

**MAPEAMENTO DAS PRINCIPAIS TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS UTILIZADAS  
NA AGRICULTURA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Luama Soraia Coelho **Lins**<sup>1\*</sup> Anna Christina Freire **Barbosa**<sup>2</sup> Carlos Alberto Batista dos **Santos**<sup>3</sup> Kalline Flávia Silva de **Lira**<sup>4</sup> Michely Correia **Diniz**<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)

<sup>2</sup>Doutora em Ciências Sociais pela UFRN/ Professora Adjunta da Universidade do Estado da Bahia - UNEB

<sup>3</sup>Doutor em Etnobiologia e Conservação da Natureza pela UFRPE/ Professor da Universidade do Estado da Bahia - UNEB

<sup>4</sup>Doutora em Psicologia Social pela UERJ/ Professora Adjunta do Colegiado de Psicologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco

<sup>5</sup>Doutorado em Biotecnologia pela UECE/ Professora Associada da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco

\*Autor para correspondência E-mail: [ideiaempreendedora@gmail.com](mailto:ideiaempreendedora@gmail.com)

Recebido: 08. 09. 2024 Aceito: 10. 01. 2025

**RESUMO:** As práticas usuais de cultivo e manejo da terra têm sofrido mudanças nos últimos tempos, impulsionadas pela necessidade de maior sustentabilidade ambiental. O objetivo deste estudo foi mapear as principais técnicas agroecológicas presentes na literatura, utilizando a plataforma *Scielo* e selecionando periódicos *open access*. Por meio de uma revisão sistemática integrativa da literatura, foram utilizados termos de pesquisa como agroecologia e agricultura familiar; agroecologia e agroindústria; agroecologia e sustentabilidade; agroecologia e manejo; e agroecologia e cultivo, com um corte temporal de dez anos. Foram analisados estudos que destacaram diferentes abordagens, algumas com metodologias similares. De modo geral, houve um esforço consistente em evidenciar a sustentabilidade nas práticas adotadas, especialmente no contexto da agricultura familiar. As práticas enfatizaram a redução de insumos externos, o manejo integrado de culturas e solo, e o controle biológico de pragas e doenças, visando minimizar impactos ambientais. Os sistemas agroflorestais e a capina manual foram identificados como as técnicas mais citadas, reforçando sua relevância para os sistemas agroecológicos analisados. Além disso, observou-se que essas práticas têm contribuído significativamente para a preservação da biodiversidade e a manutenção da fertilidade do solo. Infere-se que essas técnicas são fundamentais para promover a sustentabilidade agrícola e fortalecer os princípios da agroecologia.

**Palavras-chave:** manejo; agricultura sustentável; segurança alimentar.

---

**MAPPING THE MAIN AGROECOLOGICAL TECHNIQUES USED IN  
AGRICULTURE: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE**

**ABSTRACT:** Usual cultivation and land management practices have undergone

changes in recent times, driven by the need for greater environmental sustainability. The objective of this study was to map the main agroecological techniques present in the literature, using the Scielo platform and selecting open access journals. Through an integrative systematic review of the literature, search terms such as agroecology and family farming were used; agroecology and agroindustry; agroecology and sustainability; agroecology and management; and agroecology and cultivation, with a time frame of ten years. Studies that highlighted different approaches were analyzed, some with similar methodologies. In general, there was a consistent effort to highlight sustainability in the practices adopted, especially in the context of family farming. The practices emphasized the reduction of external inputs, the integrated management of crops and soil, and the biological control of pests and diseases, aiming to minimize environmental impacts. Agroforestry systems and manual weeding were identified as the most cited techniques, reinforcing their relevance for the agroecological systems analyzed. Furthermore, it was observed that these practices have contributed significantly to the preservation of biodiversity and the maintenance of soil fertility. It is inferred that these techniques are fundamental to promoting agricultural sustainability and strengthening the principles of agroecology.

**Keywords:** *management; sustainable agriculture; food security.*

---

## **MAPEO DE LAS PRINCIPALES TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS UTILIZADAS EN LA AGRICULTURA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**

**Resumen:** Las prácticas habituales de cultivo y gestión de la tierra han sufrido cambios en los últimos tiempos, impulsadas por la necesidad de una mayor sostenibilidad ambiental. El objetivo de este estudio fue mapear las principales técnicas agroecológicas presentes en la literatura, utilizando la plataforma Scielo y seleccionando revistas de acceso abierto. A través de una revisión sistemática integradora de la literatura se utilizaron términos de búsqueda como agroecología y agricultura familiar; agroecología y agroindustria; agroecología y sostenibilidad; agroecología y gestión; y agroecología y cultivo, con un horizonte temporal de diez años. Se analizaron estudios que destacaron diferentes enfoques, algunos con metodologías similares. En general, hubo un esfuerzo constante por resaltar la sostenibilidad en las prácticas adoptadas, especialmente en el contexto de la agricultura familiar. Las prácticas enfatizaron la reducción de insumos externos, el manejo integrado de cultivos y suelos, y el control biológico de plagas y enfermedades, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales. Los sistemas agroforestales y el deshierbe manual fueron identificados como las técnicas más citadas, reforzando su relevancia para los sistemas agroecológicos analizados. Además, se observó que estas prácticas han contribuido significativamente a la preservación de la biodiversidad y al mantenimiento de la fertilidad del suelo. Se infiere que estas técnicas son fundamentales para promover la sostenibilidad agrícola y fortalecer los principios de la agroecología.

