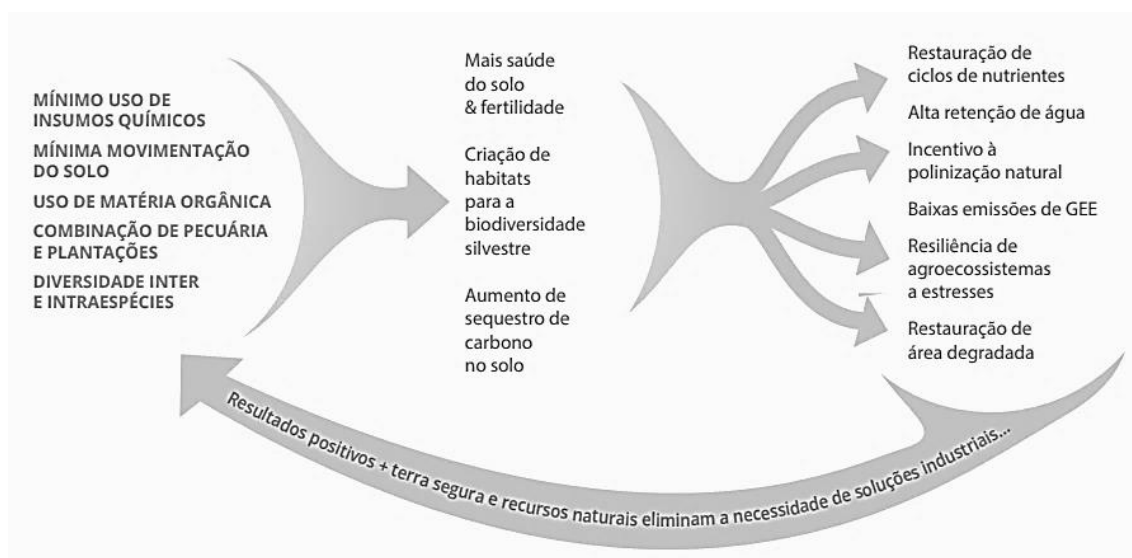
As mudanças no uso da terra, o crescimento populacional e a crescente apropriação dos serviços ecossistêmicos têm ampliado as emissões de gases de efeito estufa, causando a perda de biodiversidade sem precedentes e ameaçando os limites planetários (IPES-Food, 2016; SHUKLA et al., 2019). Apenas adotar boas práticas nos sistemas agroalimentares e melhorar a eficiência no uso dos insumos agrícolas não são suficientes para conter a poluição e a degradação do solo e da água. Cada vez mais é reconhecida a necessidade de uma mudança de paradigma dos sistemas altamente dependentes dos combustíveis fósseis e produtos nocivos para os sistemas agroecológicos e transformadores. Isto implica a transformação da forma como são produzidos e consumidos os alimentos, fatores que são fortemente influenciados pela cultura e pelas tradições alimentares (BARRIOS et al. 2020).

Segundo Laurent et al. (2023), existem quatro razões no interesse pelas rápidas transformações agrícolas e ambientais em curso do meio rural brasileiro: 1) o Brasil é uma potência agrícola e ocupa um lugar relevante na escala global na produção de agrocombustíveis, fibras vegetais e alimentos; 2) O país abriga biomas de importância mundial, com excepcional biodiversidade e desempenha um papel fundamental no sequestro ou emissão de gases de efeito estufa; 3) As transformações do meio rural trazem consequências sociais consideráveis e conflitos pela apropriação do espaço e dos recursos naturais e 4) A transição agroecológica é uma inovação em curso em busca da sustentabilidade dos processos produtivos e de consumo que considera os saberes autóctones e os benefícios ecossistêmicos.

Desta forma, é urgente pensar em uma agricultura que busque alternativas ao modelo convencional derivado da revolução verde e que nutra não apenas o solo, como também as pessoas. A agroecologia, neste sentido, vem se consolidando como ciência, prática e movimento que gera diversos caminhos em direção à sistemas agrícolas e alimentares mais sustentáveis (WEZEL et al., 2020). Alguns serviços ambientais executados por homens e mulheres no meio rural melhoram a fertilidade do solo e proporcionam outros serviços ecossistêmicos nem sempre mensuráveis, por

exemplo, o aumento da retenção hídrica, sequestro de carbono no solo e até incentivo à polinização. A figura 1 mostra alguns dos resultados positivos obtidos a partir da mudança de uso de solo convencional para um modelo regenerativo.

Figura 1. Ciclos virtuosos de saúde do ecossistema em sistemas agroecológicos.



Fonte: Burigo et al., 2019, p. 82.

Uma das formas de produzir alimentos isentos de contaminantes é por meio da agricultura orgânica, que utiliza técnicas específicas e minimiza a dependência de energia não-renovável. De acordo com legislação brasileira, os produtos orgânicos, para serem comercializados, devem ser certificados por organismos reconhecidos oficialmente (BRASIL, 2003). Assim, a conformidade orgânica é garantida por meio do selo emitido pelas empresas certificadoras que realizam auditoria e pelos Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC), responsáveis jurídicos do Sistema Participativo de Garantia (SPG). Outra forma de garantia da qualidade orgânica é através da Organização de Controle Social (OCS) para a Venda Direta, sem a utilização do selo de certificação (MAPA, 2009). Nestes termos, não é permitido o uso de agrotóxicos, organismos geneticamente modificados e radiação ionizante em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização. Além disso, são adotadas técnicas específicas que

otimizam os recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e minimizam a dependência de energia não renovável (BRASIL, 2021).

O período de conversão do agroecossistema varia de acordo com o tipo de exploração e a utilização anterior da unidade produtiva, considerando a situação socioambiental atual. As atividades a serem desenvolvidas durante o período de conversão deverão estar estabelecidas no plano de manejo orgânico da unidade de produção (BRASIL, 2007). Nesta direção, a utilização de ferramentas de avaliação dos agroecossistemas podem ser úteis no diagnóstico e estabelecimento de uma linha de base para o monitoramento e avaliação de projetos. A Ferramenta de Avaliação de Desempenho da Agroecologia (anacrônimo inglês TAPE) foi desenvolvida pelas Nações Unidas em 2019 e permite avaliar o desempenho de diferentes sistemas agrícolas ao longo do tempo e em diferentes escalas.

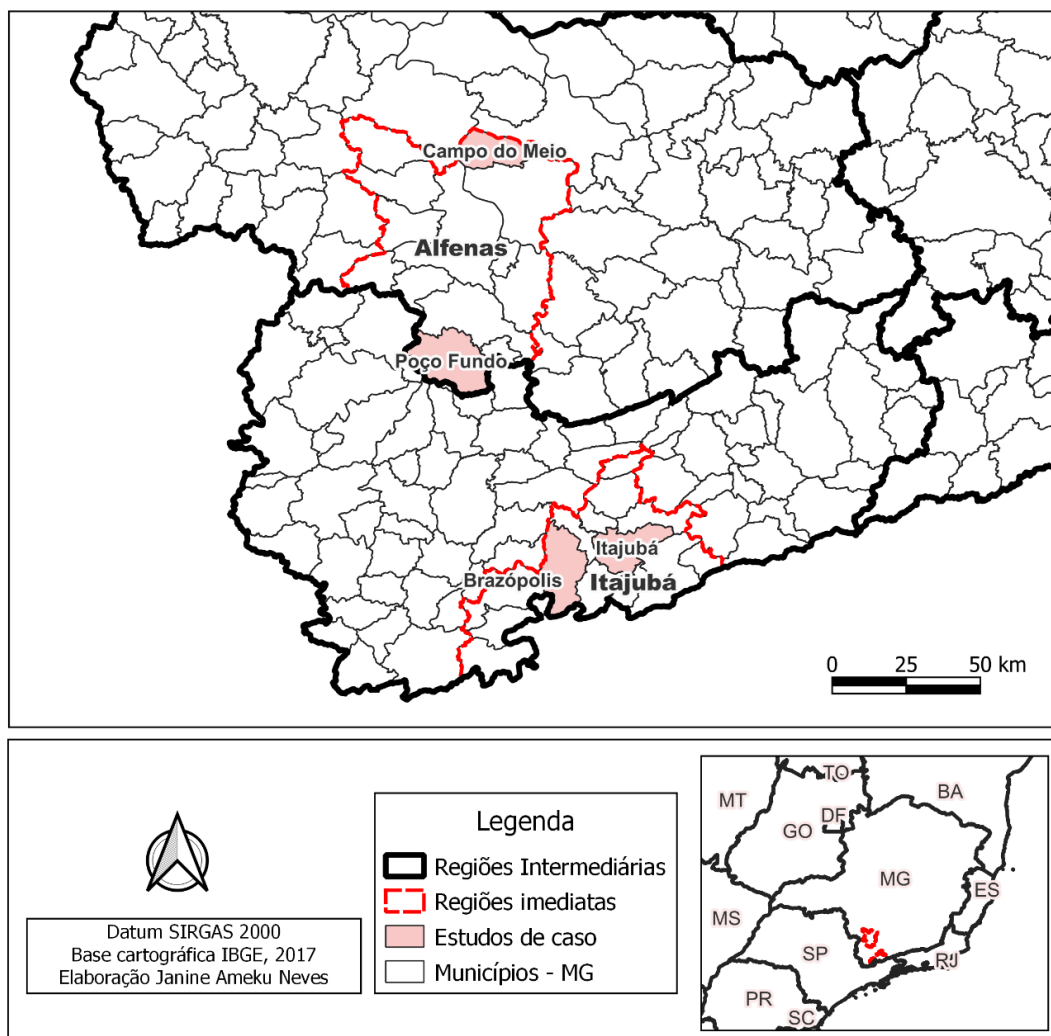
Esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar o desempenho agroecológico por meio da ferramenta TAPE de quatro agroecossistemas orgânicos da agricultura familiar, dois vinculados ao SPG, um da OCS e um auditado por empresa certificadora. Como objetivos específicos, são analisadas as estratégias identificadas na caracterização da transição agroecológica que contribuem com a sustentabilidade dos agroecossistemas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos de caso foram conduzidos em duas regiões intermediárias do estado de Minas Gerais com a maior incidência de unidades produtivas orgânicas, Varginha e Pouso Alegre. Em relação à região imediata, dois agroecossistemas encontram-se na região de Alfenas e dois em Itajubá (Figura 2). A escolha destas localidades se deu por serem os municípios com maior número de produtores cadastrados, em junho de 2021, com certificação por auditoria, no município de Poço Fundo, por SPG, no município de Brazópolis e OCS, no município de Itajubá. O município de Campo do Meio foi incluído por apresentar a situação distinta de assentamento da reforma agrária, o que inclui outros elementos para discussão. Além disso, Alfenas e Itajubá

possuem universidades federais e centros de pesquisa que investiga as dinâmicas socioespaciais, o que facilitou o contato com estas localidades.

Figura 2. Mapa de localização dos agroecossistemas. Ao norte, a região intermediária de Varginha e os municípios de Campo do Meio e Poço Fundo, localizados na região imediata de Alfenas. Ao sul, a região intermediária de Pouso Alegre, e os municípios de Itajubá e Brazópolis, pertencentes à região imediata de Itajubá.






Fonte: Elaborado pelas autoras.

Foram selecionadas unidades produtivas indicadas pelos próprios produtores com processo de conversão consolidados e ativas há, pelo menos, 4 anos. As visitas aos agroecossistemas ocorreram durante o mês de novembro de 2022, por meio do agendamento prévio para a visita de verificação da conformidade orgânica. Os procedimentos adotados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa e

inspirados na verificação participativa do SPG que, além do percurso nas áreas de plantio e instalações de armazenamento, prevê a conferência do plano de manejo orgânico e da relatoria das conformidades e não conformidades.

A ferramenta utilizada para avaliar o desempenho da Agroecologia foi a Ferramenta de Avaliação de Desempenho da Agroecologia TAPE (*Tool Agroecology Performance Evaluation*), que considera dez elementos da agroecologia e diretrizes para a transição dos sistemas alimentares e agrícolas (FAO, 2019). Segundo Mottet et al. (2020), a TAPE pode ser usada não apenas para avaliar o nível da transição agroecológica em um território, como também monitorar e avaliar projetos caracterizando as etapas iniciais e subsequentes. No presente estudo, buscou-se avaliar o desempenho dos sistemas agrícolas selecionados e quais as estratégias adotadas que vão de encontro aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). A Tabela 1 detalha os 35 índices correspondentes a cada elemento que foi avaliado de acordo com uma escala de 0 a 4.

Tabela 1. 10 Elementos da FAO e os índices relacionados. Para cada um dos 10 elementos, existem índices correspondentes avaliados, onde 0 representa a pior condição e 4 a condição desejável.

ELEMENTO	ÍNDICE
 1. DIVERSIDADE	1.1 Cultivos
	1.2 Animais
	1.3 Árvores Perenes
	1.4 Diversidade de atividades, produtos ou serviços
 2. SINERGIA	2.1 Integração lavoura pecuária aquicultura
	2.2 Sistema de gestão solo-planta
	2.3 Integração com árvores (agroflorestal, agrosilvipastoril, silvipastoril)
	2.4 Conectividade entre elementos do agroecossistema e a paisagem
 3. EFICIÊNCIA	3.1 Uso de insumos externos
	3.2 Gestão da fertilidade do solo
	3.3 Gestão de pragas e doenças
	3.4 Produtividade e necessidades domésticas

	4. RECICLAGEM	4.1 Reciclagem da biomassa e nutrientes
		4.2 Economia de água
		4.3 Manejo de sementes e raças
		4.4 Uso e produção de energia renovável
	5. RESILIÊNCIA	5.1 Estabilidade de renda/produção e capacidade de recuperação de perturbações
		5.2 Mecanismos para reduzir a vulnerabilidade
		5.3 Endividamento
		5.4 Diversidade de atividades, produtos e serviços
	6. CULTURA E TRADIÇÃO ALIMENTAR	6.1 Dieta apropriada e conscientização nutricional
		6.2 Identidade e consciência local ou tradicional (camponesa/indígena)
		6.3 Uso de variedades/raças locais e conhecimentos tradicionais (camponês/indígena) para preparação de alimentos
	7. CO-CRIAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO	7.1 Plataforma de conhecimento para criação horizontal e transferência de conhecimento e boas práticas
		7.2 Acesso ao conhecimento agroecológico e interesse dos produtores em agroecologia
		7.3 Participação de produtores em redes e organizações de base
	8. VALORES HUMANOS E SOCIAIS	8.1 Empoderamento da mulher
		8.2 Trabalho (Condições produtivas, desigualdades sociais)
		8.3 Empoderamento da juventude e emigração
	9. ECONOMIA CIRCULAR E SOLIDÁRIA	9.1 Produtos e serviços comercializados localmente
		9.2 Rede de produtores, relacionamento com consumidores e presença de intermediários
		9.3 Sistema alimentar local
	10. GOVERNANÇA RESPONSÁVEL	10.1 Empoderamento dos produtores
		10.2 Organização e associação de produtores
		10.3 Participação dos produtores na governança da terra e recursos naturais

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de FAO (2019).

