

DA REVOLUÇÃO VERDE À AGROECOLOGIA: DISPUTA DE PROJETOS E O FUTURO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

FROM THE GREEN REVOLUTION TO AGROECOLOGY: DISPUTES OVER PROJECTS AND THE FUTURE OF BRAZILIAN AGRICULTURE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.030-006>

Equiton Lorengian Grégio

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental
 Universidade Federal da Fronteira Sul
 LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4848973390657744>

Daniele de Oliveira Lima

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental
 Universidade Federal da Fronteira Sul
 LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3097172158657058>

RESUMO

O capítulo analisa a disputa paradigmática entre o modelo agrícola convencional, consolidado a partir da Revolução Verde, e o paradigma sistêmico de base agroecológica, com foco no contexto brasileiro. A partir de uma revisão bibliográfica qualitativa, mobilizando autores clássicos e estudos empíricos recentes, examinam-se as raízes históricas da modernização agrícola, a articulação entre Estado, corporações e agronegócio e os efeitos desse processo sobre a autonomia produtiva, a soberania alimentar e a degradação socioambiental. Em contraposição, discutem-se os fundamentos científicos, sociopolíticos e epistemológicos da agroecologia, compreendida não apenas como conjunto de técnicas sustentáveis, mas como projeto civilizatório que integra princípios ecológicos, justiça social e valorização dos saberes territoriais. São apresentadas evidências empíricas de transição agroecológica no Brasil, com destaque para Sistemas Agroflorestais (SAFs), modelos de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), circuitos curtos de comercialização, certificação participativa e experiências de assistência técnica e extensão rural orientadas pela agroecologia. Por fim, o capítulo propõe uma agenda propositiva que inclui recomposição da assistência técnica pública, políticas de crédito específicas para a transição, fortalecimento de mercados territoriais e regulação progressiva do uso de agrotóxicos. Sustenta-se que a opção pela agroecologia não é apenas de natureza técnica, mas política e civilizatória, implicando a escolha entre a manutenção da dependência estrutural do agronegócio e a construção de soberania alimentar enraizada nos territórios.

Palavras-chave: Revolução Verde; Agroecologia; Soberania Alimentar; Sistemas Agroflorestais; Políticas Públicas.

ABSTRACT

This chapter analyzes the paradigmatic dispute between the conventional agricultural model, consolidated since the Green Revolution, and the systemic paradigm based on agroecology, focusing on the Brazilian context. Based on a qualitative literature review, drawing on classic authors and recent empirical studies, it examines the historical roots of agricultural modernization, the relationship between the state, corporations, and agribusiness, and the effects of this process on productive autonomy, food sovereignty, and socio-environmental degradation. In contrast, the scientific, sociopolitical, and epistemological foundations of agroecology are discussed, understood not only as a set of sustainable techniques, but as a civilizing project that integrates ecological principles, social justice, and the valorization of territorial knowledge. Empirical



evidence of agroecological transition in Brazil is presented, with emphasis on Agroforestry Systems (SAFs), Crop-Livestock-Forest Integration (ILPF) models, short marketing circuits, participatory certification, and experiences of technical assistance and rural extension guided by agroecology. Finally, the chapter proposes a proactive agenda that includes restructuring public technical assistance, specific credit policies for the transition, strengthening territorial markets, and progressive regulation of pesticide use. It argues that the choice for agroecology is not only technical in nature, but also political and civilizational, implying a choice between maintaining structural dependence on agribusiness and building food sovereignty rooted in the territories.

Keywords: Green Revolution; Agroecology; Food Sovereignty; Agroforestry Systems; Public Policies.



1 INTRODUÇÃO

A agricultura moderna consolidou-se, ao longo do século XX, como um dos pilares centrais do desenvolvimento econômico, sendo responsável pela expansão de fronteiras produtivas, pelo crescimento das exportações e pela ampliação da oferta global de alimentos. Esse processo, entretanto, esteve historicamente associado à adoção de um modelo produtivo intensivo em capital e tecnologia, estruturado na lógica da Revolução Verde, que difundiu monoculturas, mecanização e pacotes tecnológicos baseados no uso recorrente de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos. Embora tenha proporcionado aumento expressivo da produtividade, tal racionalidade técnico-produtiva apresentou limitações estruturais, especialmente no que se refere à degradação dos ecossistemas, à erosão sociocultural dos territórios rurais e à crescente dependência de insumos externos.