**Palabras clave:** gestión; agricultura sostenible; seguridad alimentaria.

## INTRODUÇÃO

A Revolução Verde, iniciada em meados do século XX, transformou a agricultura ao introduzir técnicas modernas que aumentaram significativamente a produção agrícola. A adoção de sementes de alta produtividade, fertilizantes químicos e pesticidas trouxe benefícios, como a intensificação do potencial produtivo das culturas (Miguel, 2021). Contudo, essas inovações também geraram sérios impactos socioambientais, incluindo mudanças nas relações de trabalho, no uso da terra e na dinâmica populacional (Caporal; Costabeber; Paulus, 2006), além de problemas ambientais como a degradação do solo, a perda de biodiversidade e a contaminação de recursos hídricos (Embrapa, 2006). Esses desafios evidenciam a necessidade de práticas agrícolas mais sustentáveis (Altieri, 2004).

Em virtude desta necessidade, a agroecologia surge como um novo enfoque científico capaz de apoiar a busca de alternativas mais sustentáveis ao estilo convencional hegemônico de agricultura (Cândido et al., 2015). Um dos pontos de partida é a avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas para encontrar soluções mais eficazes para os desafios existentes, e isso tem sido abordado por meio de diversas metodologias. Com estudos focados em preencher lacunas dentro dos aspectos sustentáveis, a sociedade vem investigando processos mais eficientes e que causem menos danos ao meio ambiente. Segundo Altieri (2004) a agroecologia “trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo”. Os autores Caporal, Costabeber e Paulus (2006), ainda sobre agroecologia, definem que é uma abordagem transdisciplinar e holística, que permite a compreensão, a análise e a crítica do atual modelo de desenvolvimento agrícola, além de propor estratégias alternativas para o alcançar estilos de agriculturas mais sustentáveis. Além disso, a agroecologia também pode explorar outras possibilidades filosóficas e epistemológicas oferecidas pelas perspectivas pós-críticas (Foucault, 2014), enriquecendo assim a formação discursiva no campo do saber agroecológico.

A partir dessa perspectiva, o atual trabalho, busca responder à seguinte questão central: Quais são as técnicas agroecológicas mais utilizadas na agricultura atualmente? Sendo assim, o objetivo deste estudo é mapear as principais técnicas agroecológicas utilizadas na agricultura presentes na literatura.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Contextualizando agroecologia

À medida que a sociedade avança, o conceito sustentável tem se desenvolvido, integrando de forma abrangente as dimensões social, econômica e ambiental. A agroecologia surge na década de 1970 como uma resposta técnica aos processos destrutivos da agricultura capitalista, impulsionada pelo crescimento dos movimentos ambientalistas (Silva, 2022). De acordo com Caporal, Costabeber e Paulus (2009), a agroecologia é vista como uma matriz disciplinar que se encontra no campo do “pensar complexo”, em contraste com o paradigma convencional, cartesiano, reducionista e simplista. Essa abordagem visa transformar a maneira como as pessoas concebem a agricultura, promovendo práticas que não apenas respeitem o meio ambiente, mas também protejam os recursos naturais.

Dessa maneira, propõe uma nova reflexão sobre a relação do ser humano com os recursos disponíveis, originada de sua etimologia, está intimamente ligada a uma abordagem ecológica da agricultura, incluindo as biointerações nos sistemas agrícolas e os impactos da agricultura nos ecossistemas (EMBRAPA, 2006).

Portanto, sua base temática envolve uma abordagem crítica e dialética, que considera tanto os aspectos técnicos quanto os sociais da produção alimentar. A EMBRAPA (2006, p. 23-24) argumenta, que “um dos mais importantes pilares da agroecologia é justamente o respeito ao conhecimento tradicional e empírico dos agricultores e povos indígenas, buscando-se o diálogo entre esse e o conhecimento científico formal, originário das academias e dos centros de pesquisa”.

Os principais conceitos relacionados à agroecologia incluem não apenas a promoção de mudanças no sistema agroalimentar global, estimulando novos paradigmas de produção e consumo consciente de alimentos, mas também a garantia da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN) para toda a população. Há uma conexão direta com o direito humano à alimentação, além da contribuição para um amplo desenvolvimento econômico e a priorização de formas de agricultura que não causem riscos à saúde humana e ambiental, visando o desenvolvimento sustentável (Lösch; Gaia; Bricarello, 2022).

Cândido et al. (2021) ressaltam a importância da agroecologia, destacando que vai além de metas puramente físicas, buscando uma verdadeira transformação das prioridades do meio rural. O objetivo é integrar e viabilizar as variáveis que permitem ao agroecossistema funcionar em harmonia com os aspectos sociais, ambientais,

econômicos, políticos e culturais. A agroecologia também procura estabelecer conexões benéficas entre a agricultura/pecuária e os ecossistemas, promovendo a saúde humana, animal e ambiental. Uma estratégia adicional é a democratização do acesso aos alimentos saudáveis, como os orgânicos e agroecológicos, para as camadas mais vulneráveis da população, através de políticas públicas alinhadas aos objetivos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)<sup>1</sup>, especialmente os ODS 02, 03, 06, 08, 12, 13, 15 e 17, segundo agenda 2030.