Segundo a FAO (2019), a forma mais simples de categorizar os sistemas em transição agroecológica é pelo estágio em que se encontram na transição, por exemplo, não agroecológico, transição incipiente, transição avançada, sistema agroecológico modelo. A Caracterização da Transições Agroecológicas (CAET) foi feita com base na observação exploratória e percepção dos produtores com relação aos índices da ferramenta. A somatória da pontuação alcançada em cada índice foi dividida pela pontuação máxima e multiplicada por 100 para ser expresso em porcentagem. Desta forma, CAET < 50% são sistemas não agroecológicos ou agricultura convencional, entre 50% < CAET < 70% são sistemas em transição para a agroecologia e CAET > 70% são sistemas agroecológicos avançados.

A pesquisa concentrou-se nas duas primeiras etapas da ferramenta que envolve a descrição dos agroecossistemas, do contexto e a CAET, compiladas a partir das observações de campo, das respostas dos produtores e ancoradas nos estudos anteriores. Os resultados da CAET foram compartilhados com os produtores visitados com o intuito de contribuir com o projeto piloto da investigação das práticas e das estratégias adotadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O território sul e sudoeste de Minas Gerais está inserido no bioma de Mata Atlântica, um dos *hot spots* mundiais (MYERS et al., 2000). Possui duas importantes políticas públicas que objetivam promover e fomentar o desenvolvimento da agroecologia e da produção orgânica nas regiões Sul e Sudoeste do Estado, a lei nº 21.146 em 14 de janeiro de 2014 que institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica – PEAPO (MINAS GERAIS, 2014) e a lei nº 2.3939 de 23 de setembro de 2021 que institui o polo agroecológico e de produção orgânica (MINAS GERAIS, 2021).

Quase a metade da população (49,7%) do sul de Minas reside em pequenos municípios com até 30 mil habitantes (ALVES, 2023) o que reforça a importância da

transformação da agricultura para construir sistemas alimentares localmente relevantes que fortaleçam a viabilidade econômica das áreas rurais.

Com exceção do SPG 1, que está a cerca de 770 m de altitude, todos os agroecossistemas localizam-se em altitude superior à 1.000 m, condição ideal para a cultura do café arábica (MESQUITA et al., 2016). Segundo Lemos e Alves (2023), a região do Sul de Minas ganhou destaque a partir da década de 1990, com a entrada de multinacionais e fortalecimento das exportações, consolidando a maior região produtora de café do país. Além da produção de café, as pequenas e médias cidades do sul e sudoeste de Minas Gerais têm grande importância nas atividades da pecuária leiteira, metalurgia-alumínio, mineração, agroindústria, eletroeletrônicos, helicópteros, autopeças, bebidas, têxteis e turismo.

O agroecossistema OCS é um grupo familiar que comercializa localmente hortaliças, verduras e legumes por meio da venda direta desde 2015 em feiras, entrega de cestas e mercados institucionais, especificamente editais do PNAE. Localizado no município de Itajubá, é o único agroecossistema que não produz café e que também possui produção paralela devidamente separada da orgânica.

O agroecossistema SPG1 é certificado desde 2011, está próximo à represa de Furnas na cidade de Campo do Meio e está organizado, juntamente com outras famílias de assentados, em um núcleo de produtores que comercializa regionalmente a produção por meio da cooperativa. Produz uma variedade de alimentos no Sistema Agroflorestal, sendo a principal cultura o café sombreado. Também apresenta uma área separada da orgânica de café em conversão com a certificação *Fair Trade*.

O SPG2 é o agroecossistema mais recente e, embora seja certificado desde 2019, o produtor possui experiência de décadas, pois é meeiro e já possuía outros lotes certificado anteriormente. É agricultor antigo no município de Brazópolis, conhecido por abastecer localmente com alimentos nutritivos e saudáveis e também produz café orgânico.

O agroecossistema auditado por empresa certificadora é o mais antigo e possui cumulativamente a certificação por auditoria, SPG e *Fair Trade*. Integra a cooperativa

tradicional do município de Poço Fundo e, além de abastecer regionalmente com alimentos isentos de contaminantes, participa de concursos nacionais e exporta os cafés especiais.

O passo seguinte consistiu em atribuir a pontuação para cada índice, sendo a pior condição não pontuada (0) representada pela cor vermelha, seguido pela laranja atribuída à pontuação 1. As gradações do verde claro ao verde escuro representam boas condições e referem-se às pontuações de 2 a 4. A tabela 2 descreve a análise atribuída a cada agroecossistema e é seguida da discussão sobre as estratégias identificadas que contribuem com a transição dos sistemas agrícolas e alimentares.

Tabela 2. Pontuação dos índices relacionado aos dez elementos da FAO atribuídos a cada agroecossistema, onde 0 é a pior condição e 4 a condição ideal.

Elementos		OCS	SPG 1	SPG 2	Certificadora
1. Diversidade	1.1	4	4	3	4
	1.2	0	0	0	3
	1.3	4	4	2	4
	1.4	3	2	2	4
2. Sinergia	2.1	1	0	0	3
	2.2	3	4	3	4
	2.3	3	4	2	3
	2.4	4	4	2	4
3. Eficiência	3.1	3	3	3	3
	3.2	3	4	4	4
	3.3	4	4	3	4
	3.4	3	3	2	3
4. Reciclagem	4.1	4	4	4	3
	4.2	3	3	3	3
	4.3	1	4	3	4
	4.4	1	1	3	1
5. Resiliência	5.1	3	3	2	4
	5.2	3	3	3	3
	5.3	4	4	4	4
	5.4	3	4	2	4
6. Cultura e tradição alimentar	6.1	4	4	2	4
	6.2	4	4	4	4
	6.3	4	4	4	4
7. Co-criação e compartilhamento do conhecimento	7.1	3	4	2	4
	7.2	4	4	3	4
	7.3	3	4	3	4

8. Valores humanos e sociais	8.1	4	4	2	4
	8.2	3	4	3	4
	8.3	4	2	4	4 * 8.4
9. Economia circular e solidária	9.1	4	4	4	4
	9.2	4	4	4	3
	9.3	3	4	3	4
10. Governança responsável	10.1	4	4	3	4
	10.2	3	4	3	4
	10.3	4	4	4	4

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Com relação ao elemento 1. Diversidade, o índice 1.1 Cultivos apresentou boa pontuação nos quatro agroecossistemas, pois todos têm mais de três culturas adaptadas às condições locais. A diversificação espacial e temporal é uma estratégia relevante dos sistemas produtivos, pois contribui para a resiliência das famílias e inserção nos mercados locais. Com relação ao índice 1.2 Animais, o único agroecossistema que apresentou criação animal, com diferentes raças adaptadas ao local foi o agroecossistema auditado por empresa certificadora. Para os demais agroecossistemas, este índice não foi pontuado demonstrando uma oportunidade de integração do componente animal aos agroecossistemas. Com relação à presença de 1.3 Árvores e outras espécies perenes, os agroecossistemas OCS, certificado por auditoria e SPG 1 apresentaram alto número de árvores em função da proximidade com a reserva biológica, a reserva legal e o Sistema Agroflorestal implantado, respectivamente. A presença de outras espécies perenes integradas ao sistema oferece diferentes benefícios, por exemplo, conectividade com a paisagem, oferta de fibras, madeiras e serrapilheira. O índice 1.4 Diversidade indica a ocorrência de outras atividades produtivas, por exemplo, a venda de mais de uma cultura e foi perceptível em todos os agroecossistemas. A oferta dos serviços de ecoturismo e treinamento está em expansão no agroecossistema OCS e já acontece no agroecossistema da certificadora.

O elemento 2. Sinergia, no geral apresentou as menores pontuações devido à ausência da 2.1 Integração da lavoura, pecuária e aquicultura. O agroecossistema OCS

têm criação de galinhas e o sistema certificado por auditoria apresenta um tanque com criação de peixes, um pequeno curral, alguns patos e galinhas, todos separados da área certificada. O 2.2 Sistema de gestão solo-planta, apresentou pontuação acima de 3, pois todos os agroecossistemas apresentam cobertura de resíduos, consórcio com mais de uma espécie, rotação de culturas e pouca ou nenhuma perturbação do solo. A 2.3 Integração com as árvores no sistema agroflorestal foi observada no SPG 1 e nenhum agroecossistema apresentou sistema silvipastoril. Arbustos, pastagens, áreas de reserva legal, entre outros elementos foram encontrados em todas unidades produtivas visitadas e caracterizam boa 2.4 Conectividade entre os elementos do agroecossistema e da paisagem.

No elemento 3. Eficiência, observou-se que o 3.1 Uso de insumos externos é reduzido, pois todos os agroecossistemas fazem a compostagem, produzem e trocam com outros membros da comunidade biofertilizantes e bokashi. No que diz respeito à 3.2 Gestão da fertilidade do solo, com exceção do agroecossistema OCS, que utiliza fertilização sintética apenas em casos excepcionais, a variedade de práticas orgânicas é a norma. A 3.3 Gestão de pragas e doenças é feita por meio da variedade de substâncias biológicas, nenhum tipo de agrotóxico é utilizado e medidas de prevenção são adotadas. Com relação à 3.4 Produtividade e necessidades domésticas, todos os agroecossistemas relataram suprir as necessidades do agregado familiar, no entanto, nem sempre gera excedentes para economias regulares.

A 4. Reciclagem é um dos elementos críticos, pois embora todos os agroecossistemas façam a separação do lixo reciclável e a 4.1 Reciclagem da biomassa dos nutrientes, não há coleta do lixo comum. Devido ao fato de estarem longe dos pontos de coleta municipais, somente uma produtora afirmou possuir área específica para queimar este material. O item 4.2 Economia de água, observou-se apenas um tipo de equipamento para captação de água, uma vez que todos os agroecossistemas são abastecidos por minas própria. Todos agroecossistemas apresentaram cobertura das culturas com palhada, o que auxilia na retenção hídrica e evita perdas por evapotranspiração. Por serem áreas com disponibilidade hídrica em abundância,

nenhuma unidade produtiva apresentou outra forma de captação, por exemplo, cisterna. O item 4.3 Manejo de sementes apresentou variação desde mais de 80% das sementes compradas no mercado pelo agroecossistema OCS até cerca de metade das sementes produzida na própria unidade ou trocadas com demais agricultores nos sistemas auditado e SPG1. A posse das sementes crioulas e da genética localmente adaptada é uma importante estratégia de autonomia e resistência das comunidades rurais. O item 4.4 Uso e produção de energia renovável foi o segundo item pior avaliado, pois a maior parte da energia utilizada nas unidades produtivas é comprada. A tração animal é pouco utilizada e o único agroecossistema que não demonstrou dependência é o SPG2 devido ao fato do meeiro não residir na unidade produtiva.

O elemento 5. Resiliência indicou 5.1 Estabilidade de renda e produção com pouca variação ao longo do ano e capacidade de recuperação após choques ou perturbações. A comunidade é solidária para homens e mulheres, no que diz respeito aos 5.2 Mecanismos para reduzir a vulnerabilidade após choques. No entanto o acesso ao crédito e ao seguro não é uniforme e depende de uma série de fatores que desestimula o produtor rural. Sobre 5.3 Endividamento, embora os agricultores familiares possuam condições distintas, sendo meeiro, assentados e proprietários da terra, todos reportaram capacidade total de reembolso. O índice 5.4 Diversidade de atividades, produtos e serviços, os quatro agroecossistemas apresentaram mais de três atividades produtivas, no entanto, a oferta de outros serviços é uma oportunidade ainda em expansão para as unidades produtivas SPG2, SPG1 e OCS.

O elemento 6. Cultura e tradição alimentar foi o melhor avaliado em todos agroecossistemas visitados. O item 6.1 Dieta apropriada e conscientização nutricional revela uma alimentação saudável, nutritiva e diversificada. Também foi percebido o forte sentimento da 6.2 Identidade local e tradicional camponesa que é protegido e respeitado, seja na culinária mineira, nas tradições religiosas cristãs (quermesses, festejos de dias santos e respeito aos feriados cristãos). Destacou-se o item 6.3 Uso de variedades e conhecimentos tradicionais para preparação de alimentos utilizando as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs).

O elemento 7. Co-criação e compartilhamento do conhecimento, mostrou alta pontuação, pois todos os agroecossistemas estão vinculados à algum núcleo ou grupo de produtores. As maiores pontuações do item 7.1 Plataforma de conhecimento para criação horizontal e transferência de conhecimento e boas práticas foram atribuídas aos agroecossistemas vinculados às cooperativas de produtores com mais de uma década de existência. Esta plataforma influencia no 7.2 Acesso ao conhecimento agroecológico e interesse dos produtores em agroecologia, pois são espaços de promoção do diálogo e intercâmbio de saberes. De maneira geral, os princípios agroecológicos são bem conhecidos, existe envolvimento de jovens e mulheres e o envolvimento nos eventos é frequente sendo notória a 7.3 Participação de produtores em redes e organizações de base.

No elemento 8. Valores humanos e sociais, os agroecossistemas OCS, SPG1 e Certificadora destacaram-se no item o item 8.1 Empoderamento da mulher, uma vez que possuem grupos exclusivamente femininos. Embora exista o acesso às condições de produtivas de 8.2 Trabalho, nem todas as mulheres possuem a independência financeira, o que demonstra desigualdades que ainda precisam ser superadas em termos de equidade de gênero. No que diz respeito ao 8.3 Empoderamento da juventude e emigração, existe interesse dos jovens em continuar e melhorar as atividades de seus pais nos agroecossistemas OCS e auditado por certificadora, provavelmente em função de serem herdeiros já atuantes.