Nas últimas décadas, os impactos socioambientais desse modelo tornaram-se mais evidentes: perda de biodiversidade, contaminação de solos e águas, redução da resiliência dos sistemas produtivos e ampliação de assimetrias econômicas entre grandes grupos agroindustriais e agricultores familiares. A busca pela produtividade máxima, desvinculada das condições ecológicas e sociais que sustentam a vida no campo, demonstrou que eficiência técnica não equivale, necessariamente, à sustentabilidade. Nesse sentido, emergem debates sobre alternativas capazes de articular produção agrícola, conservação ambiental, segurança alimentar e justiça social.

Essa interpretação é reforçada por estudos recentes que tratam a transição agroecológica como ruptura epistemológica com a racionalidade mecanicista da Revolução Verde, articulando técnica, território e autonomia produtiva (Grégio; Lima, 2025).

É nesse contexto que a agroecologia se afirma como paradigma científico, político e cultural. Diferentemente de abordagens pontuais de correção de impactos, a agroecologia propõe a reestruturação da base conceitual da agricultura, incorporando princípios ecológicos, valorização de saberes tradicionais, fortalecimento dos mercados territoriais e transição técnica apoiada em redes de cooperação e extensão rural. Assim, mais que um conjunto de técnicas, constitui-se como racionalidade que recoloca a agricultura em diálogo com seus limites ecológicos e com os direitos sociais das populações que vivem do trabalho na terra.

Desse modo, este capítulo tem como objetivo analisar comparativamente o modelo convencional de agricultura e o modelo sistêmico de base agroecológica, identificando seus fundamentos, contradições e potencialidades. Especificamente, busca-se:

- a) contextualizar historicamente a consolidação do modelo convencional e seus efeitos socioambientais;
- b) apresentar os fundamentos conceituais e epistemológicos da agroecologia como novo paradigma;



- c) discutir experiências brasileiras que evidenciam a viabilidade prática de sistemas sustentáveis, como os Sistemas Agroflorestais (SAFs) e os circuitos curtos de comercialização;
- d) apontar desafios institucionais, técnicos e políticos para a transição agrícola em escala territorial.

Parte-se da hipótese de que a superação das limitações do modelo convencional não depende apenas de inovações técnicas, mas de transformações estruturais na forma de produzir, comercializar e compreender o papel da agricultura no desenvolvimento territorial. Assim, a análise aqui apresentada contribui para o debate contemporâneo sobre o futuro da agricultura, oferecendo elementos para políticas públicas, práticas formativas e iniciativas de extensão rural orientadas ao fortalecimento da soberania alimentar e dos processos sustentáveis.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítico-interpretativa, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental. O estudo parte do pressuposto de que a transição agroecológica não pode ser examinada apenas como mudança técnica, mas como processo paradigmático que envolve dimensões históricas, epistemológicas, sociopolíticas e territoriais. Desse modo, a metodologia foi estruturada em três etapas complementares:

(a) Revisão bibliográfica teórica

Realizou-se levantamento sistemático de produções científicas relacionadas a Revolução Verde, dependência tecnológica, agroecologia, pensamento complexo e transição para modelos sistêmicos. Foram consultadas obras clássicas (Altieri; Gliessman; Morin; Caporal & Costabeber) e estudos brasileiros recentes com ênfase em experiências territoriais. As buscas ocorreram em Google Acadêmico, SciELO, CAPES Periódicos, Repositórios institucionais e bases editoriais independentes.

(b) Análise documental e incursões empíricas

Foram analisados documentos públicos, relatórios de pesquisa, estudos de caso e materiais técnico-institucionais relativos à implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs), Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), certificação participativa, mercados territoriais e extensão rural sistêmica. Essa etapa buscou identificar evidências práticas de transição agroecológica no Brasil, destacando limites institucionais e potencialidades produtivas.