Enquanto a agricultura convencional continua a dominar com métodos baseados em grandes propriedades e uso intensivo de produtos químicos, a agroecologia desenvolve e sistematiza técnicas antigas de adubação e fertilização de origem natural, pesticidas biodegradáveis, consórcio e rotação de culturas, entre outras práticas (Silva, 2022). Essa busca por soluções pode levar ao desenvolvimento de inovações que agreguem valor aos ecossistemas locais, promovendo o potencial da produção agroecológica baseada em modelos de produção sustentáveis (Silva; Issberner; Braga, 2021). Assim, a agroecologia visa preencher lacunas nos aspectos sustentáveis, buscando processos mais eficientes e menos danosos ao meio ambiente.

### **Agroecologia e as técnicas agroecológicas na agricultura**

Os sistemas convencionais de produção agrícola, muitas vezes caracterizados pelo uso intensivo de químicos, monoculturas e mecanização pesada, estão gradualmente cedendo espaço a práticas mais sustentáveis e ecologicamente responsáveis. A crescente adoção de práticas agrícolas sustentáveis reflete uma resposta aos desafios ambientais e sociais provocados pela agricultura convencional, bem como às mudanças climáticas e à crescente preocupação com a segurança alimentar (Araújo et al., 2022).

De acordo com Cândido et al. (2015), a agroecologia é um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencional para práticas mais sustentáveis. Altieri (2004) destaca que as práticas ecologicamente conscientes não buscam modificar ou transformar radicalmente o ecossistema. Em vez disso, elas identificam elementos tradicionais e/ou novos de manejo que, uma vez integrados, aprimoram a eficiência da unidade de produção.

---

<sup>1</sup> Em 2015 os Estados-membros das Nações Unidas introduziram a Agenda 2030, comprometendo-se a realizar um conjunto de 17 objetivos abrangentes, conhecidos como ODS. Sucessores dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (Kotler; Kartajaya; Setiawan, 2021, p. 65).

Sevilla Guzmán e Ottmann (2004) estabelecem os elementos centrais da agroecologia em três dimensões: ecológica e técnico-agronômica; socioeconômica e cultural; e sociopolítica. Essas dimensões não são isoladas, “na realidade concreta elas se entrecruzam, influenciam uma à outra, de modo que estudá-las, entendê-las e propor alternativas supõe, necessariamente, uma abordagem inter, multi e transdisciplinar” (Caporal; Paulus; Costabeber, 2009, p. 18-19).

E esta é a discussão: reconhecer que as interações entre seres humanos e o meio ambiente demandam uma abordagem paradigmática renovada, capaz de integrar os conhecimentos de diversas disciplinas científicas com os saberes tradicionais (Caporal; Paulus; Costabeber, 2009). “Por esta razão, a agroecologia depende também da sabedoria de cada agricultor, desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais” (Primavesi, 2008, p. 9).

Dentro dessa perspectiva, é importante entender alguns conceitos relacionados à agroecologia. Feiden (2005) conceitua ecossistema como “um sistema funcional, delimitado arbitrariamente, onde se dão relações complementares entre os organismos vivos e seu ambiente”. Além disso, ele destaca que a função dos ecossistemas naturais “referem-se aos processos dinâmicos que ocorrem dentro deste: o movimento, o desenvolvimento, a conversão e o fluxo de matéria e de energia, e as interações e relações dos organismos e componentes bióticos do ambiente” (p. 57). Por outro lado, os agroecossistemas são sistemas ecológicos alterados, manejados de forma a aumentar a produtividade de um grupo seletivo de produtores e de consumidores (Feiden, 2005).

Dentro desse contexto, “o solo é a base do manejo ecológico, constitui-se fator-chave para desempenhar suas funções ecológicas e promover a sustentabilidade dos sistemas produtivos” (Vezzani et al., 2022, p. 145). De acordo com Primavesi (2008), existem três formas principais de manejo do solo: o manejo convencional (ou químico), o orgânico por substituição de insumos e o agroecológico (Figura 1):

CONVENCIONAL	ORGÂNICO	AGROECOLÓGICO
<ul style="list-style-type: none"><li>Neste sistema, o solo é considerado apenas como suporte físico para as plantas, sendo utilizado pacotes químicos para nutrir as plantas cultivadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Envolve a substituição de insumos químicos por orgânicos, visando reduzir a dependência de fertilizantes e pesticidas sintéticos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Baseia-se na integração de práticas agrícolas que respeitam os princípios da agroecologia, promovendo a sustentabilidade e a saúde do solo.</li></ul>

**Figura 1:** Formas Principais de Manejo

**Fonte:** Elaborado pelos autores, com base em Primavesi (2008).

As práticas de manejo do solo são as principais alterações nos agroecossistemas (Sediyama; Santos; Lima, 2014). Um manejo<sup>2</sup> adequado é essencial para garantir a produtividade das culturas, a qualidade dos alimentos produzidos e a preservação do meio ambiente a longo prazo (Sediyama; Santos; Lima, 2014).