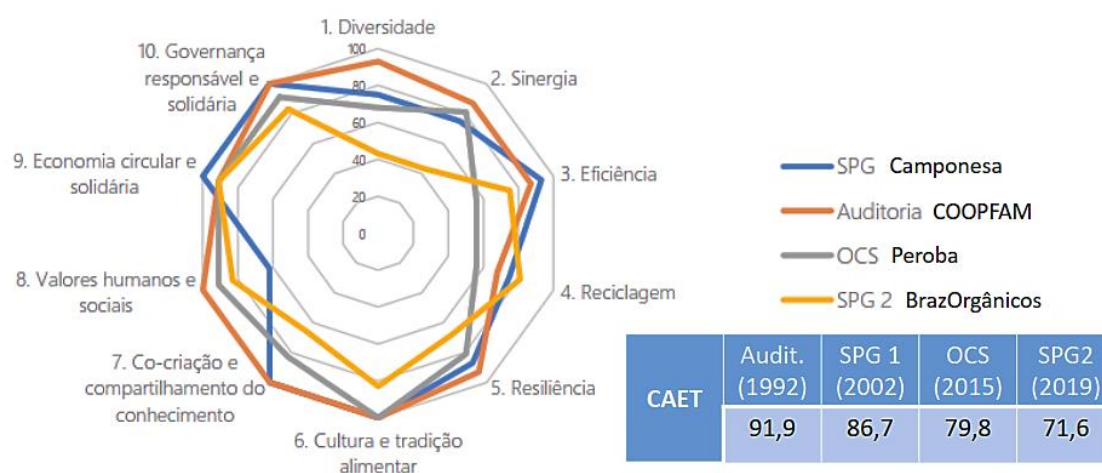
No elemento 9. Economia circular e solidária, todos os agroecossistemas têm seus 9.1 Produtos e serviços comercializados localmente. Existem 9.2 Redes de produtores operacionais, com participação igualitária das mulheres e relacionamento direto com consumidores e, no caso de exportação, existe a presença de intermediários. Com relação ao 9.3 Sistema alimentar local, os agroecossistemas são quase totalmente autossuficientes para a produção agrícola e alimentar, as trocas e comércio entre produtores é regular e alguns insumos são adquiridos fora da comunidade.

O último elemento 10. Governança responsável e solidária, no item 10.1 Empoderamento dos produtores, os direitos são reconhecidos e respeitados tanto

para homens quanto para mulheres. Eles têm a capacidade e os meios para melhorar a subsistência e, no geral, são estimulados a desenvolver suas habilidades. Todos os agroecossistemas estão vinculados a uma 10.2 Organização e associação de produtores que os apoia o acesso aos mercados e outros serviços. A 10.3 Participação dos produtores na governança da terra e recursos naturais estão em pleno funcionamento e tanto homens quanto mulheres podem influenciar as decisões.

A soma dos índices de cada elemento pontuados na Tabela 1 foi dividida pela pontuação máxima correspondente e o total padronizado na escala de 0 a 100. O valor final do CAET foi de 71,6 para o SPG2, 79,8 para a OCS, 86,7 para o SPG 1 e 91,9 para a certificação por auditoria. A figura 3 mostra o comparativo do CAET dos quatro agroecossistemas avaliados e aponta quais índices são indicados para melhoria.

Figura 3. Caracterização da Transição Agroecológica (CAET). Soma dos índices dividido pela pontuação máxima, expressas em percentil.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Nota-se que todos os agroecossistemas avaliados são sistemas agroecológicos em estágio avançado e que o tempo decorrido da conversão do agroecossistema indica ser um fator relevante. A ordem crescente das pontuações indicou a relação positiva dos anos de manejo orgânico e também do papel das cooperativas e organização de produtores no fortalecimento das rede de apoio para a transição agroecológica.

Conforme ressalta Namirembe et al. (2022), embora o CAET seja abrangente, com relação aos índices relacionados aos 10 elementos propostos, a escala avaliativa (de 0 a 4) é insuficiente para avaliar com profundidade. Os autores comentam que em alguns casos, uma única escala envolve múltiplos aspectos que poderiam estar descritos de forma separada. Por essa razão, Lucantoni et al. (2022) reforça que essa classificação deve ser realizada de forma participativa para garantir que as pontuações sejam representativas das realidades ecológica, social e econômica dos sistemas.

CONCLUSÃO

A ferramenta TAPE foi útil e prática para a descrição e caracterização do nível agroecológico dos agroecossistemas. Permitiu a identificação das estratégias transformadoras dos sistemas alimentares e agrícolas bem como suas limitações em um tempo razoavelmente curto. No entanto, para as próximas etapas, é importante determinar os objetivos do planejamento e a implementação do redesenho dos agroecossistemas em parceria com as partes interessadas.

O CAET dos agroecossistemas estudados indicaram níveis avançados de transição agroecológica em função de serem unidades produtivas em conformidade orgânica. As estratégias de destaque presentes em todos os agroecossistemas foram a extinção dos agrotóxicos, redução da entrada de insumos agrícolas, consórcio e rotação de culturas, a manutenção do solo coberto e da vegetação natural local. Alguns agroecossistemas apresentaram mais de um tipo de certificação orgânica, fator que amplia a conexão das redes de produtores. Com relação às melhorias que permitem avançar em direção aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável estão elencadas a integração das atividades agropastoris e melhoria de reciclagem dos resíduos sólidos não orgânicos, uma vez que não existe coleta municipal nas áreas rurais estudadas. Espera-se que as estratégias apontadas no diagnóstico dos agroecossistemas em avançado nível de transição agroecológica colabore com a efetivação das políticas públicas já estabelecidas, ampliação e fortalecimento de mais redes de produtores orgânicos e agroecológicos.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Pós-Graduação (PIB-Pós) da Universidade Federal de Alfenas pelo apoio financeiro concedido pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UNIFAL.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. D. Apresentação, p.7-13. In: ALVES, F. D. (Org.). **A interface rural-urbana nas cidades pequenas do sul de Minas Gerais**. 1ªed. Alfenas: Editora da AGB Alfenas. 2023. Disponível em: https://www.unifal-mg.edu.br/geres/wp-content/uploads/sites/140/2023/01/Alves-F.D-Org.-A-interface-rural-urbana-nas-cidades-pequenas-do-sul-de-Minas-Gerais_2023.pdf. Acesso em 14 mar. 2023.

BARRIOS, E.; GEMMILL-HERREN, B.; BICKSLER, A.; SILIPRANDI, E.; RATHWAITE, R. MOLLER, S.; BATELLO, C.; TITTONELL, P. The 10 Elements of Agroecology: enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives, **Ecosystems and People**, 16:1, 230-247, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1808705>.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em 13 de mar. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/Decreto_6323_27122007_ALTERADOPELO_Dec_7794_2012.pdf. Acesso em 24 mar. 2023.

BRASIL. **Portaria MAPA nº 52, de 15 de março de 2021**. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/PORTARIA_MAPA_N_52.2021_ALTERADA_PELA_PORTARIA_MAPA_N_404.pdf. Acesso em 22 mar. 2023.

BURIGO, A. C. et al. (Orgs.). **Caderno de estudos: saúde e agroecologia**, vol. 1, Rio de Janeiro: FIOCRUZ: ANA: ABA-Agroecologia, 2019. 248p. Disponível em: https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Saude_e_Agroecologia_web.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.

FAO. **The 10 elements of agroecology**: Guiding the transition to sustainable food and agricultural system. 2018. 1 p. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/19037EN/>. Acesso em: 14 mar. 2023.

FAO. **TAPE Tool for Agroecology Performance Evaluation 2019** – Process of development and guidelines for application. Test version. Rome. 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca7407en/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

IPES–Food. **From uniformity to diversity**: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems, Brussels. 2016. Disponível em: https://www.ipes-food.org/_img/upload/files/UniformityToDiversity_FULLL.pdf. Acesso em 15 mar. 2023.

LAURENT, F.; RENAUD, P.; VERDUM, R. Transição agrícola e ambiental do meio rural brasileiro. **Para Onde!?**, 17:1, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/paraonde/article/view/129884>. Acesso em 15 mar. 2023.

LEMOS, T. C. S.; ALVES, F. D. A cafeicultura e a relação campo-cidade dos jovens rurais de Poço Fundo-MG, p.36-60. In: ALVES, F. D. (Org.). **A interface rural-urbana nas cidades pequenas do sul de Minas Gerais**. 1ª ed. Alfenas: Editora da AGB Alfenas. 2023. Disponível em: https://www.unifal-mg.edu.br/geres/wp-content/uploads/sites/140/2023/01/Alves-F.D-Org.-A-interface-rural-urbana-nas-cidades-pequenas-do-sul-de-Minas-Gerais_2023.pdf. Acesso em 25 mar. 2023.

LUNCANTONI, D.; CASELLA, M.; MARENGO, A.; MARIATTI, A.; MOTTET, A.; BICKSLER, A.; SY, M. R. ESCOBAR, F. **Informe sobre el uso del instrumento para la evaluación del desempeño de la agroecología (TAPE) en Argentina** - Resultados y discusión desde el área metropolitana de Rosario. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma. 2022. 75 p. Disponível em: http://insitu.org.ar/PDF/INFORMETAPE-ARG_FAO2022.pdf. Acesso em 03 abr. 2023.

MAPA. **Instrução Normativa nº 19, de 28 de maio de 2009**. Mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica dispostos no anexo I da presente Instrução Normativa. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-organicos/11IN_19_28052009_MECANISMOS.pdf. Acesso em 25 de mar. 2023.

MESQUITA, C. M.; MELO, E. M.; REZENDE, J. E.; CARVALHO, J. S.; FABRI JUNIOR, M. A.; MORAES, N. C.; DIAS, P. T.; CARVALHO, R. M.; ARAÚJO, W. G. **Manual do café**: implantação de cafezais Coffea arábica L. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 50 p. il. Disponível em: http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/livro_implantacao_cafezais.pdf. Acesso em 25 mar. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.146, de 14 de janeiro de 2014**. Institui a Política Estadual de Agroecologia e produção orgânica - PEAPO - e dá outras providências. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-21146-2014-minas-gerais-institui-a-politica-estadual-de-agroecologia-e-producao-organica-peapo-e-da-outras-providencias>. Acesso em 30 de mar. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.939 de 23 de setembro de 2021**. Institui o polo agroecológico e de produção orgânica do sul e sudoeste de Minas Gerais. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23939-2021-minas-gerais-institui-o-polo-agroecologico-e-de-producao-organica-do-sul-e-sudoeste-de-minas-gerais>. Acesso em: 23 de març. 2023.

MOTTET, A.; BICKSLER, A.; LUCANTONI, D.; DE ROSA, F.; SCHERF, B.; SCOPEL, E.; LÓPEZ-RIDAURA, S.; GEMMIL-HERREN, B.; BEZNER KERR, R.; SOURISSEAU, J-M.; PETERSEN, P.; CHOTTE, J-L.; LOCONTO, A.; TITTONELL, P. Assessing Transitions to Sustainable Agricultural and Food Systems: A Tool for Agroecology Performance Evaluation (TAPE). **Frontiers in Sustainable Food Systems**, 4:579154, 2020. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.579154>.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403, 853-858, 2000. <https://doi.org/10.1038/35002501>.

NAMIREMBE, S.; MHANGO, W.; NJOROGE, R.; TCHUWA, F.; WELLARD, K.; COE, R. Grounding a global tool - Principles and practice for agroecological assessments inspired by TAPE. **Elementa: Science of the Anthropocene**, 10 (1): 00022, 2022. <https://doi.org/10.1525/elementa.2022.00022>.

SHUKLA, P.R.; SKEA, J.; SLADE, R.; VAN DIEMEN, R.; HAUGHEY, E.; MALLEY, J.; PATHAK, M.; PORTUGAL, J. (eds.) Technical Summary, 2019. In: **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**, p.35-74, 2019. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf>. Acesso em 15 mar. 2023.

WEZEL, A.; HERREN, B. G.; KERR, R. B.; BARRIOS, E.; GONÇALVES, A. L. R.; SINCLAIR, F. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, 40:40, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

A produção agrícola é uma importante atividade econômica no país que gera grande impacto ambiental, social e econômico e, considerando o atendimento das demandas associado ao desenvolvimento sustentável, é urgente pensar em alternativas descentralizadas e sinérgicas replicáveis que priorize a conservação da biodiversidade. Neste sentido, a certificação orgânica é uma das formas de agricultura alternativa que colabora com os primeiros níveis de transição agroecológica, uma vez que prevê a redução dos insumos sintéticos industriais e a não utilização de agrotóxicos, rompendo parcialmente com a exploração degradante do uso do solo.

A revisão da literatura apresentada no artigo 1 indica que o principal desafio é a superação dos custos iniciais da conversão dos agroecossistemas e o acesso sistemático à assistência técnica capacitada. Estas limitações podem ser enfrentadas com a articulação de redes de apoio entre produtores ecológicos e consumidores reflexivos que promovem o espaço de diálogo de saberes, pressionam o Estado e contribuem com a politização do consumo alimentar. Também foi destacada a utilização de ferramentas de avaliação do nível de desempenho agroecológico para auxiliar no diagnóstico e reconhecimento das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças dos agroecossistemas.

Nesta direção, o artigo 2 apontou a similaridade da certificação orgânica com o ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), indicando ser uma ferramenta eficiente na gestão ambiental. Isto porque o Plano de Manejo, documento obrigatório elaborado pelos produtores, descreve detalhadamente o conjunto de insumos agrícolas, procedimentos e práticas de manejo utilizadas na unidade produtiva. O planejamento ajuda a prevenir erros, a constante verificação das práticas e manejo permite mitigar impactos negativos, identificar melhorias e corrigir ações. O apoio técnico e/ou institucional é fundamental na orientação do processo de conversão e no desenvolvimento de tecnologias sociais que vão de encontro a alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O artigo 3 destacou a mesorregião sul e sudoeste de Minas Gerais com o maior número de produtores orgânicos regularmente cadastrados no CNPO e a produção primária vegetal o principal escopo de atividades. Além de ser uma importante região contribuinte da produção nacional de café, outro destaque foi

a variedade de frutas, verduras, legumes e hortaliças cadastrados, uma importante estratégia de diversificação. Embora prevaleça a certificação orgânica emitida pelas empresas certificadoras, a região do sul de Minas Gerais possui a OPAC de maior expressividade do estado, a presença e o apoio de instituições de ensino técnico e superior, da EMATER-MG, dos movimentos de ativismo político e social e de algumas prefeituras. Estes aliados externos desempenham papel vital na assistência técnica, extensão rural e construção das redes agroalimentares cidadãs, configurando níveis mais avançados e novas relações do sistema alimentar. Estas redes de solidariedade são promovidas pela participação social dos consumidores de produtos como os cafés de comércio justo certificado e agroecológico, no caso da maior parte dos produtos auditados por empresas certificadoras ou por meio dos mercados locais e regionais de alimentos que promovem a agrobiodiversidade, como é o caso das OCS e grande parte dos SPG.