(c) Incorporação de estudos aplicados de referência nacional

Trabalhos recentes foram mobilizados como suporte metodológico comparativo, entre os quais Grégio e Lima (2025) e Grégio et al. (2025), que discutem agroecologia, racionalidade sistêmica e soberania alimentar a partir de experiências territoriais. Tais estudos foram



considerados por sua relevância técnica e aderência ao debate sobre dependência estrutural e autonomia produtiva (Grégio; Lima, 2025; Grégio et al., 2025).

Em síntese, a metodologia adotada não busca medir resultados exclusivamente quantitativos, mas compreender como discursos, práticas e estruturas de poder moldam a disputa entre o modelo convencional e o paradigma agroecológico. A perspectiva epistemológica adotada assume que a análise da agricultura exige leitura complexa e integrada, em consonância com autores que problematizam a fragmentação reducionista da ciência moderna.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A consolidação do paradigma agroecológico no Brasil não ocorre apenas no plano teórico; ela se materializa em experiências concretas que demonstram viabilidade técnica, produtividade econômica, redução de impactos ambientais e fortalecimento dos territórios rurais. A seguir, são analisados estudos representativos que evidenciam, com base empírica, o potencial dos Sistemas Agroflorestais (SAFs), dos mercados territoriais e de iniciativas de assistência técnica e extensão rural como pilares da transição sistêmica.

3.1 SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS): PRODUTIVIDADE, RESILIÊNCIA E MANEJO ECOLÓGICO

Entre as experiências mais consolidadas, os SAFs destacam-se como arranjos produtivos capazes de recompor fertilidade do solo, recuperar serviços ecossistêmicos e ampliar a renda agrícola. O estudo conduzido por Coqueijo, Lima e Silva (2022) no Baixo Sul da Bahia demonstra que sistemas agroflorestais apresentaram aumento de 100% no teor de matéria orgânica do solo em comparação aos cultivos convencionais, além de maior diversidade florística e incremento na dinâmica microbiana. Tais resultados estão alinhados às conclusões de Altieri e Nicholls (2011), segundo os quais sistemas biodiversos reduzem custos de produção ao minimizar dependências químicas e promover controle biológico natural.

Além dos aspectos ecológicos, evidencia-se viabilidade econômica. Experiências avaliadas pela Embrapa (2023) indicam que, em determinadas regiões, SAFs comerciais apresentam rentabilidade equivalente ou superior aos modelos convencionais de fruticultura, especialmente quando associados a cadeias curtas de comercialização. A integração de culturas perenes, frutíferas e espécies florestais diversifica fluxos de renda e protege o agricultor de oscilações de mercado – fenômeno recorrente na lógica agroexportadora.

Portanto, os SAFs constituem um contraexemplo prático à narrativa de que a sustentabilidade implica perda de produtividade. Ao contrário: redefinem o conceito de produtividade ao incluir longevidade do sistema, estabilidade ecológica e retorno socioeconômico contínuo. Resultados semelhantes são



observados em estudos brasileiros que identificam ganhos produtivos, autonomia econômica e recomposição territorial em experiências agroecológicas de base familiar e cooperativa (GRÉGIO et al., 2025).

3.2 ILPF E SUCESSÃO ECOLÓGICA: MANEJO HÍDRICO, SOLO E CLIMA

Modelos de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) também oferecem resultados relevantes. Estudos conduzidos em unidades demonstrativas no Paraná e Mato Grosso (EMBRAPA, 2023) registraram: redução de até 25% na erosão do solo em áreas com integração arbórea; aumento da infiltração hídrica devido à recuperação da agregação do solo; diminuição da temperatura média do microclima produtivo, reduzindo estresse hídrico e térmico; melhoria nos índices zootécnicos com manejo rotacionado e cobertura permanente.

Esses achados reforçam o papel estratégico da sucessão ecológica dirigida, conceito central da agroecologia, em que o manejo produtivo acompanha os ritmos da natureza, em vez de substituí-los por correções químicas contínuas.

3.3 MERCADOS TERRITORIAIS, CIRCUITOS CURTOS E SOBERANIA ALIMENTAR

A sustentabilidade sistêmica depende não apenas do cultivo, mas das formas de circulação e distribuição dos alimentos. Nesse sentido, feiras, cooperativas e compras institucionais representam mecanismos estruturantes de autonomia econômica. Estudos de Bueno et al. (2020) revelam que circuitos curtos de comercialização: reduzem custos logísticos e dependência de atravessadores; aumentam a renda líquida dos agricultores familiares; reforçam a identidade territorial dos alimentos; geram consumo consciente e recomposição cultural entre produtores e consumidores.