De acordo com Caporal, Paulus e Costabeber (2009), o manejo agroecológico “refere-se às técnicas que buscam promover a sustentabilidade dos agroecossistemas, considerando a interação entre os componentes bióticos e abióticos, a diversidade de espécies, a conservação do solo e da água, entre outros aspectos”. A Adotar o enfoque agroecológico não implica buscar uma nova "revolução modernizadora", mas sim uma ação transformadora dialética, que já está em curso ao longo do tempo (Gliessman, 2000; Caporal; Paulus; Costabeber, 2009).

Nos sistemas agroecológicos, são adotadas práticas como rotação, sucessão e consórcio de culturas, uso de adubos verdes, sistemas agroflorestais, adubação verde e cobertura morta (Altieri; Anderson; Merrick, 1987; Engel, 1999; Junqueira et al., 2013; Didonet, 2010). Essas práticas visam aumentar a diversidade do sistema, promover a reciclagem de nutrientes, proteger o solo contra erosão, melhorar a fertilidade do solo e contribuir para a sustentabilidade dos sistemas de produção agroecológicos (Alcântara, 2017). Além das práticas mencionadas, diversas outras estratégias agroecológicas são amplamente adotadas para otimizar a sustentabilidade e a produtividade dos sistemas agrícolas. Por exemplo, uma técnica relevante é o uso de biofertilizantes, como a compostagem e os bioinseticidas feitos a partir de plantas como a erva-de-santa-maria, que podem substituir produtos químicos, aumentando a resistência das plantas e estimulando a biota do solo. Sistemas agroecológicos de irrigação também ganham destaque, com a aplicação de técnicas como o uso de gotejamento combinado com a cobertura do solo, que minimiza a evaporação e reduz a quantidade de água necessária para irrigar as plantas. Nunes e Ribeiro (2020) corroboram tais argumentos ao afirmar que estas práticas contribuem para aumentar e conservar a biodiversidade.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo realizou uma revisão sistemática integrativa da literatura sobre a temática “agroecologia”, com foco na problemática: Quais são as técnicas

---

<sup>2</sup> Refere-se às práticas e ações realizadas pelos agricultores para gerenciar e controlar os diversos aspectos envolvidos na produção agrícola (Sediyama; Santos; Lima, 2014).

agroecológicas mais utilizadas na agricultura?

A pesquisa bibliográfica foi realizada no mês de maio de 2024, utilizando a base de dados da plataforma *Scielo*. Foram aplicados os seguintes filtros: sem restrição de idioma; utilizando o operador booleano “E” (AND), nas seguintes combinações de pesquisa: agroecologia e agricultura familiar; agroecologia e agroindústria; agroecologia e agricultura familiar e agroindústria. A área temática foi definida como multidisciplinar e o tipo de literatura restringido a artigos.

Os critérios de elegibilidade para inclusão: artigos completos e de livre acesso (*open access*), publicados no período de 2014 a 2024, e estudos que relacionassem diretamente com a proposta da pesquisa. Foram excluídos artigos duplicados, e aqueles que não atendiam a proposta da pesquisa.

A definição do marco temporal de 2014 e 2024 se justifica pela rápida evolução tecnológica e pelas inovações ocorridas nos últimos dez anos, incluindo tecnologias de precisão e biotecnologia. Este período também coincide com os objetivos da Agenda 2030 e a Declaração do Ano Internacional dos Solos pela Organização das Nações Unidas no ano de 2015. Além disso, as mudanças climáticas e políticas agrícolas têm impactado significativamente a agricultura e as formas de manejo do solo, justificando a relevância deste recorte temporal.

Os artigos encontrados permitiram realizar considerações sobre o mapeamento das principais técnicas agroecológicas descritas na literatura, suas áreas de aplicação e outras informações relevantes. Com base na importância desses achados, foi elaborado um quadro comparativo para análise. No tópico seguinte, serão discutidos os cenários identificados, à luz das evidências levantadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Dos artigos achados na base de dados *Scielo*, nenhum apresentou duplicidade. A busca resultou no seguinte quantitativo de artigos: 16 sobre agroecologia e agricultura familiar; Três (03) sobre agroecologia e agroindústria; 11 sobre agroecologia e sustentabilidade; 13 agroecologia e manejo; e 13 sobre agroecologia e cultivo. No total foram selecionados 56 artigos, para análise inicial.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade para inclusão e exclusão, restaram somente 13 artigos pertinentes ao tema em questão, representando 23,21% do total inicial. Destes, seis (06) foram publicados em inglês e sete (07) em português,

correspondendo aproximadamente a 46% e 54% do total, respectivamente. Não foram identificados em espanhol.