O artigo 4 apresentou, a importância do associativismo e cooperativismo estabelecido nos mecanismos participativos de garantia da qualidade orgânica para o fortalecimento da rede de agricultores, para a difusão dos produtos certificados e luta pelo avanço das políticas públicas. Por esta razão, muitos agricultores/as auditados por empresas certificadoras acumulam outras certificações, por exemplo o SPG, o que revelou ser uma estratégia que amplifica e fortalece estas redes colaborativas e as ações coletivas. A partir dos estudos de caso, verificou-se que além das adequações normativas, é presente o processo construtivista de ensino-aprendizagem de agricultor/a a agricultor/a, a governança responsável, preocupação com os valores sociais e humanos e a presença a economia solidária. Desta forma, os mecanismos de garantia da conformidade orgânica contribuem com as práticas efetivas executadas nos agroecossistemas e quando há envolvimento e participação social, por exemplo, na criação de políticas públicas como o polo Agroecológico transformam os sistemas agroalimentares.

O artigo 5 apresentou a praticidade da ferramenta TAPE para a descrição e caracterização do nível de desempenho agroecológico dos agroecossistemas. Os CAET dos agroecossistemas estudados indicaram níveis avançados de transição agroecológica, não só por serem unidades produtivas já convertidas e em conformidade orgânica, como também preocupada com os aspectos sociais.

As principais estratégias adotadas nos agroecossistemas foram a utilização de consórcio e rotação de culturas, a manutenção do solo coberto e a preservação ou incremento da vegetação natural local. Com relação às melhorias que permitem avançar em direção aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável estão elencadas a integração das atividades agropastoris e melhoria de reciclagem dos resíduos sólidos não orgânicos, uma vez que não existe coleta municipal nas áreas rurais estudadas.

Os estudos de caracterização da transição agroecológica ainda são incipientes e recentes na literatura. Neste sentido, a tese contribuiu em trazer o tema da Agroecologia no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e questionar formas de produção sustentáveis e sem o uso de agrotóxicos. A Agroecologia é uma Ciência multidisciplinar que, assim como as Ciências Ambientais, carece de perspectivas múltiplas e investigações a longo prazo, então espera-se que este seja o primeiro de muitos estudos que seguirão em nosso território.

Dentre as principais dificuldades e limitações da pesquisa, destaca-se a ausência de um banco de dados contínuo contendo as séries históricas do CNPO/MAPA. Os dados retroativos dos cadastros dos anos anteriores do CNPO foram solicitados via Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão (e-SIC) antes do envio da tese à banca. No dia 30 de maio, seis dias após a data da defesa, foi enviado um link de acesso aos dados referentes ao período de 2016 a 2023. No entanto, o CNPO é disponibilizado pelo MAPA desde 2011. Outra dificuldade foi a impossibilidade de acompanhar todas ou a maioria das regiões imediatas com significativo número de produtores rurais cadastrados, pela falta de recursos humanos, financeiros e pelo tempo necessário.

Como sugestões para trabalhos futuros são pontuadas a investigação das regiões geográficas imediatas com “desertos” de produção, o mapeamento da distribuição espacial e da logística da produção orgânica e o perfil dos consumidores. Importante também aprimorar as formas de diálogo e interação entre pesquisadores, técnicos, extensionistas e produtores das instituições presentes no território que tem como foco o estudo do território sul e sudoeste de Minas Gerais, trabalho que o polo agroecológico do sul e sudoeste de Minas Gerais arduamente tem tentado dar conta.

APÊNDICE A – Principais atividades desenvolvidas no doutorado em Ciências Ambientais

Quadro 1 – Principais atividades desenvolvidas durante o doutorado

Atividades	Descrição
Artigos científicos publicados	10 publicações, sendo 2 resultantes da tese
Artigos científicos submetidos	3 publicações resultantes da tese
Apresentações orais	5 relacionadas à tese
Resumos completos ou expandidos	4 em eventos nacionais e 1 em evento internacional
Capítulos de livro	2 publicações
Participação de banca de TCC	1 relacionada à educação ambiental
Avaliadora de trabalhos	1 evento estadual, 1 internacional, 1 local
Disciplinas cursadas em outras instituições	1 UNIFEI, 1 ECOSUR
Cursos de curta duração	4 sendo 2 internacionais
Participação em eventos	6, sendo 1 internacional
Participação em reuniões do polo Agroecológico do Sul e Sudoeste de Minas Gerais	3 reuniões ampliadas, 1 reunião com pesquisadores

Participação e apresentação no Seminário de Agroecología y Sociedad de ECOSUR onde foram estudados e discutidos [Casos de Massificação](#) na América Latina.

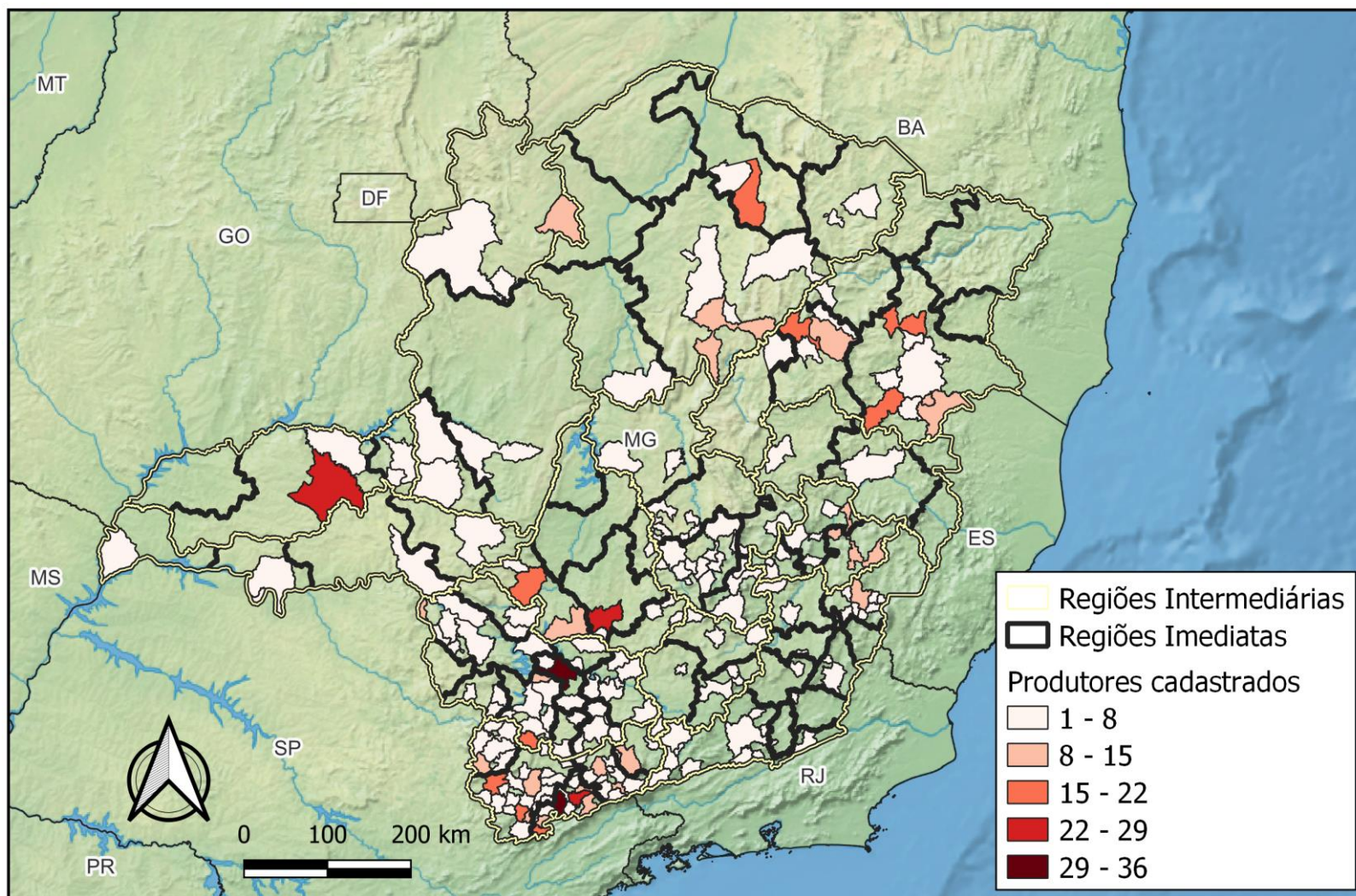
Ensayo “Sistema Participativo de Garantía Sul de Minas: una estrategia de transición”, Disponível em: <<https://sites.google.com/site/agroecologiadesdeelsurs/casos-masificacion-agroecologia/spg-sul-de-minas>>. Acesso em: 02 jul. 2022.

Publicações com outras autoras relacionadas ao tema da tese:

MACHADO, N. R. C.; LEITE, I. C. S.; NEVES, J. A.; BOTEZELLI, L.; IMPERADOR, A. M. Feminismo e a agroecologia: uma revisão sistemática da produção científica nas bases internacionais. **REVISTA PEGADA ELETRÔNICA (ONLINE)**, v. 22, p. 93-114, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33026/peg.v22i3.8650>.

NEVES, J. A.; MACHADO, N. R. C.; BOTEZELLI, L.; IMPERADOR, A. M. Paradigmas de reconstrução dos sistemas alimentares em um mundo pós Covid-19, **Geama**, v. 9, n.1, p. 42-50, 2023. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/geama/article/view/5440>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

APÊNDICE B - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PRODUTORES ORGÂNICOS CADASTRADOS NO CNPO/MAPA (01/12/2022)



ANEXO A - Ferramenta de Avaliação de desempenho da Agroecologia (TAPE)

PASSO 0 – Descrição do sistema e contexto

1. Nome da produtora ou do produtor
2. Localização (município, estado)
3. Coordenadas da habilitação (se disponível)
4. Tipo de produção
5. Nome do sistema avaliado. Entidade certificadora
6. Quantas pessoas vivem na casa? (Homens, Mulheres, Crianças, Jovens)
8. Quantos deles trabalham na produção agrícola do sistema avaliado?

Atividades produtivas

8. Área total produtiva (hectares)
9. Quais são as saídas produtivas agrícolas? Liste quantas forem necessárias
(Lavouras, animais –incluindo peixes – árvores e outros)
10. Qual é o principal destino pretendido da produção agrícola?
 Venda
 Principalmente venda e uma parte consumo próprio
 Iguamente venda e consumo próprio
 Principalmente consumo e uma parte venda
 Consumo próprio

Ambiente favorável

11. Descreva brevemente o contexto natural o qual o sistema é encontrado (p. ex., tipo de agroecossistema, clima, elevação...) e desafios ambientais (p. ex. secas, inundações, poluição...).
12. Descreva brevemente a política pública e o contexto de mercado que pode dar suporte ou limitar a transição agroecológica do sistema (p. ex. regulações locais ou nacional na produção e mercado, conservação de áreas, existência de rótulos/selos ou mecanismos para reconhecer/proteger a origem do produto, comércio/mercados locais, sistemas participativos de garantia, comunidade que dá suporte à agricultura...).
13. Descreva brevemente os vários atores interagindo com o sistema e os

potenciais grupos ou redes que podem dar suporte à transição agroecológica, por exemplo, serviços de extensão, cooperativas, plataformas de conhecimento, organização de produtores, mecanismos de governança participativa tais como conselhos de alimentação.

PASSO 1 – CARACTERIZAÇÃO DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

1. DIVERSIDADE

1.1 LAVOURA

0 - Monocultura (ou nenhum cultivo)

1 - Uma lavoura cobrindo mais que 80% da área cultivada

2 – Uma ou mais lavouras com significativa área cultivada

3 – Mais do que três lavouras com área cultivada significativa adaptada ao local e mudança de condições climáticas.

4 – Mais do que três lavouras diferentes adaptadas às condições locais e espacialmente diversificada com multi, poli ou intercalada.

1.2 ANIMAIS (Inclui peixes e insetos)

Nenhum animal criado

Uma espécie apenas

Duas ou três espécies, com poucos animais

Mais do que três espécies com número significativo de animais

Mais do que três espécies com diferentes raças bem adaptadas ao local e às mudanças climáticas

1.3 ÁRVORES E OUTRAS PERENES

Nenhuma árvore (nem outras perenes)

Poucas árvores (e/ou outras perenes) de uma espécie apenas

Algumas árvores (e/ou outras perenes) de mais de uma espécie

Número significativo de árvores (e/ou outras perenes) de diferentes espécies

Alto número de árvores (e/ou outras perenes) de diferentes espécies integradas com a propriedade.

1.4 DIVERSIDADE DE ATIVIDADES, PRODUTOS E SERVIÇOS

Uma atividade produtiva apenas (p. ex., venda de um cultivo apenas)

Duas ou três atividades produtivas (p. ex. venda de dois cultivos ou um

cultivo e um tipo de animal)

Mais do que três atividades produtivas

Mais do que três atividades produtivas e um serviço (p. ex., processamento de produtos na propriedade, ecoturismo, transporte de bens agrícolas, treinamento, etc.);

Mais do que três atividades produtivas, e vários serviços.

2. SINERGIA

2.1 INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-AQUICULTURA

O enumerador precisa considerar os recursos compartilhados no nível da comunidade. No caso de pastagens comunais, por exemplo, os insumos alimentares correspondentes para os animais não são considerados externos. São considerados externos apenas os alimentos adquiridos no mercado.

0- Sem integração: animais, incluindo peixes são alimentados com alimentos adquiridos e seu esterco não é usado para a fertilidade do solo; ou nenhum animal no agroecossistema;

1 - Baixa integração: animais são alimentados principalmente com ração comprada, seu esterco é usado como fertilizante

2 - Integração média: os animais são alimentados principalmente com ração produzida na fazenda e/ou pastagem, seu esterco é usado como fertilizante.