Em muitos territórios, a produção agroecológica só se viabiliza porque existe mercado capaz de absorvê-la. A Rede Ecovida (RS-SC-PR), por exemplo, articula certificação participativa, logística solidária e comercialização regional, promovendo infraestruturas de autonomia que reduzem subordinações aos oligopólios de distribuição.

3.4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO: A DIMENSÃO INSTITUCIONAL DA TRANSIÇÃO

A literatura nacional converge ao afirmar que a expansão da agroecologia depende da mediação institucional entre saber técnico e saber territorial. Experiências como a ASA Brasil e programas de capacitação territorializados demonstram que a extensão rural não deve ser apenas transferência de tecnologia, mas processo formativo de reconstrução de autonomia produtiva.



Os dados analisados evidenciam que, onde há assistência técnica continuada, a adoção de SAFs, manejo orgânico e mercados territoriais aumenta significativamente. Sem mediação institucional, prevalecem barreiras técnicas e informacionais, reforçando dependências históricas da agricultura familiar.

4 CONCLUSÃO

A análise realizada demonstra que a transição para modelos sistêmicos de agricultura não representa um movimento marginal ou voluntarista, mas uma necessidade histórica diante dos limites socioambientais, econômicos e ecológicos impostos pela racionalidade convencional da Revolução Verde. A modernização seletiva promovida no Brasil — estruturada na dependência de insumos externos, na hegemonia dos oligopólios agroquímicos, e no direcionamento da produção para cadeias globais — produziu ganhos de produtividade, mas aprofundou assimetrias territoriais, comprometeu ecossistemas e restringiu a autonomia dos agricultores familiares. Os dados apresentados ao longo do capítulo evidenciam que o modelo convencional é eficiente em rendimento físico, mas ineficiente em sustentabilidade sistêmica.

Em contrapartida, a agroecologia se afirma como horizonte paradigmático capaz de articular produtividade, conservação ambiental e justiça social. Mais que um repertório técnico, constitui projeto científico, político e civilizatório que reposiciona a agricultura em diálogo com os limites ecológicos do planeta e com os direitos fundamentais de quem produz e consome alimentos. Evidências empíricas provenientes de Sistemas Agroflorestais, Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, certificação participativa, redes territoriais e circuitos curtos de comercialização demonstram que é possível produzir de forma sustentável sem subordinar a agricultura às lógicas de dependência tecnológica e financeira.

Contudo, nenhuma experiência isolada é suficiente para reconfigurar estruturalmente o setor. A transição agroecológica exige arquitetura institucional e política de Estado, não apenas iniciativas pontuais. Isso implica reconhecer que o desafio não é técnico, mas de poder: trata-se de decidir se o país continuará subordinado ao mercado global de commodities ou se construirá soberania alimentar a partir de seus territórios. Sob esse entendimento, propõe-se a seguinte agenda propositiva para consolidação da transição sistêmica:

4.1 RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

- Reconstrução da assistência técnica e extensão rural em bases participativas, com ênfase em formação continuada, metodologias territoriais e certificação participativa;
- Política nacional de financiamento para transição agroecológica, com crédito de longo prazo, juros reduzidos e dispensa da obrigatoriedade de pacotes químicos;
- Reorientação da compra institucional (PAA, PNAE, hospitais e universidades) como motor de sustentação dos mercados territoriais;



- Regulamentação progressiva sobre agrotóxicos com base no princípio da precaução, transparência de riscos e restrição a moléculas proibidas internacionalmente.

4.2 DIRETRIZES PARA PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

- Fortalecimento de laboratórios vivos (living labs) em territórios rurais, articulando escolas agrícolas, universidades e movimentos sociais;
- Inclusão da educação agroecológica em currículos das ciências agrárias e ambientais, rompendo com o monopólio epistemológico da formação tecnicista;
- Produção e manejo comunitário de sementes crioulas como estratégia concreta de soberania biotecnológica.