Em um segundo momento, novos filtros foram aplicados para refinar ainda mais a seleção. Primeiramente, os artigos foram avaliados quanto ao título proposto do estudo. Em seguida, foram avaliados os resumos dos artigos para garantir a pertinência ao tema. Com esses filtros adicionais, restaram 13 artigos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Organização da Base de Dados

Base de dados: Scielo		Correlações	
Pesquisas	Total	1. Alinhado ao Título	2. Alinhado ao Resumo
Agroecologia e Agricultura Familiar	16	9	3
Agroecologia e Agroindústria	3	1	0
Agroecologia e Sustentabilidade	11	6	4
Agroecologia e Manejo	13	6	3
Agroecologia e Cultivo	13	6	3
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>26</b>	<b>13</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores, a partir da base de dados da plataforma *Scielo*.

Refletindo sobre a base de dados disponíveis, abrangendo diversas áreas interdisciplinares como Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Ciências Biológicas e, em particular, Ciências Agrárias, constata-se que ainda há poucos artigos sobre agroecologia em comparação a outras temáticas. Utilizando a palavra-chave "agronegócio" e aplicando os mesmos filtros da pesquisa anterior, foram encontrados 233 artigos. É importante salientar que, desde 2014, não houve um aumento significativo nas publicações sobre agroecologia, o que sugere um interesse ainda modesto e emergente nas práticas mais sustentáveis.

Esse cenário reflete uma resposta ainda lenta às demandas contemporâneas por soluções ambientais conscientes. O número limitado de artigos identificados pode sinalizar a necessidade de expandir este estudo, explorando outros termos de busca, para confirmar ou descartar a hipótese de que a exclusão de artigos foi devido à restrição dos termos utilizados na pesquisa.

Para futuras análises, o Quadro 1 apresenta a codificação dos achados da pesquisa, em ordem cronológica dos títulos. Esta organização visa facilitar a análise subsequente dos dados coletados.

**Quadro 1:** Codificação - Títulos e Autoria

Nº	Títulos dos Artigos	Autor(s) e Ano
1	Adubação verde com crotalária consorciada ao minimilho antecedendo a couve-folha sob manejo orgânico	Côrrea et al. (2014)
2	Cultivo de hortaliças no sistema orgânico	Sediyama; Santos; Lima, (2014)
3	A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar	Santos et al. (2014)
4	Avaliação de sustentabilidade de unidades de produção agroecológicas: um estudo comparativo dos métodos IDEA e MESMIS	Cândido et al. (2015)
5	Alternativas socioeconômicas para os agricultores familiares: o papel de uma associação agroecológica	Lima e Vargas (2015)
6	Análise da relação entre produção agroecológica, resiliência e reprodução social da agricultura familiar no Sertão do Araripe	Teixeira e Pires (2017)
7	Soil cover management: initial development of pear trees hosui cultivar and its effects on soil and weeds	Delonzek et al. (2018)
8	Yield and quality of seeds of lettuce genotypes produced under organic management	Souza et al. (2019)
9	Women working in animal husbandry: a study in the agroecological transition context	Ferreira; Barros; Bevilacqua, (2020)
10	Indicadores de sustentabilidade para sistemas agroflorestais: levantamento de metodologias e indicadores utilizados	Araújo et al. (2022)
11	Performance of potato cultivars grown in the organic production system	Passos et al. (2023)
12	Profiling the consumer of agroecological products using cluster analysis	Araújo e Maistro (2023)
13	Profitability of organic carrot cultivation under weed interference and sowing methods	Souza et al. (2023)

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

É explícito que as metodologias adotadas nos estudos selecionados são, predominantemente experimentais, seguidas por revisões sistemáticas, análises documentais e, ocasionalmente, técnicas de entrevista, como a dialogal. A maioria das pesquisas foi conduzida em campo, envolvendo a participação direta dos sujeitos de estudo (Quadro 2). "As práticas de manejo agroecológicas são frequentemente experimentais, pois permitem a avaliação da eficácia de novas técnicas em condições controladas, isolando variáveis específicas para identificar seu impacto." (Caporal; Costabeber, 2004, p. 112). Altieri (2004) reforça que a agroecologia utiliza amplamente métodos participativos e experimentais para testar a eficácia das práticas sustentáveis em condições locais, permitindo a avaliação detalhada dos impactos através da manipulação controlada das variáveis específicas.

**Quadro 2:** Principais metodologias adotadas

Nº	Método
1	Método experimental e observação.
2	Revisão sistemática.
3	Entrevistas dialogadas e pesquisa de campo, registro fotográfico e levantamento de dados qualitativos no período de janeiro a março de 2012.
4	Ensaio teórico no qual são explorados os conceitos, técnicas e abordagens de dois métodos de avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas – IDEA e MESMIS.
5	Pesquisa de campo, observação direta e entrevistas seguidas de conversas informais.
6	Análise documental, pesquisa de campo e entrevista.
7	Método experimental e observação.
8	Método experimental.
9	Entrevistas semiestruturadas e observação participante.
10	Pesquisa bibliográfica – últimos 30 anos.
11	Método experimental e observação.
12	Levantamento de dados primários; aplicação de questionário; análise cluster.
13	Método experimental e observação.