3 - Alta integração: os animais são alimentados principalmente com ração produzida na fazenda, restos de culturas e subprodutos e/ou pastagem, seu esterco é usado como fertilizante e proporcionam tração.

4 - Integração completa: os animais são alimentados exclusivamente com ração produzida na fazenda, lavoura resíduos e subprodutos e/ou pastagens, todo o seu esterco é reciclado como fertilizante e prestar mais de um serviço (alimentos, produtos, tração, etc.).

2.2 SISTEMA DE GESTÃO SOLO-PLANTAS

0 - O solo fica nu após a colheita. Sem consórcio. Sem rotação de culturas (ou sistemas de pastejo rotacionado). Grande perturbação do solo (biológica, química ou mecânica).

1 - Menos de 20 por cento das terras aráveis estão cobertas com resíduos ou culturas de cobertura. Mais do que 80 por cento das culturas são produzidas

em cultivo mono e contínuo (ou sem rotação pastoreio).

() 2 - 50 por cento do solo está coberto com resíduos ou plantas de cobertura. Algumas culturas são rotacionadas ou consorciadas (ou algum pastoreio rotativo é realizado).

() 3 - Mais de 80 por cento do solo está coberto com resíduos ou plantas de cobertura. As colheitas são giradas regularmente ou consorciados (ou o pastoreio rotativo é sistemático). A perturbação do solo é minimizada.

() 4 - Todo o solo está coberto com resíduos ou plantas de cobertura. As culturas são rotacionadas regularmente e o consórcio é comum (ou o pastoreio rotativo é sistemático). Pouca ou nenhuma perturbação do solo.

2.3 INTEGRAÇÃO COM ÁRVORES (AGROFLORESTA, SILVIPASTORIL E AGROSILVIPASTORIL)

Considere também as áreas florestais comunais

() 0 - Sem integração: as árvores (e outras plantas perenes) não têm função para os seres humanos ou na cultura ou produção animal.

() 1 - Baixa integração: pequeno número de árvores (e outras perenes) fornecem apenas um produto (por exemplo, frutas, madeira, forragem, substâncias medicinais ou biopesticidas...) ou serviço ambiental (por exemplo, sombra para animais, aumento da fertilidade do solo, retenção de água, barreira à erosão do solo...) e/ou animais.

() 2 - Integração média: número significativo de árvores (e outras perenes) fornecem pelo menos um produto ou serviço.

() 3 - Alta integração: número significativo de árvores (e outras perenes) fornecem diversos produtos e serviços.

() 4 - Integração completa: muitas árvores (e outras perenes) fornecem diversos produtos e serviços.

2.4 CONECTIVIDADE ENTRE ELEMENTOS DO AGROECOSSISTEMA E A PAISAGEM

Considerar as áreas circundantes, os ambientes seminaturais e as potenciais zonas de compensação ecológica

() 0 - Sem conectividade: alta uniformidade dentro e fora do agroecossistema, sem ambientes, sem zonas de compensação ecológica.

() 1 - Baixa conectividade: alguns elementos isolados podem ser encontrados no agroecossistema, como árvores, arbustos, cercas naturais, uma lagoa ou

uma pequena zona de compensação ecológica.

() 2 - Conectividade média: vários elementos são adjacentes a lavouras e/ou pastagens ou a uma grande zona de compensação ecológica.

() 3 - Conectividade significativa: vários elementos podem ser encontrados entre parcelas de cultivos e/ou pastagens ou várias zonas de compensação ecológica (árvores, arbustos, vegetação natural, pastagens, sebes, canais, etc.).

() 4 - Alta conectividade: o agroecossistema apresenta um mosaico e paisagem diversificada, muitos elementos como árvores, arbustos, cercas ou lagos podem ser encontrados entre cada parcela de terra de cultivo ou pastagem, ou várias zonas de compensação ecológica.

3. EFICIÊNCIA

3.1 USO DE ENTRADAS (INPUTS) EXTERNAS

Leve em consideração todos os insumos necessários para a produção, incluindo energia, combustível, fertilizantes, sementes, animais jovens, palha para inseminação artificial, mão de obra, substâncias fitossanitárias etc.

() 0 - Todos os insumos são adquiridos no mercado.

() 1 - A maioria dos insumos é comprada no mercado.

() 2 - Alguns insumos são produzidos na fazenda/dentro do agroecossistema ou trocados com outros membros da comunidade.

() 3 - A maioria dos insumos é produzida na fazenda/dentro do agroecossistema ou trocada com outros membros da comunidade.

() 4 - Todos os insumos são produzidos na fazenda/dentro do agroecossistema ou trocados com outros membros da comunidade.

3.2 GESTÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

() 0 - Os fertilizantes sintéticos são usados regularmente em todas as culturas e/ou pastagens (ou nenhum fertilizante é usado por falta de acesso, mas nenhum outro sistema de manejo é usado).

() 1 - Os fertilizantes sintéticos são usados regularmente na maioria das culturas e algumas práticas orgânicas (por exemplo, estrume ou composto) são aplicadas a algumas culturas e/ou pastagens.

() 2 - Os fertilizantes sintéticos são usados apenas em algumas culturas específicas. As práticas orgânicas são aplicadas a outras culturas e/ou pastagens.

() 3- Os fertilizantes sintéticos são utilizados apenas excepcionalmente. Uma variedade de práticas orgânicas são a norma.

() 4- Não são utilizados fertilizantes sintéticos, a fertilidade do solo é gerida apenas através de uma variedade de práticas orgânicas.

3.3 GESTÃO DE PRAGAS E DOENÇAS

() 0 - Pesticidas químicos e medicamentos são usados regularmente para o manejo de pragas e doenças. Nenhum outro gerenciamento é usado.

() 1 - Os pesticidas e medicamentos químicos são usados apenas para uma cultura/animal específico. Algumas substâncias biológicas e práticas orgânicas são aplicadas esporadicamente.

() 2 – As pragas e doenças são manejadas através de práticas orgânicas, mas os pesticidas químicos são usados apenas em casos específicos e muito limitados.

() 3 – Não são utilizados agrotóxicos e medicamentos químicos. Substâncias biológicas são a norma.

() 4 - Não são utilizados agrotóxicos e medicamentos químicos. pragas e doenças são controladas através de uma variedade de substâncias biológicas e medidas de prevenção.

3.4 PRODUTIVIDADE E NECESSIDADES DOMÉSTICAS

Considere todos os tipos de ativos, incluindo animais, árvores perenes, etc.

() 0 - As necessidades do agregado familiar não são satisfeitas para alimentação nem para outros bens essenciais.

() 1 - A produção cobre apenas as necessidades alimentares do agregado familiar. Nenhum excedente para gerar renda.

() 2 - A produção cobre as necessidades alimentares do agregado familiar e o excedente gera dinheiro para comprar o essencial, mas não permite poupar.

() 3 - A produção cobre as necessidades alimentares do agregado familiar e o excedente gera dinheiro para comprar o essencial e ter economias esporádicas.

() 4 - Todas as necessidades do agregado familiar são satisfeitas tanto em termos de alimentação como de dinheiro para comprar todos os bens essenciais e ter poupanças regulares.

4. RECICLAGEM

4.1 RECICLAGEM DA BIOMASSA E NUTRIENTES

() 0 – Resíduos e subprodutos não são reciclados (por exemplo, deixados para decomposição ou queimados). Grandes quantidades de resíduos são descarregadas ou queimadas.

() 1 - Uma pequena parte dos resíduos e subprodutos é reciclada (por exemplo, resíduos de culturas como ração animal, uso de esterco como fertilizante, produção de composto a partir de esterco e lixo doméstico, adubo verde). Os resíduos são descarregados ou queimados.

() 2 - Mais da metade dos resíduos e subprodutos são reciclados. Alguns resíduos são descarregados ou queimados.

() 3 - A maioria dos resíduos e subprodutos são reciclados. Apenas um pequeno resíduo é descartado ou queimado.

() 4 - Todos os resíduos e subprodutos são reciclados. Nenhum resíduo é descartado ou queimado.

4.2 ECONOMIA DE ÁGUA

() 0 - Sem equipamentos nem técnicas para captação ou economia de água.

() 1 - Um tipo de equipamento para captação ou economia de água (por exemplo, irrigação por gotejamento, tanque).

() 2 - Um tipo de equipamento para captação ou economia de água e uso de uma prática para limitar o uso da água (por exemplo, irrigação periódica, culturas de cobertura).

() 3 - Um tipo de equipamento para captação ou economia de água e várias práticas para limitar o uso da água.

() 4 - Diversos tipos de equipamentos para captação ou economia de água e diversas práticas para limitar o uso da água.

4.3 MANEJO DE SEMENTES E RAÇAS

() 0 - Todas as sementes e/ou recursos genéticos animais (por exemplo, pintos, animais jovens, sêmen) são adquiridos no mercado.

() 1 - Mais de 80 por cento das sementes/recursos genéticos animais são adquiridos no mercado.

() 2 - Cerca de metade das sementes são de produção própria ou trocadas, a outra metade é adquirida no mercado. Cerca de metade da criação é feita com fazendas vizinhas.

() 3 - A maioria das sementes/recursos genéticos animais é autoproduzida ou

trocada. Algumas sementes específicas são compradas no mercado.

() 4 - Todas as sementes/recursos genéticos animais são autoproduzidos, trocados com outros agricultores ou geridos coletivamente, garantindo bastante renovação e diversidade.

4.4 USO E PRODUÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL

() 0 - Nenhuma energia renovável é utilizada nem produzida.

() 1 - A maior parte da energia é comprada no mercado. Uma pequena quantidade é autoproduzida (tração animal, eólica, turbina, hidráulica, biogás, madeira...).

() 2 - Metade da energia utilizada é autoproduzida, a outra metade é comprada.

() 3 - Produção significativa de energia renovável, uso desprezível de combustível e outras fontes não renováveis

() 4 - Toda a energia utilizada é renovável e/ou autoproduzida. O agregado familiar é autossuficiente para o fornecimento de energia, que é garantido em todos os momentos. O uso de combustível fóssil é insignificante.

5. RESILIÊNCIA

5.1 ESTABILIDADE DE RENDA/PRODUÇÃO E CAPACIDADE DE RECUPERAÇÃO DE PERTURBAÇÕES

() 0 - A renda está diminuindo ano após ano, a produção é altamente variável apesar do nível constante de insumos e não há capacidade de recuperação após choques/perturbações.

() 1 - A renda está em tendência decrescente, a produção é variável de ano para ano (com insumos constantes) e há pouca capacidade de recuperação após choques/perturbações.

() 2 - A renda é globalmente estável, mas a produção é variável de ano para ano (com insumos constantes).

A renda e a produção se recuperam principalmente após choques/perturbações.

() 3 - A renda é estável e a produção varia pouco de ano para ano (com insumos constantes). A renda e a produção se recuperam principalmente após choques/perturbações.

() 4 - A renda e a produção são estáveis e aumentam ao longo do tempo.

Eles se recuperam total e rapidamente após choques/perturbações.

5.2 MECANISMOS PARA REDUZIR A VULNERABILIDADE

Com perspectiva de gênero

() 0 - Sem acesso a crédito, sem seguro, sem mecanismos de apoio comunitário.

() 1 - A comunidade não é muito solidária e sua capacidade de ajudar após os choques é muito limitada. E/ou o acesso a crédito e seguro é limitado.

() 2 - A comunidade é solidária, mas sua capacidade de ajudar após choques é limitada. E/ou o acesso ao crédito está disponível, mas é difícil de obter na prática. O seguro é raro e não permite a cobertura completa dos riscos.

() 3 - A comunidade é muito solidária para homens e mulheres, mas sua capacidade de ajudar após choques é limitada. E/ou o acesso ao crédito está disponível e o seguro cobre apenas produtos/riscos específicos.

() 4 - A comunidade é altamente solidária para homens e mulheres e pode ajudar significativamente após choques. E/ou o acesso ao crédito é quase sistemático e o seguro cobre a maior parte da produção.

5.3 ENDIVIDAMENTO

() 0 - Dívida é maior que renda.

() 1 - Dívida é mais da metade da renda. A capacidade de reembolso é limitada.

() 2 - A dívida é aproximadamente metade da renda.

() 3 - A dívida é limitada e a capacidade de reembolso é total.

() 4 - Sem dívida.

DIVERSIDADE DE ATIVIDADES, PRODUTOS E SERVIÇOS

Este índice é a pontuação média para o elemento de diversidade já avaliado

6. CULTURA E TRADIÇÃO ALIMENTAR

6.1 DIETA APROPRIADA E CONSCIENTIZAÇÃO NUTRICIONAL

() 0 - Alimentação sistemática insuficiente para suprir as necessidades nutricionais e desconhecimento das boas práticas nutricionais.

() 1 - A alimentação periódica insuficiente para suprir as necessidades nutricionais e/ou dietéticas é baseada em um número limitado de grupos de alimentos. Falta de conhecimento das boas práticas nutricionais.

() 2 - Segurança alimentar geral ao longo do tempo, mas diversidade

insuficiente nos grupos de alimentos. As boas práticas nutricionais são conhecidas, mas nem sempre aplicadas.

() 3 - A alimentação é suficiente e diversificada. As boas práticas nutricionais são conhecidas, mas nem sempre aplicadas.

() 4 - Alimentação saudável, nutritiva e diversificada. As boas práticas nutricionais são bem conhecidas e aplicadas.

6.2 IDENTIDADE E CONSCIÊNCIA LOCAL OU TRADICIONAL (CAMPONESA / INDÍGENA)

() 0 - Nenhuma identidade local ou tradicional (camponesa/índigena) sentida.

() 1 - Pouca consciência da identidade local ou tradicional.

() 2 - Identidade local ou tradicional sentida em parte, ou que diz respeito apenas a uma parte do agregado familiar.

() 3 - Boa consciência da identidade local ou tradicional e respeito pelas tradições ou rituais em geral.

() 4 - Identidade local ou tradicional fortemente sentida e protegida, elevado respeito pelas tradições e/ou rituais.

6.3 USO DE VARIEDADES/RAÇAS LOCAIS E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS (CAMPONÊS E INDÍGENOS) PARA A PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS

() 0 - Não há uso de variedades/raças locais nem de conhecimentos tradicionais para a preparação de alimentos.