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA TERRITÓRIOS E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS

- Expansão de redes de certificação participativa e cooperativas logísticas, reduzindo a dependência das grandes distribuidoras;
- Implantação de Sistemas Agroflorestais comerciais orientados por bioeconomia local, agregação de valor e recuperação produtiva de paisagens;
- Prioridade à construção de infraestruturas de autonomia: agroindústrias familiares, bancos de sementes, viveiros comunitários, armazenagem e distribuição cooperativa.

Assim, a agricultura brasileira encontra-se diante de um ponto de inflexão. Persistir na lógica da Revolução Verde significa fortalecer vulnerabilidades econômicas e acelerar a degradação socioambiental. Avançar para o paradigma agroecológico, ao contrário, exige coragem institucional para romper com estruturas de dependência e afirmar o alimento como bem comum. A escolha, portanto, não é apenas técnica: é civilizatória.



REFERÊNCIAS

ALVES, Clóvis Tadeu; TEDESCO, João Carlos. A revolução verde e a modernização agrícola na mesorregião noroeste do Rio Grande do Sul – 1960/1970. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 21, n. 45, p. 257–281, 2015. Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rtee/article/view/6187>. Acesso em: 1 jan. 2026.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara. **Agroecologia e resiliência ao clima**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011.

ASA BRASIL – Articulação Semiárido Brasileiro. **Programas de formação territorial e convivência com o Semiárido**. Recife: ASA, 2018.

BUENO, Ana et al. **Circuitos curtos e mercados locais na agricultura familiar brasileira**. Brasília: MDA, 2020.

CAPORAL, Francisco; COSTABEBER, José. **Agroecologia: princípios e estratégias para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA, 2000.

COQUEIJO, S.; LIMA, A.; SILVA, J. **Sistemas agroflorestais no Baixo Sul da Bahia: resultados ecológicos e produtivos**. Salvador: UFBA, 2022.

EMBRAPA. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: tecnologias e resultados**. Brasília: Embrapa, 2023.

FIGUEREDO, Oscar Antonio T.; MIGUEL, Lovois de Aragão. **Algumas considerações sobre o desenvolvimento rural na perspectiva sistêmica**. In: **Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção**. Fortaleza: Embrapa, 2007.

FREITAS, Sheila Santos. **Agroecologia: perspectivas e desafios em organizações cooperativas**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

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

GRÉGIO, Equiton Lorengian; LIMA, Daniele de Oliveira. **Ecologia da restauração e desenvolvimento sustentável: uma revisão sistemática**. Sete Editora, 2025. p. 1–14. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/7734>. Acesso em: 1 jan. 2026.

GRÉGIO, Equiton Lorengian; SCANEGATTA, Kayllane Rodrigues; BASSO, Letícia Panisson; BORTOLOTTO, Lucas Gabriel; HAUS, Gabriel; BOARETTO, Kauã Crishtian Rosa; CONSALTER, Vítorio Augusto; LIMA, Daniele de Oliveira; CANALE DA SILVA, Eduarda Portugal. **Agroecologia e pensamento complexo: uma análise teórica e empírica na região de Sananduva-RS**. Aurum Editora, 2025. p. 36–45. ISBN: 978-65-83849-19-9. DOI: 10.63330/aurumpub.017-004. Disponível em: <https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/673>. Acesso em: 1 jan. 2026.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: censoagro2017.ibge.gov.br. Acesso em: 10 jan. 2026.



LAMAS, Fernando Mendes. **A evolução da agricultura no Brasil.** Campo Grande: Embrapa Agropecuária Oeste, 2023.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2015.

PADUA-GOMES, Juliana B. et al. Desafios da comercialização de produtos orgânicos oriundos da agricultura familiar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 12, n. 1, p. 1–16, 2016.

PEREIRA, Diogo B. L.; FREIRE, Guilherme F. Agroecologia: desafios e perspectivas. **Revista de Estudos Legislativos**, v. 1, n. 1, p. 76, 2017.

SOUZA, Sérgio Dias; SOUSA, Maria Lúcia. **Efeitos ambientais da modernização agrícola no Brasil.** Revista GEOgrafias, v. 18, n. 1, p. 63–72, 2022. DOI: 10.35699/2237-549X.2022.38549.

VIGLIZZO, Ernesto Federico. **Impactos ambientales de la agricultura: enfoques y desafíos.** Buenos Aires: INTA, 2001.