**Fonte:** elaborado pelos autores, 2024.

A análise comparativa das palavras-chave revelou que certos termos se destacam com frequência, como agroecologia (12 ocorrências), sustentabilidade (sete ocorrências), agricultura familiar (quatro ocorrências), agricultura orgânica (duas ocorrências), entre outros. Observou-se também que a maioria dos artigos foi publicada em revistas com classificação Qualis A e B. Especificamente, foram identificadas seis publicações Qualis A (distribuídas entre A1, A2 e A4) e sete publicações Qualis B (distribuídas entre B1 e B2), indicando uma tendência à qualidade na produção acadêmica, conforme refletido pela classificação Qualis dos periódicos (Quadro 3).

**Quadro 3:** Palavras - chave e Qualis dos artigos pesquisados

Nº	Palavras-chave	Qualis
1	<i>Acephala</i> ; <i>Crotalaria juncea</i> ; <i>Zea mays</i> ; agroecologia; agricultura orgânica; plantio direto.	B1
2	Agroecologia; Olericultura; Agricultura orgânica; Segurança alimentar.	B1
3	Agroecologia; Sustentabilidade; Espaço rural.	A2
4	Avaliação de sustentabilidade; Agroecologia; MESMIS; IDEA.	A2
5	Agricultura Familiar; Crédito; Extensão rural; Pronaf.	B1
6	Agroecologia, Assessoria técnica, Resiliência e Semiárido.	A1
7	Plantas espontâneas; agroecologia; Fertilidade do solo; sustentabilidade.	B2
8	Hortaliça; Biofertilizante; Agroecologia.	B1
9	Divisão sexual do trabalho; Agricultura familiar; Economia Feminista; políticas públicas.	A4
10	Agroecologia; Agricultura Sustentável; conservação.	A1
11	<i>Solanum tuberosum</i> ; <i>Diabrotica speciosa</i> ; <i>Phytophthora infestans</i> ; Agroecologia; Sistema de produção alternativo.	B2
12	Análise multivariada; Agroecologia; Comportamento do consumidor.	A1
13	<i>Daucus carote</i> , Agroecologia; sementes hidrocondicionadas.	B2

**Fonte:** elaborado pelos autores, 2024.

Outras análises foram realizadas com base nos textos catalogados e nas categorizações definidas sobre as técnicas agroecológicas mais utilizadas (Quadro 4). As técnicas mencionadas no quadro são diversas e frequentemente inter-relacionadas. A ênfase está na redução de insumos externos, manejo integrado de culturas e solo, e controle biológico de pragas e doenças. Sistemas Agroflorestais e capinas manuais são as técnicas mais frequentemente citadas, destacando sua importância nos sistemas agroecológicos descritos. No entanto, dois textos não apresentaram especificamente, técnicas agroecológicas (Santos et al., 2014; Cândido et al., 2015).

**Quadro 4:** Técnicas agroecológicas mais utilizadas

Nº	Técnicas Agroecológicas Utilizadas
1	Adubação verde e Plantio verde.
2	Produção de mudas; Adubação do solo; Adubação verde; Rotação e consorciação de hortaliças; e Manejo de pragas e doenças.
3	O texto apenas cita técnicas agroecológicas, porém não especifica quais.
4	Ausência de especificidade no texto.
5	Sistemas Agroflorestais (SAFs)
6	Sistemas Agroflorestais (SAFs)
7	Cobertura natural; Palhada de azevém consorciado com milho; Serragem de pinus; Tela de sombreamento; Casca de arroz; Fibra de curauá; e Capina.
8	Utilização de biofertilizante feito com esterco suíno; Controle de plantas daninhas por meio de capinas manuais; Aplicação de <i>Metarhizium</i> diluído em água para controle de trips; Poda das plantas durante o período reprodutivo para melhorar aeração e evitar ocorrência de patógenos; e Colheita manual das sementes.
9	A redução do uso de agroquímicos, a integração de diferentes elementos do agroecossistema para promover a produção orgânica de alimentos e a diminuição da dependência de insumos externos.
10	Sistemas Agroflorestais (SAFs)
11	Preparação do solo com subsolagem, gradagem e aração; Plantio manual das batatas, com adição de esterco de aves e ovinos na linha de plantio; Uso de fosfato natural e esterco de ovinos na linha de plantio em um dos anos; e Avaliação da resistência das cultivares de batata a doenças e pragas de forma orgânica.
12	Agricultura orgânica, manejo integrado de pragas, rotação de culturas, compostagem, consórcio de culturas, entre outras, que são comuns em sistemas agroecológicos.
13	Controle de Plantas Espontâneas; Métodos de Semeadura; e Condicionamento Fisiológico de Sementes.

**Fonte:** elaborado pelos autores, 2024.

A agroecologia é discutida em todos os textos, confirmando a afirmação de Altieri (2004) de que a maioria dos esforços desses estudos buscam atender a necessidades de preservação ambiental, redução ou eliminação do uso de produtos químicos, maiores rendimentos econômicos, além de promover qualidade de vida e valores socioeconômicos. Esses motivos refletem a preocupação dos agricultores em adotar práticas agrícolas sustentáveis, que fomentem a preservação do meio ambiente, à saúde dos consumidores e a viabilidade econômica de suas atividades, contribuindo

para um desenvolvimento local e regional mais equilibrado e sustentável.