() 1 - A maioria das variedades/raças exóticas/introduzidas são consumidas, ou há pouco uso de saberes e práticas tradicionais para a preparação de alimentos.

() 2 - São produzidas e consumidas variedades/raças locais e exóticas/introduzidas. Conhecimentos e práticas locais ou tradicionais para a preparação de alimentos são identificados, mas nem sempre aplicados.

() 3 - A maioria dos alimentos consumidos é proveniente de variedades/raças locais e são implementados conhecimentos e práticas tradicionais de preparação de alimentos.

() 4 - São produzidas e consumidas várias variedades/raças locais. Os saberes e práticas tradicionais de preparação de alimentos são identificados, aplicados e reconhecidos em quadros oficiais e/ou eventos específicos.

7. CO-CRIAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

7.1 PLATAFORMA PARA CRIAÇÃO HORIZONTAL E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E BOAS PRÁTICAS

Com perspectiva de gênero. As plataformas podem ser organizações formais ou informais, escolas de campo, reuniões regulares, treinamentos, etc.

() 0 - Não há plataformas de cocriação e transferência de conhecimento disponíveis aos produtores.

() 1 - Existe pelo menos uma plataforma de cocriação e transferência de conhecimento, mas não funciona bem e/ou não é utilizada nas práticas.

() 2 - Pelo menos uma plataforma de cocriação e transferência de conhecimento existe e está funcionando, mas não é usada para compartilhar conhecimento especificamente sobre agroecologia.

() 3 – Uma ou várias plataformas de cocriação e transferência de conhecimento existem, estão funcionando e são usadas para compartilhar conhecimentos sobre agroecologia, incluindo mulheres.

() 4 – Várias plataformas bem estabelecidas e funcionais para a cocriação e transferência de conhecimento estão disponíveis e difundidas na comunidade, incluindo mulheres.

7.2 ACESSO AO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO E INTERESSE DOS PRODUTORES EM AGROECOLOGIA

Com perspectiva de gênero. Os saberes e práticas agroecológicos também podem ser chamados de outras formas, e os produtores podem conhecê-los e aplicá-los sem conhecer a palavra “agroecologia”. Foco nas práticas e conhecimentos reais para a avaliação, e não no conhecimento formal da “agroecologia” como ciência.

() 0 - Falta de acesso ao conhecimento agroecológico: os princípios da agroecologia são desconhecidos dos produtores.

() 1 - Os princípios da agroecologia são em sua maioria desconhecidos dos produtores e/ou há pouca confiança neles.

() 2 - Alguns princípios agroecológicos são conhecidos dos produtores e há interesse em difundir a inovação, facilitando o compartilhamento de conhecimento dentro e entre comunidades e envolvendo as gerações mais jovens.

() 3 – A agroecologia é bem conhecida e os produtores estão dispostos a

implementar inovações, facilitando o compartilhamento de conhecimento dentro e entre as comunidades e envolvendo as gerações mais jovens, incluindo mulheres e gerações mais jovens.

() 4 - Acesso generalizado ao conhecimento agroecológico de homens e mulheres: os produtores conhecem bem os princípios da agroecologia e desejam aplicá-los, facilitando o compartilhamento de conhecimento dentro e entre as comunidades e envolvendo as gerações mais jovens.

7.3 PARTICIPAÇÃO DE PRODUTORES EM REDES E ORGANIZAÇÕES DE BASE

Com perspectiva de gênero.

() 0 - Os produtores estão isolados, quase não têm relações com a comunidade local e não participam de reuniões e organizações de base.

() 1 - Os produtores mantêm relações esporádicas com a comunidade local e raramente participam de reuniões e organizações de base.

() 2 - Os produtores mantêm relações regulares com sua comunidade local e às vezes participam dos eventos de suas organizações de base, mas não tanto para as mulheres.

() 3 - Os produtores estão bem interligados com a sua comunidade local e frequentemente participam nos eventos das suas organizações de base, incluindo as mulheres.

() 4 - Os produtores (com participação igual de homens e mulheres) são altamente interconectados e solidários e mostram um envolvimento e participação muito altos em todos os eventos de sua comunidade local e organizações de base.

8. VALORES HUMANOS E SOCIAIS

8.1 EMPODERAMENTO DA MULHER

() 0 - As mulheres normalmente não têm voz na tomada de decisões, nem no lar nem na comunidade. Não existe nenhuma organização para o empoderamento das mulheres.

() 1 - As mulheres podem ter voz no lar, mas não na comunidade. E/ou uma forma de associação de mulheres existe, mas não é totalmente funcional.

() 2 - As mulheres podem influenciar a tomada de decisões, tanto a nível doméstico como comunitário, mas não são decisoras. Eles não têm acesso a

recursos. E/ou algumas formas de associações de mulheres existem, mas não são totalmente funcionais.

() 3 - As mulheres participam plenamente dos processos decisórios, mas ainda não têm pleno acesso aos recursos. E/ou organizações de mulheres existem e são utilizadas.

() 4 - As mulheres são completamente empoderadas em termos de tomada de decisão e acesso a recursos. E/ou organizações de mulheres existem, são funcionais e operacionais.

8.2 TRABALHO (CONDIÇÕES PRODUTIVAS, DESIGUALDADES SOCIAIS)

() 0 – As cadeias produtivas agrícolas são integradas e gerenciadas pelo agronegócio. Distanciamento social e econômico entre proprietários de terras e trabalhadores. E/ou os trabalhadores não têm condições dignas de trabalho, recebem baixos salários e estão altamente expostos a riscos.

() 1 – As condições de trabalho são duras, os trabalhadores têm salários médios para o contexto local e podem estar expostos a riscos.

() 2 - A agricultura é baseada principalmente na agricultura familiar, mas os produtores têm acesso limitado ao capital e aos processos decisórios. Os trabalhadores têm as condições mínimas de trabalho decente.

() 3 - A agricultura é majoritariamente baseada na agricultura familiar e os produtores (homens e mulheres) têm acesso ao capital e aos processos decisórios. Os trabalhadores têm condições de trabalho dignas.

() 4 - A agricultura é baseada em agricultores familiares que têm pleno acesso ao capital e processos decisórios em equidade de gênero. Proximidade social e econômica entre agricultores e empregados.

8.3 EMPODERAMENTO DA JUVENTUDE E EMIGRAÇÃO

() 0 - Os jovens não veem futuro na agricultura e estão ansiosos para emigrar.

() 1 - A maioria dos jovens pensa que a agricultura é muito difícil e muitos desejam emigrar.

() 2 - A maioria dos jovens não quer emigrar, apesar das duras condições de trabalho, e deseja melhorar os seus meios de subsistência e as condições de vida na sua comunidade.

() 3 - A maioria dos jovens (meninos e meninas) estão satisfeitos com as condições de trabalho e não querem emigrar.

() 4 - Os jovens (tanto rapazes como raparigas) vêem o seu futuro na

agricultura e têm vontade de continuar e melhorar a actividade dos seus pais.

8.4 BEM-ESTAR ANIMAL [SE APLICÁVEL]

() 0 - Os animais sofrem de fome e sede, estresse e doenças o ano todo, e são abatidos sem evitar dores desnecessárias.

() 1 - Os animais sofrem periodicamente/sazonalmente de fome e sede, estresse ou doenças, e são abatidos sem evitar dores desnecessárias.

() 2 - Os animais não sofrem de fome ou sede, mas sofrem de estresse, podem ser propensos a doenças e podem sofrer dores no abate.

() 3 - Os animais não sofrem de fome, sede ou doenças, mas podem sofrer estresse, principalmente no abate.

() 4 - Os animais não sofrem de estresse, fome, sede, dor ou doenças, e são abatidos de forma a evitar dores desnecessárias.

9. ECONOMIA CIRCULAR E SOLIDÁRIA

9.1 PRODUTOS E SERVIÇOS COMERCIALIZADOS LOCALMENTE

() 0 - Nenhum produto/serviço é comercializado localmente (ou não é produzido excedente suficiente), ou não existe mercado local.

() 1 - Existem mercados locais mas quase nenhum dos produtos/serviços são comercializados localmente.

() 2 - Existem mercados locais. Alguns produtos/serviços são comercializados localmente.

() 3 - A maioria dos produtos/serviços são comercializados localmente.

() 4 - Todos os produtos e serviços são comercializados localmente.

9.2 REDES DE PRODUTORES, RELACIONAMENTO COM CONSUMIDORES E PRESENÇA DE INTERMEDIÁRIOS

Com perspectiva de gênero

() 0 - Não existem redes de produtores para comercialização da produção agrícola. Sem relacionamento com os consumidores. Os intermediários gerenciam todo o processo de marketing.

() 1 - As redes existem mas não funcionam corretamente. Pouca relação com os consumidores. Os intermediários gerenciam a maior parte do processo de marketing.

() 2 - As redes existem e funcionam, mas não incluem as mulheres. Existe relacionamento direto com os consumidores. Os intermediários gerenciam parte

do processo de marketing.

() 3 - As redes existem e estão operacionais, incluindo as mulheres. Existe relacionamento direto com os consumidores. Os intermediários gerenciam parte do processo de marketing.

() 4 - Existem redes bem estabelecidas e operacionais com participação igualitária das mulheres. Relacionamento forte e estável com os consumidores. Sem intermediários.

9.3 SISTEMA ALIMENTAR LOCAL

() 0 - A Comunidade é totalmente dependente do exterior para aquisição de alimentos e insumos agrícolas e para comercialização e processamento de produtos.

() 1 - A maior parte do abastecimento alimentar e dos insumos agrícolas são adquiridos no exterior e os produtos são processados e comercializados fora da comunidade local. Muito poucos bens e serviços são trocados/vendidos entre produtores locais.

() 2 - Os alimentos e insumos são adquiridos fora da comunidade e/ou os produtos são processados localmente. Alguns bens e serviços são trocados/vendidos entre produtores locais.

() 3 - Parcelas iguais de alimentos e insumos estão disponíveis localmente e são adquiridos fora da comunidade e os produtos são processados localmente. As trocas/comércio entre produtores são regulares.

() 4 - A Comunidade é quase totalmente auto-suficiente para a produção agrícola e alimentar. Alto nível de troca/comércio de produtos e serviços entre produtores.

10. GOVERNANÇA RESPONSÁVEL

Com perspectiva de gênero

10.1 EMPODERAMENTO DOS PRODUTORES

() 0 - Os direitos dos produtores não são respeitados. Eles não têm poder de barganha e carecem de meios para melhorar seus meios de subsistência e desenvolver suas habilidades.

() 1 - Os direitos dos produtores são reconhecidos, mas nem sempre respeitados. Eles têm pouco poder de barganha e poucos meios para melhorar seus meios de subsistência e/ou desenvolver suas habilidades.

() 2 - Os direitos dos produtores são reconhecidos e respeitados tanto para homens como para mulheres. Eles têm um pequeno poder de barganha, mas não são estimulados a melhorar seus meios de subsistência e/ou desenvolver suas habilidades.

() 3 - Os direitos dos produtores são reconhecidos e respeitados tanto para homens como para mulheres. Eles têm a capacidade e os meios para melhorar seus meios de subsistência e às vezes são estimulados a desenvolver suas habilidades.

() 4 - Os direitos dos produtores são reconhecidos e respeitados tanto para homens como para mulheres. Eles têm a capacidade e os meios para melhorar seus meios de subsistência e desenvolver suas habilidades.

10.2 ORGANIZAÇÕES E ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES

Com perspectiva de gênero

() 0 - A cooperação entre produtores não é transparente, corrompida ou inexistente. Nenhuma organização existente ou eles não distribuem os lucros de forma transparente e/ou igualitária nem apoiam os produtores.

() 1 - Existe uma organização de produtores mas o seu papel é marginal e o apoio aos produtores limitado ao acesso ao mercado.

() 2 - Existe uma organização de produtores que fornece apoio aos produtores para acesso ao mercado e outros serviços (por exemplo, informação, capacitação, incentivos...), mas as mulheres não têm acesso.

() 3 - Existe uma organização de produtores que apoia os produtores no acesso ao mercado e outros serviços com igualdade de acesso a homens e mulheres.

() 4 - Existe mais de uma organização. Eles fornecem acesso ao mercado e outros serviços, com igualdade de acesso a homens e mulheres.

10.3 PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTORES NA GOVERNANÇA DA TERRA E RECURSOS NATURAIS

Com perspectiva de gênero

() 0 - Os produtores estão completamente excluídos da governança da terra e dos recursos naturais. Não há equidade de gênero na governança da terra e dos recursos naturais.

() 1 - Os produtores participam na governança da terra e dos recursos naturais mas a sua influência nas decisões é limitada. A equidade de gênero nem

sempre é respeitada.

() 2 - Existem mecanismos que permitem aos produtores participar na governação da terra e dos recursos naturais, mas não estão totalmente operacionais. Sua influência nas decisões é limitada. A equidade de gênero nem sempre é respeitada.

() 3 - Existem e estão em pleno funcionamento os mecanismos que permitem aos produtores participar na governação da terra e dos recursos naturais. Eles podem influenciar as decisões. A equidade de gênero nem sempre é respeitada.

() 4 - Os mecanismos de participação dos produtores na gestão da terra e dos recursos naturais existem e estão em pleno funcionamento. Tanto as mulheres como os homens podem influenciar as decisões.

PASSO 2 – Principais critérios de desempenho

POSSE DE TERRA

Você tem algum reconhecimento legal de sua terra? (para Pastores: a sua mobilidade é legalmente reconhecida?) Fazer a contagem por gênero

No caso afirmativo, qual tipo de documento você possui?

(Título de propriedade, Certificado de posse habitual, Certidão de Habitação, Testamento registrado ou certidão registrada de aquisição hereditária, Certificado registrado de arrendamento perpétuo/longo prazo, Contrato de aluguel registrado, Corredor de mobilidade seguro, Outro

Garantir a posse da terra: percepção e direitos: (marque sim ou não)

() Se sim, seu NOME está listado como proprietário/detentor do direito de uso no documentos reconhecidos?

() Você PERCEBE que seu acesso à terra é seguro, independentemente de saber se este direito está documentado? (para os pastores: você percebe que sua mobilidade é segura?)

() Tem o DIREITO DE VENDER alguma das parcelas da exploração?

Você tem o DIREITO DE HERDAR qualquer uma das parcelas do conteúdo?