Dos 13 artigos analisados, todos discutiram a temática agroecológica; embora dois textos não apresentassem técnicas agroecológicas específicas. No entanto, a agroecologia é descrita nesse estudo como um enfoque que envolve o manejo ecológico dos recursos naturais, visando a reestruturação sustentável desses recursos.

Esses estudos apresentam particularidades distintas em sua abordagem, apesar de alguns adotarem métodos semelhantes. As variações refletem um empenho progressivo em evidenciar a sustentabilidade das práticas e estratégias utilizadas. Isso confirma os argumentos de Caporal, Paulus e Costabeber (2009), que oferecem uma perspectiva mais abrangente, considerando a complexidade e a diversidade dos ecossistemas e buscando práticas agrícolas que sejam agroecológicas e que protejam o meio ambiente. Essa mudança de uma visão cartesiana para uma visão agroecológica reflete uma transformação dialética no modo de pensar do indivíduo, incentivando-o a encontrar meios de cultivo que respeitem e preservem os recursos disponíveis e os saberes existentes, como reforça Primavesi (2008).

Uma análise epistemológica desses trabalhos revelaria não apenas as diferentes maneiras pelas quais o conhecimento é produzido e legitimado, mas também as suposições subjacentes, os valores incorporados e os paradigmas implícitos que influenciam a investigação e sua interpretação. Este exame crítico poderia, portanto, enriquecer nossa compreensão não apenas dos resultados desses estudos, mas também dos processos pelos quais o conhecimento sobre a temática agroecologia é construído e expandido.

## **CONCLUSÃO**

A agroecologia busca reconfigurar a dinâmica socioambiental dos agroecossistemas através de iniciativas sociais coletivas que promovam a participação ativa dos envolvidos, inclui-se aqui a redução de insumos externos, manejo integrado de culturas e solo, e controle biológico de pragas e doenças. Sistemas Agroflorestais e capinas manuais são as técnicas mais citadas, destacando sua importância nos sistemas agroecológicos descritos.

A pesquisa almejou não apenas contribuir para o arcabouço teórico-científico, mas também para o debate político em torno da relevância da agroecologia na contemporaneidade. O estudo pode ainda embasar políticas públicas e decisões de

gestão, contribuindo para o progresso científico e tecnológico por meio da possibilidade de replicação e expansão através de novas pesquisas, abordando questões como dependência de insumos químicos, perda de biodiversidade, desigualdades sociais e acesso à terra.

Ao adotar uma abordagem interdisciplinar, buscou-se não apenas compreender as nuances das práticas em questão, mas também analisar os instrumentos de coleta e análise de dados empregados, bem como seus resultados, sob a ótica epistemológica. Dessa forma, a pesquisa não se limita à produção de conhecimento acadêmico isolado, mas também se propõe a estimular novos estudos e reflexões sobre a contribuição da agroecologia para diversas áreas do saber, ampliando assim as fronteiras do conhecimento em prol da sustentabilidade socioambiental. Recomenda-se, portanto, que futuras investigações explorem estratégias concretas para a transição agroecológica, incluindo a ampliação do acesso a tecnologias sustentáveis, a formação de redes colaborativas entre agricultores e a formulação de políticas inclusivas que integrem ciência, economia e sociedade.

Embora os estudos destacados tenham alcançado resultados positivos em relação aos objetivos propostos, eles ainda carecem de aprimoramentos para alcançar resultados mais abrangentes e precisos. É importante ressaltar que houve uma falta de uniformidade nas metodologias empregadas, o que pode ter influenciado alguns resultados. Portanto, recomenda-se a padronização das metodologias em futuros estudos para assegurar a comparabilidade e a replicação dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, F. A. *Manejo Agroecológico do Solo*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2017.

ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ALTIERI, M. A.; ANDERSON, M. K.; MERRICK, L. C. Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plant resources. *Conservation Biology*, Oxford, v. 1, n. 1, p. 49-58, May 1987. Disponível em: <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2016/01/altieri-et-al-peasant-ag-and-conservation.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

ARAÚJO, F. A. S.; ANDRADE, L. P.; MOLICA, J. R. J.; ANDRADE, H. M. L. S. Indicadores de sustentabilidade para sistemas agroflorestais: levantamento de metodologias e indicadores utilizados. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 60,

spe, e246191, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.246191>. Disponível em: <https://scielo.br/j/resr/a/tVw6DvpYtbHqMJtqbsHqjS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 maio 2024.

CÂNDIDO, G. A.; NÓBREGA, M. M.; FIGUEIREDO, M. T. M.; MAIOR, M. M. S. Avaliação da sustentabilidade de unidades de produção agroecológica: um estudo comparativo dos métodos IDEA e MESMIS. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 99-120, jul.-set. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC756V1832015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Q8YfrW7m6mLWBWBcmcbKKrQ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 1 maio 2024.

CAPORAL, F. R.; PAULUS, G.; COSTABEBER, J. A. (Orgs.). **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: 2009.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: CONTIN, I. L.; PIES, N.; CECCONELLO, R. (Org.). *Agricultura familiar: caminhos e transições*. Passo Fundo: IFIBE, 2006. p. 174-208. Disponível em: <http://biblioteca.emater.tche.br:8080/pergamumweb/vinculos/000005/000005f5.pdf>. Acesso em: 6 maio 2024.

CAPORAL F. R.; COSTABEBEBR, J. A. **Agroecologia: Uma Nova Alternativa para o Desenvolvimento Rural Sustentável**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2004.

DIDONET, A. D. *Sistemas agroflorestais: segurança alimentar, produtos e serviços associados*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2010.

ENGEL, V. L. *Introdução aos Sistemas Agroflorestais*. Botucatu: FEPAF, 1999.

EMBRAPA. Marco referencial em agroecologia / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

FEIDEN, A. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Ed.). *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p. 49-70.

FOUCAULT, M. *A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970*. 24. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

BELANDI, C. Com alta recorde da Agropecuária, PIB fecha 2023 em 2,9%. *Agência de Notícias - IBGE*, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39306-com-alta-recorde-da-agropecuaria-pib-fecha-2023-em-2-9>. Acesso em: 28 maio 2024.

JUNQUEIRA, A. C.; SCHLINDWEIN, M. N.; CANUTO, J. C.; NOBRE, H. G.; SOUZA, T. J. M. Sistemas agroflorestais e mudanças na qualidade do solo em assentamento de reforma agrária. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 102-115,

2013.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. *Marketing 5.0: tecnologia para a humanidade*. Rio de Janeiro: Sextante, 2021.

LIMA, F. A. X.; VARGAS, L. P. Alternativas socioeconômicas para os agricultores familiares: o papel de uma associação agroecológica. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 62, n. 2, p. 159-166, mar.-abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201562020005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/RzYYt8JQbJ4RF8hbSM9XJl/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 maio 2024.

LOSCH, E. L.; GAIA, M. C. M.; BRICARELLO, P. A. Agroecologia e segurança alimentar em tempos de pandemia de Covid-19. *Revista Katálysis*, v. 25, n. 3, p. 551-559, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2022.e86559>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/katalysis/article/view/86559/51480>. Acesso em: 6 maio 2024.

MIGUEL, E. S. et al. Saúde e alimentação saudável no âmbito do uso indiscriminado de agrotóxicos. In: CARMO, D. L. et al. (Org.). *Diálogos transdisciplinares em Agroecologia: projeto Café com Agroecologia*. Viçosa: FACEV, 2021. cap. 11, p. 155-168.

NUNES, E. M. F. A.; RIBEIRO, A. P. A. A qualidade do solo a partir do manejo agroecológico: análises químicas e físicas. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia. São Cristóvão: Sergipe, 2020. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/4946/4250>. Acesso em: 19 maio 2024.

PRIMAVESI, A. Agroecologia e manejo do solo. *Revista Agriculturas*, v. 5, n. 3, p. 7-10, set. 2008. Disponível em: <https://aspta.org.br/files/2014/10/Artigo-1-Agroecologia-e-manejo-do-solo.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

SANTOS, C. F.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000200004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Q8YfrW7m6mLWBWBcmcbKKrQ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 6 maio 2024.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C.; LIMA, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 62, n. 2, p. 159-166, mar.-abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201461000008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rceres/a/RzYYt8JQbJ4RF8hbSM9XJl/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 maio 2024.

SEVILLA GUZMÁN, E.; OTTMANN, G. Las dimensiones de la agroecología. In: INSTITUTO DE SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS. *Manual de olivicultura ecológica*. Córdoba: Universidad de Córdoba, 2004. p. 11-26.

SILVA, N.; ISSBERNER, L. R.; BRAGA, T. Potencial deecoinovação em agroecologia. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 17, n. 3, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.54399/rbgdr.v17i3.6454>. Disponível em:  
<https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6454/1121>. Acesso em: 2 maio 2024.

SILVA, L. F. B. A produção alimentar de base agroecológica e agroflorestal sob uma perspectiva marxista. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 25, n. 3, p. 459-468, set.-dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2022.e860883>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/3qfPCXn4fwGnQ38bmi9Nd3y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 maio 2024.

PASSOS, S.; RECH, C.; KAWAKAMI, J.; NAZARENO, N. R. X.; BARBOSA, M. R.; NARDI, C. Performance of potato cultivars grown in the organic production system. *Horticultura Brasileira*, v. 40, n. 3, p. 268-274, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-0536-20220304>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/XXJJ8RWdnjZkDxPf7gm3yMm/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 maio 2024.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. *Systematic reviews in the social science: A practical guide*. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2006.

UNODC.ORG. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015. Disponível em: <https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/crime/embaxadores-da-juventude/conhea-mais/a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentvel.html>. Acesso em: 5 maio 2024.

VEZZANI, F. M.; GAMBOA, C. H.; COMIN, J. J.; FERREIRA, J. W.; TORNQUIST, C. G. Manejo do solo em sistemas agroecológicos e agricultura familiar. In: MARTINS, A. G.; BATISTA, A. H.; WENDLING, B., et al. (Org.). *Manejes do solo em sistemas integrados de produção*. Ponta Grossa, PR: Atena, 2022. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/agricultura/solos/livros/Manejo%20do%20solo.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.