Você tem o DIREITO DE HERDAR terras?

BIODIVERSIDADE AGRÍCOLA, RENDA E PRODUTIVIDADE

Esta parte da pesquisa pode ser conduzida usando uma caminhada na fazenda

ou uma combinação de caminhada na fazenda e pesquisa domiciliar

SAÍDA E LUCROS

Tome como referência o ÚLTIMO ANO de atividade produtiva

CULTURAS E ÁRVORES

Receita total derivada de culturas e árvores:

(Por favor, expresse este valor na moeda especificada anteriormente)

Liste as 10 principais culturas ou árvores mais importantes

Nome das espécies ou tipo da lavoura	Total da produção (kg)	Quantia vendida (kg)	Preço no portão (atual/kg)	Terreno em produção (ha)	Nº de variedades/ Espécies produzidas

Vegetação natural, árvores e polinizadores

Área produtiva coberta

Área produtiva coberta por vegetação natural ou diversa (pastagens naturais, prados, faixas de flores silvestres, montes de pedra ou madeira, árvores ou sebes, charcos naturais ou zonas húmidas, etc.).

Considere a terra comunal.

- () Abundante: mais que 25% do sistema é coberto com vegetação natural ou diversa
- () Significante: pelo menos 20% do sistema é coberto com vegetação natural ou diversa
- () Pequena: menos que 10% do sistema é coberto com vegetação natural ou diversa
- () Ausente: área coberta com vegetação natural ou diversa é negligenciada.

APICULTURA

- () Sim, abelhas são criadas com agroecossistema
- () Não, abelhas não são criadas, mas são comuns no agroecossistema
- () Não, abelhas não são criadas e são raras no agroecossistema

Presença de polinizadores e outros animais benéficos dentro do agroecossistema

- () Abundante

() Significante

() Pequeno

() Ausente

ANIMAIS

Receita total derivada da venda de animais:

Lista dos 10 principais tipos de animais

Nome da(s) espécies de animal	Nº total de animais criados	Nº de raças diferentes dentro desta espécie	Quantidade vendida	Preço no portão (atual/animal)

PRODUTOS ANIMAIS

Receita total derivada de produtos de origem animal:

Por favor, expresse este valor na moeda especificada anteriormente

Liste os 10 produtos animais mais importantes

Nome da produção animal	Quantidade total produzida	Quantidade vendida	Preço no portão (atual/unidade)

OUTRAS ATIVIDADES / SERVIÇOS

Receita total de outras atividades/serviços (por exemplo, aluguel, pequena indústria, turismo, etc.): _____

Por favor, expresse este valor na moeda especificada anteriormente

Liste as 10 principais atividades/serviços

Nome da atividade/serviço produzido ou promovido	Quantidade vendida	Rendimento total

DESPESAS PARA INSUMOS

Tome como referência o ÚLTIMO ANO de atividade produtiva. Por favor,

expresse este valor na moeda especificado anteriormente

Total de gastos com ALIMENTAÇÃO para autoconsumo: _____

Despesas totais para SEMENTES: _____

Despesas totais para FERTILIZANTES: _____

Despesas totais para PLANTIO: _____

Total de despesas com SERVIÇOS VETERINÁRIOS: _____

Despesas totais para COMPRAS DE PECUÁRIA: _____

Despesas totais para FORÇA DE TRABALHO NÃO FAMILIAR: _____

Número de pessoas contratadas: _____

Por quantos dias? _____

ENERGIA, MAQUINÁRIO E MANUTENÇÃO

Liste as 10 principais máquinas/equipamentos

Tome como referência o ÚLTIMO ANO de atividade produtiva. Por favor, expresse este valor na moeda especificado anteriormente

Nome da máquina/ equipamento	Quantidade possuída	Preço por unidade	Por quantos anos você tem usado este equipamento /maquinário	Por quantos anos mais você planeja usar?

Total de gastos com MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS e MANUTENÇÃO: _____

Despesas totais para COMBUSTÍVEL: _____

Despesas totais para ENERGIA: _____

Despesas totais para TRANSPORTE: _____

INFORMAÇÃO FINANCEIRA

Tome como referência o ÚLTIMO ANO de atividade produtiva. Por favor, expresse este valor na moeda especificado anteriormente

Total de IMPOSTOS pagos: _____

Total de SUBSÍDIOS recebidos: _____

Total de JUROS DE EMPRÉSTIMOS pagos: _____

RENTA TOTAL DO TERRENO ALUGUEL: _____

CUSTO Total PARA ALUGAR TERRENOS: _____

Percepção qualitativa de ganhos e despesas

Como você compara sua renda em comparação com três anos atrás?

() Mais renda () A mesma renda () Menos renda

EXPOSIÇÃO À PESTICIDAS

Considere os ÚLTIMOS 12 MESES como período de referência

LISTA OS 10 PRINCIPAIS PESTICIDAS QUÍMICOS USADOS

Ao selecionar o nível de toxicidade para cada pesticida, consulte a tabela abaixo:

Categorias		Palavra de sinal	Oral (mg/kg)	Dermal (mg/kg)	Inalado (mg/L)
I	Extremamente/Alta toxicidade	Perigo veneno/Perigo	0 a 50	0 a 200	0 a 0,2
II	Moderadamente tóxico	Aviso	50 a 500	200 a 2000	0,2 a 2,0
III	Um pouco	Cuidado	500 a 5000	2000 a 20000	2,0 a 20
IV	Relativamente não tóxico	Cuidado (opcional)	+ 5000	+ 20000	+20

Nome do pesticida	Nível de toxicidade	Quantidade de ingrediente ativo (%)	Quantidade do produto utilizado (l ou g)	Quantidade da área a qual o pesticida é utilizado (ha)	Em qual cultura/lavoura?	Para ameaça de qual peste?

*Obs.: No caso da certificação orgânica, não são permitidos o uso de pesticidas, no entanto, para os casos de produção paralela ou em estágio de conversão, a legislação brasileira estabelece alguns critérios de separação.

DESPESAS TOTAIS com pesticidas QUÍMICOS: _____

Estratégias de mitigação ao aplicar? Selecione quantos forem necessários.

- () Máscara
- () Proteção corporal (óculos, luvas, etc.)
- () Proteção especial para mulheres e crianças
- () Sinais visíveis de perigo após a pulverização
- () Comunidade é informada do perigo
- () Descarte seguro dos recipientes vazios após o uso
- () Outro:

Liste os 10 principais pesticidas orgânicos usados

Nome do pesticida orgânico	Fonte: autoprodução ou comprado?	Quantidade usada (litros)	Quantidade da área o qual o pesticida é usado (ha)

DESPESAS TOTAIS com pesticidas ORGÂNICOS: _____

Manejo Ecológico de Pragas

Selecionar as técnicas aplicadas sistematicamente dentro do sistema avaliado.

Selecione quantos forem necessários.

Controle cultural (escolhem-se variedades mais resistentes para produção; plantas e frutos apresentando sinais de doença são removidos manualmente; culturas são cultivadas em rotação de culturas e consórcio esquemas, etc)

Plantação de plantas repelentes naturais

Uso de plantas de cobertura para aumentar as interações biológicas

Favorecer a reprodução de organismos benéficos para controle biológico

Favorecer a biodiversidade e a diversidade espacial dentro do agroecossistema

Outro:

Que tipo de pesticidas são mais importantes para a sua produção?

Os pesticidas químicos são mais importantes

Os pesticidas orgânicos são mais importantes

O uso de pesticidas em manejo ecológico insignificante (nem químico nem orgânico) é mais importante

Outro:

Você usa antibiótico no gado?

Para tratamento de doenças, apenas

Para prevenção de doenças, apenas

Para promoção de crescimento

Não uso antibiótico

EMPREGO DA JUVENTUDE E MIGRAÇÃO

Existem membros entre 15-24 anos no sistema avaliado? (Incluindo os emigrados e atualmente vivendo fora dele).

	Masculino	Feminino
Nº de jovens (principalmente) trabalhando na agricultura produção do sistema avaliado		
Nº de jovens (principalmente) em educação/formação		
Nº de jovens que não frequentam educação/formação nem trabalhando na agricultura, nem em outras atividades		

Nº de jovens (principalmente) trabalhando fora, mas atualmente vivendo no sistema avaliado		
Nº de jovens que deixaram a comunidade/aldeia por falta de oportunidades		
Nº de jovens que gostariam de continuar o atividade agrícola de seus pais		
Nº de jovens que não querem trabalhar agricultura e emigrariam se tivessem a oportunidade		

EMPODERAMENTO FEMININO

Pesquisa a ser realizada apenas com a mulher principal do domicílio sem a presença de um homem em ambiente seguro. A mulher está respondendo com a presença de um homem? Se sim: o homem se recusou a sair apesar de saber disso? Sim/Não

Nível de escolaridade

	Homem	Mulher
Não pode ler ou escrever		
Capaz de ler e escrever		
Fundamental		
Médio		
Universidade		

CARGA DE TEMPO

CARGA DE TEMPO

Deixe o local vazio se uma categoria estiver faltando

Você se envolve em outras atividades lucrativas fora da produção agrícola?

	Homem	Mulher
Sim		
Não		

Parcela do tempo de trabalho gasto trabalhando na PRODUÇÃO AGRÍCOLA dentro do sistema avaliado. Marque apenas um por categoria

	Homem	Mulher	Menino(<18)	Menina(<18)
Nenhum a pouco (<10%)				
Menos de metade (10%-39%)				
Cerca de metade (40%-59%)				
A maioria/quase tudo (60%-99%)				
Tudo				

(100%)				
--------	--	--	--	--

Parcela do tempo de trabalho gasto trabalhando na PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS e outros TRABALHOS DOMÉSTICOS. Marque apenas um por categoria

	Homem	Mulher	Menino(<18)	Menina(<18)
Nenhum a pouco (<10%)				
Menos de metade (10%-39%)				
Cerca de metade (40%-59%)				
A maioria/quase tudo (60%-99%)				
Tudo (100%)				

Parcela do tempo de trabalho gasto em OUTRAS ATIVIDADES GRANDES (fora da produção agrícola). Marque apenas um por categoria

	Homem	Mulher	Menino(<18)	Menina(<18)
Nenhum a pouco (<10%)				
Menos de metade (10%-39%)				
Cerca de metade (40%-59%)				
A maioria/quase tudo (60%-99%)				
Tudo (100%)				

No total, você trabalha mais de 10,5 horas por dia? Marque apenas um por categoria

	Homem	Mulher	Menino (<18)	Menina (<18)
Mais do que 10,5 h/dia				
Menos do que 10,5 h/dia				

TOMANDO UMA DECISÃO

As mulheres tomam decisões sobre o que produzir?

As mulheres tomam decisões sobre o que fazer com os produtos produzidos (como controle sobre a renda e consumo em casa)? Marque apenas um por categoria

	Ela mesma	Meu marido	Ambos	Alguém
Quem é o proprietário das				

CULTURAS e das SEMENTES?				
Quando a decisão é tomada sobre CULTURAS, quem normalmente toma essas decisões?				
Quem é o dono dos ANIMAIS?				
Quando são tomadas decisões sobre PRODUÇÃO ANIMAL, quem normalmente toma essas decisões?				
Quem é o proprietário dos ativos para outras atividades econômicas da família?				
Quando são tomadas decisões sobre outras atividades dentro da casa, quem normalmente toma essas decisões?				
Quem é o proprietário principal dos BENS? (casa, máquinas, etc.)?				
Quando são tomadas decisões sobre ATIVOS DOMÉSTICOS, quem normalmente toma essas decisões?				
Quem é o proprietário da dos BENS domésticos menores? (pequenas ferramentas, jardim, etc.)?				
Quando são tomadas decisões sobre ATIVOS DOMÉSTICOS menores, quem normalmente toma essas decisões?				

Tomada de decisão sobre RECEITA. Marque apenas um por categoria

	Não contribui ou contribui com poucas decisões	Contribui em algumas decisões	Contribui com a maioria das decisões
Quanto você contribuiu para as decisões sobre o uso do RECEITA gerada através da PRODUÇÃO DE CULTURA?			
Quanto você contribuiu para as decisões sobre o uso do RECEITA gerada através da PRODUÇÃO ANIMAL?			
Quanto você contribuiu para as decisões sobre o uso do RECEITAS geradas por meio de OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS?			

PERCEPÇÃO SOBRE TOMADA DE DECISÃO

Marque apenas uma por categoria

	Eu penso que não posso tomar qualquer decisão	Apenas poucas decisões	Algumas decisões	Em grande parte/ Totalmente
Se você quisesse, você sente que pode tomar decisões sobre a PRODUÇÃO DE CULTURA?				
Se você quiser, você sente que pode tomar decisões sobre a criação de animais?				
Se você quisesse, você sente que pode tomar decisões sobre OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS?				
Se você quiser, você sente que pode tomar decisões sobre as DESPESAS DAS GRANDES FAMÍLIAS?				
Se quiser, sente que pode tomar decisões sobre as DESPESAS DOMÉSTICAS MENORES?				

VOCÊ TEM ACESSO A CRÉDITOS?

Marque apenas uma opção por categoria

	Homem	Mulher
Possível em canais oficiais e seguros (banco ou similar)		
Possível em canais não oficiais		
Não é possível. O acesso ao crédito é muito difícil ou muito arriscado		

LIDERANÇA

Homens e mulheres enfrentam diferentes barreiras à participação. Dentro do país/contexto, os homens e as mulheres da família estão incluídos e aptos a participar dos projetos agroecológicos?

Este grupo existe em sua comunidade?	Com qual frequência você participa das atividades e reuniões organizadas pelo grupo? (Se existir)			
	Nunca/ Quase nunca	Algumas vezes	Maioria das vezes	Sempre
Organização e associação feminina				
Cooperativas para produção rural				
Movimento social				
União dos trabalhadores rurais				
Grupos políticos ligados a um partido				
Grupos religiosos				
Treinamento organizado para desenvolvimento de capacidades				
Outros				

DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA PARA MULHERES

Selecione o que você comeu ou bebeu nas últimas 24 horas. Por favor, inclua todos os alimentos e bebidas, quaisquer lanches ou pequenas refeições, bem como todas as refeições principais. Lembre-se de incluir todos os alimentos que você comeu enquanto preparava refeições ou preparava comida para outras pessoas. Marque apenas um por categoria

Grupo alimentar	Sim, comi nas últimas 24h	Não, não comi nas últimas 24h
GRÃOS, RAÍZES BRANCAS E TUBÉRCULOS (pão, arroz, massa, farinha, batata branca, inhame branco, mandioca, etc)		
LEGUMES (feijões, ervilhas, sementes frescas ou secas, lentilhas ou produtos de feijão / ervilha, incluindo homus, tofu e tempeh)		
NOZES e SEMENTES (nozes, amendoim/amendoim ou certas sementes, ou "manteigas" ou pastas de nozes/sementes)		
Laticínios (Leite, queijo, iogurte ou outro leite produtos, mas NÃO incluindo manteiga, sorvete, creme ou creme de leite)		
CARNE, AVES, PEIXES (carne bovina, suína, cordeiro, cabra, frango, peixe, frutos do mar, órgãos de animais)		
OVOS de aves de capoeira ou de qualquer outra ave		

LEGUMES folhosos VERDE ESCURO (qualquer meio-escuro vegetais de folhas verdes, incluindo folhas silvestres/forageiras)		
FRUTAS E VEGETAIS AMARELO ESCURO ou LARANJA (manga, mamão, abóbora, cenoura, abóbora, batata doce laranja)		
outros VEGETAIS (pepino, berinjela, cogumelo, cebola, tomate, etc.)		
outras FRUTAS (abacate, maçã, abacaxi, etc.)		

SAÚDE DO SOLO

Para a avaliação do solo, escolha uma superfície da área produtiva que mais reflita o estado médio de seus solos. Marque cada categoria com uma pontuação compreendida entre 1 e 10 exemplos a seguir.

Indicadores	Valores estabelecidos	Características	Pontuação
Estrutura	1	Solo solto e pulverulento sem agregados visíveis	
	3	Poucos agregados que quebram com pouca pressão	
	5	Agregados bem formados – difíceis de quebrar	
Compactação	1	Solo compactado, bandeira se dobra facilmente	
	3	Camada compactada fina, algumas restrições a um fio penetrante	
	5	Sem compactação, a bandeira pode penetrar todo o caminho no solo	
Profundidade do solo	1	Subsolo exposto	
	3	Solo superficial fino	
	5	Solo superficial (>10 cm)	
Status dos resíduos	1	Decomposição lenta resíduos orgânicos	
	3	Presença de resíduos em decomposição do ano passado	
	5	Resíduos em vários estágios de decomposição, a maioria bem decomposta	
Cor, odor e matéria orgânica	1	Pálido, odor químico e sem presença de húmus	
	3	Castanho claro, inodoro e com alguma presença de húmus	
	5	Castanho escuro, odor fresco e húmus abundante	
Retenção de água (nível umidade depois da irrigação)	1	Solo seco, não segura água	
	3	Nível de umidade disponível limitado por pouco tempo	

ou chuva)	5	Nível de umidade razoável por um período de tempo razoável	
Cobertura do solo	1	Solo exposto	
	3	Menos que 50% do solo coberto por resíduos ou cobertura viva	
	5	Mais de 50% do solo coberto por resíduos ou cobertura viva	
Erosão	1	Erosão severa, presença de pequenos barrancos	
	3	Evidente, mas pequenos sinais de erosão	
	5	Nenhum sinal visível de erosão	
Presença de invertebrados	1	Nenhum sinal da presença ou atividade de invertebrados	
	3	Poucas minhocas e artrópodes presentes	
	5	Presença abundante de organismos invertebrados	
Atividade microbiológica	1	Muito pouca efervescência após a aplicação de água oxigenada	
	3	Efervescência leve a média	
	5	Efervescência abundante	

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estratégias de transição agroecológica nos agroecossistemas sul mineiros

Pesquisador: JANINE AMEKU NEVES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 59817722.6.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.664.134

Apresentação do Projeto:

Projeto de doutorado, com a proposta de “analisar as mudanças na gestão socioambiental decorrentes da conversão dos agrossistemas convencionais em unidades orgânicas certificadas”, conforme indicação no projeto detalhado.

As pesquisadoras farão uso do instrumento intitulado “ferramenta de avaliação de desempenho agroecológico” para conduzir entrevistas com produtores orgânicos certificados. Não foram identificados conflito de interesses.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Analisar o contexto de produção orgânica do sul de Minas Gerais e o potencial para alcançar níveis mais complexos da transição agroecológica.

Objetivos secundário

Analisar a trajetória das entidades que compõem a estruturação da avaliação da conformidade, do ponto de vista da gestão ambiental, condições laborais e melhorias socioculturais.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

Bairro: centro

CEP: 37.130-001

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3701-9153

Fax: (35)3701-9153

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 5.664.134

Análise CEP:

Os objetivos estão claros e definidos, são exequíveis e estão de acordo com a proposta geral do projeto.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

“Durante a aplicação do questionário da pesquisa e da gravação poderão ocorrer riscos de desconforto, vergonha, estresse, cansaço, aborrecimento e quebra de anonimato que poderão ser minimizados por meio da abordagem humanizada, optando-se pela escuta atenta e acolhimento do participante, sendo possível interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio. ”

Benefícios:

” Em contrapartida do tempo cedido à pesquisadora, os depoimentos e imagens gravados e filmados resultarão na edição de pequenos documentários sobre a certificação orgânica e a conversão do agroecossistema estudado. A divulgação do processo de transição dos agroecossistemas bem como dos mecanismos de avaliação da conformidade orgânica beneficia os entrevistados uma vez que informa aos consumidores e produtores as etapas da certificação e contribui com a acreditação do processo.

No caso da recusa da gravação em audiovisual será proposto somente os registros fotográficos e/ou ainda somente a utilização dos dados que contribuirá com a análise regional das potencialidades como devolutiva para as famílias ouvidas. A divulgação destas informações beneficia a comunidade de forma indireta uma vez que contribui com a difusão das informações importantes para a construção de mercados de consumidores reflexivos. ”

Análise CEP

Os riscos e medidas minimizadoras estão destacados. Os benefícios justificam os riscos apresentados.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

Bairro: centro

CEP: 37.130-001

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3701-9153

Fax: (35)3701-9153

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 5.664.134

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- a. A metodologia do projeto – está adequada à proposta do projeto.
- b. O referencial teórico – adequado a proposta do projeto.
- c. Cronograma de execução da pesquisa – adequado ao tempo de tramitação no CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado.
- b. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica.
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica.
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – não se aplica.
- e. Termo de Anuência Institucional – presente e adequado.
- f. Folha de Rosto – presente e adequada.
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado – presente e adequado.
- h. Termo de Compromisso para desenvolvimento de protocolos de pesquisa no período da pandemia do coronavírus (COVID-19) – presente e adequado.
- i. Instrumento de coleta - Ferramenta de Avaliação de desempenho da Agroecologia – presente.
- j. Declaração de compromisso do pesquisador responsável – presente e adequada.
- k. Formulário de Encaminhamento de Projeto ao CEP-UNIFAL/MG – presente e adequado.

Recomendações:

não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do protocolo.

Pendências – segunda versão:

- 1) Inserir as informações sobre as medidas sanitárias no TCLE, para conhecimento dos participantes, conforme solicitado no primeiro parecer emitido pelo CEP;

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

Bairro: centro

CEP: 37.130-001

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3701-9153

Fax: (35)3701-9153

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 5.664.134

Análise CEP: pendência atendida.

2) Apresentar o termo de compromisso para desenvolvimento de protocolo de pesquisa no período da pandemia de covid-19 assinado, dado que a pesquisa ocorrerá na modalidade presencial.

Análise CEP: pendência atendida.

3) Adequar o cronograma ao tempo de tramitação no CEP (no projeto detalhado e na Plataforma Brasil)

Análise CEP: pendência atendida

Considerações Finais a critério do CEP:

Após análise a coordenação do CEP emite parecer ad referendum.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1949827.pdf	15/09/2022 15:56:55		Aceito
Outros	Termo_Compromisso_Pesquisa_Pandemia.pdf	15/09/2022 15:52:29	JANINE AMEKU NEVES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_v5.pdf	15/09/2022 15:43:31	JANINE AMEKU NEVES	Aceito
Parecer Anterior	Carta_reposta2.pdf	15/09/2022 15:42:41	JANINE AMEKU NEVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v3.pdf	15/09/2022 15:41:01	JANINE AMEKU NEVES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Compromisso_CEP_UNIFAL.pdf	26/05/2022 16:48:26	JANINE AMEKU NEVES	Aceito

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

Bairro: centro

CEP: 37.130-001

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3701-9153

Fax: (35)3701-9153

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 5.664.134

Brochura Pesquisa	Brochura_Pesquisa.pdf	19/05/2022 14:30:50	JANINE AMEKU NEVES	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	19/05/2022 14:26:32	JANINE AMEKU NEVES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 26 de Setembro de 2022

Assinado por:

**DANIEL AUGUSTO DE FARIA ALMEIDA
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E

Bairro: centro

CEP: 37.130-001

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3701-9153

Fax: (35)3701-9153

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br



ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

-Participante da Pesquisa- **Dados de Identificação**

Título da pesquisa: Estratégias de transição agroecológica nos agroecossistemas sul mineiros

Pesquisadora responsável: Janine Ameku Neves

Pesquisadora participante: Adriana Maria Imperador (Orientadora)

Patrocinador (se houver): Financiamento próprio

Nome do participante:

Data de nascimento:

CPF:

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa Estratégias de transição agroecológica nos agroecossistemas sul mineiros, de responsabilidade da pesquisadora Janine Ameku Neves. Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, e no caso de aceitar fazer parte do nosso estudo assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra à pesquisadora responsável. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Ao ler os itens abaixo, você deve declarar se foi suficientemente esclarecido (a) sobre as etapas da pesquisa ao final desse documento.

1. Esta pesquisa tem por objetivo diagnosticar o contexto da produção orgânica do sul de Minas Gerais e analisar a trajetória das entidades de certificação que compõem a estruturação da avaliação da conformidade.
2. A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder, de acordo com a sua opinião, às perguntas feitas por mim, gravadas em áudio e vídeo, a respeito do seu agroecossistema e das suas formas de manejo. Estima-se que durará cerca de 60 minutos e os registros serão transcritos e posteriormente a devolutiva da pesquisa consistirá na elaboração e divulgação no formato audiovisual. Os vídeos sinalizarão os achados que contribuem com o processo de transição dos agroecossistemas bem como a contribuição dos mecanismos de avaliação da conformidade orgânica, na perspectiva dos entrevistados.
3. Durante a aplicação do questionário da pesquisa e da gravação poderão ocorrer riscos de desconforto, vergonha, estresse, cansaço, aborrecimento e quebra de anonimato que poderão ser minimizados por meio da abordagem humanizada, optando-se pela escuta atenta e acolhimento do participante, sendo possível interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio. As medidas sanitárias de utilização de álcool em gel e distanciamento mínimo serão preconizados em virtude da pandemia de COVID-19.



4. Ao participar desse trabalho você contribuirá com o diagnóstico da produção orgânica regional, visibilizar as redes que buscam alternativas ao mau uso do solo e identificar os possíveis caminhos para amplificar o protagonismo de novos atores. Se estiver de acordo em ceder o uso da imagem e gravações da entrevista, será divulgado um material final audiovisual sobre a certificação orgânica e as estratégias adotadas pelos produtores orgânicos para incentivar a criação de novos mercados de consumidores reflexivos.
5. Sua participação neste projeto será de três encontros: 1) O primeiro encontro consiste na apresentação do projeto, onde a pesquisadora se apresentará, esclarecerá os objetivos da pesquisa e, se o participante estiver de acordo, a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Este encontro estima-se que terá a duração de aproximadamente 45 minutos; 2) O segundo momento será gravado a entrevista em áudio e vídeo sobre as formas de manejo da propriedade, as estratégias orgânicas e agroecológicas que foram adotadas serão observadas e a caracterização do agroecossistema convertido será filmado e fotografado. A entrevista dura em média 1h e a visita à propriedade para Caracterização da Transição Agroecológica (CAT) também de 1h, esta podendo ocorrer em um dia distinto, juntamente com uma visita de auditoria ou verificação de pares; 3) E o terceiro momento será a devolutiva da pesquisa, onde poderá ser organizado uma sessão para exibição do material audiovisual produzido a partir do material coletado para aprovação final. Posteriormente à exibição haverá uma roda para debate e a duração total é estimada em 2h.
6. Você não terá nenhuma despesa por sua participação na pesquisa, sendo os questionários, entrevistas e a organização da sessão final totalmente gratuitos; e deixará de participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, caso mude de ideia, sem precisar justificar, sem sofrer qualquer prejuízo.
7. Você foi informado e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação, no entanto, caso você tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, terá direito à buscar ressarcimento.
8. Caso ocorra algum dano, previsto ou não, decorrente da sua participação no estudo, você terá direito a assistência integral e imediata, de forma gratuita (pelo patrocinador e/ou pesquisador responsável), pelo tempo que for necessário; e terá o direito a buscar indenização.
9. Será assegurada a sua privacidade, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a), será mantido em sigilo no trabalho escrito. Nas filmagens, caso não queria ceder a imagem poderá somente gravar a fala ou então ceder a entrevista sem o uso da imagem e do áudio no material audiovisual. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, antes, durante e depois da sua participação.
10. Você foi informado (a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados da pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.



11. Conforme o item III.2, inciso (i) da Resolução CNS 466/2012 e o Artigo 3º, inciso IX, da Resolução CNS 510/2016, é compromisso de todas as pessoas envolvidas na pesquisa de não criar, manter ou ampliar as situações de risco ou vulnerabilidade para os indivíduos e coletividades, nem acentuar o estigma, o preconceito ou a discriminação.

Por esses motivos: AUTORIZO () / NÃO AUTORIZO () a coleta e divulgação de imagens/fotografias/vídeos/som de voz para a presente pesquisa.

12. Você poderá consultar a pesquisadora Janine Ameku Neves, no seguinte telefone (35)991969290 ou email janine.neves@sou.unifal-mg.edu.br e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG*), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

**O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG) é um colegiado composto por membros de várias áreas do conhecimento científico da UNIFAL-MG e membros da nossa comunidade, com o dever de defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento científico dentro de padrões éticos.*

Eu, _____, CPF nº _____, declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

_____, _____ de _____ de _____

.....
(Assinatura do participante da pesquisa)

.....
(Assinatura da pesquisadora responsável)