

**Agroecologia sob a Ótica da Economia Política e Institucional: Fundamentos Teóricos para
uma Análise Crítica dos Sistemas Agroalimentares**

***Agroecology from a Political and Institutional Economics Perspective: Theoretical
Foundations for a Critical Analysis of Agri-Food Systems***

Marcelo de Jesus da Mata 

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade
Estadual de Maringá. Maringá, (PR), Brasil. Email: damata.marcelo@gmail.com

Ednaldo Michellon 

Professor Associado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da
Universidade Estadual de Maringá. Maringá, (PR), Brasil. Email: emichellon@uem.br

GT04. Meio ambiente, agroecologia, sustentabilidade e mudanças climáticas

Resumo: Este artigo propõe um modelo teórico-metodológico integrado de quatro camadas para analisar a transição agroecológica. Seu objetivo é desafiar os limites do modelo agroindustrial e propor intervenções políticas e institucionais para soberania alimentar e regeneração socioecológica. Adota abordagem qualitativa transdisciplinar, unindo pesquisa-ação participativa e modelagem matemática sistêmica. Articula categorias marxistas, biofísicas e institucionais para examinar camadas interdependentes, ancorada na agroecologia como ciência transdisciplinar e na síntese dialética de economias política e institucional. O modelo revela a incompatibilidade estrutural do agronegócio com a sustentabilidade, mostrando que acumulação por espoliação e financeirização da terra provocam rupturas metabólicas irreconciliáveis com a lógica camponesa. Os dados indicam que a modernização conservadora brasileira bloqueia a regeneração socioecológica sem reformas institucionais profundas. A aplicação do modelo destaca a necessidade de superar custos de transação e falhas de governança em recursos comuns para viabilizar a transição. Conclui-se que medidas como Sistemas Participativos de Garantia, mercados encaixados e reforma de crédito rural são cruciais para romper dependências de trajetória e fomentar agroecossistemas regenerativos.

Palavras-chave: Transição agroecológica; ruptura metabólica; soberania alimentar.

Abstract: This article proposes an integrated theoretical-methodological model of four layers to analyse the agroecological transition. Its objective is to challenge the limits of the agroindustrial model and propose political and institutional interventions for food sovereignty and socioecological regeneration. It adopts a transdisciplinary qualitative approach, combining participatory action research with systemic mathematical modelling. It articulates Marxist, biophysical, and institutional categories to examine interdependent layers, anchored in agroecology as a transdisciplinary science and the dialectical synthesis of political and institutional economies. The model reveals the structural incompatibility of agribusiness with sustainability, showing that accumulation by dispossession and land financialisation cause irreconcilable metabolic ruptures with peasant logic. The data indicate that Brazil's conservative modernisation blocks socioecological regeneration without deep institutional reforms. The model's application highlights the need to overcome transaction costs and governance failures in common-pool resources to enable the transition. It is concluded that measures such as Participatory Guarantee Systems, embedded markets, and rural credit reform are crucial to break path dependencies and foster regenerative agroecosystems.

Keywords: Agroecological transition; Metabolic rupture; Food sovereignty.

1. Introdução

O capitalismo agrário contemporâneo, marcado pela financeirização da terra e expansão do agronegócio, aprofunda uma crise civilizatória multidimensional que combina ruptura metabólica para Marx (1996), Barreto (2022), limites entrópicos à acumulação infinita de Georgescu-Roegen (1971) e concentração oligopólica dos sistemas agroalimentares globais. No Brasil, essa dinâmica manifesta-se na “modernização conservadora” que subordina políticas públicas aos interesses do capital

transnacional, promovendo acúmulo por espoliação, dependência tecnológica e perda de soberania alimentar, fenômeno que paradoxalmente exporta commodities enquanto importa alimentos básicos processados.

A compreensão dessa crise exige superação do reducionismo disciplinar via articulação transdisciplinar entre agroecologia (ciência, prática e movimento social), economia política (crítica às relações de poder e classes) e economia institucional (análise de governança e mudança institucional). Essa síntese dialética restitui a totalidade concreta dos agroecossistemas, integrando categorias como “pôr teleológico” do trabalho de acordo com Garcia (2024), ruptura metabólica e *path dependence* institucional para apreender a transição agroecológica como processo simultaneamente biofísico, político e subjetivo.

Assim, este artigo objetiva operacionalizar um modelo teórico-metodológico integrado de quatro camadas (biofísica, social, institucional, subjetiva) para análise da transição agroecológica, tensionando limites estruturais do modelo agroindustrial e formulando intervenções político-institucionais viáveis. Sua relevância reside na construção de ferramentas analíticas para políticas públicas que superem a lógica predatória do capital, promovendo soberania alimentar e regeneração socioecológica. Estruturalmente, delineia fundamentos teóricos da agroecologia, sistematiza economia política e institucional, e culmina na proposta de modelo integrado com aplicações empíricas e agenda de pesquisa-ação.

2. Revisão da Literatura

2.1. Agroecologia como ciência transdisciplinar, prática agrícola e movimento social-fundamentos teóricos, epistemológicos e metodológicos

A agroecologia, pela economia política, media o metabolismo socioeconômico entre humanidade e natureza, com o trabalho como categoria fundante (Marx, 1996). Representa práxis historicamente situada com teleologia do agricultor (Garcia, 2024), superando economicismo e fetichismo da mercadoria.

Epistemologicamente, sintetiza economia política, sociologia, geografia e antropologia para apreender o concreto dialético dos sistemas produtivos (Garcia, 2024). O método revela como a agricultura capitalista destrói recursos e aliena o trabalhador (Marx, 1996), enquanto o complexo jurídico-estatal reproduz propriedade privada que estranha o produtor (Marx, 1996; Garcia, 2024).

Como movimento social, assume caráter emancipatório contra a extração de mais trabalho e reificação das relações (Marx, 1996). Reconduz o agricultor à genericidade humana mediante relações não alienadas e ética da vida (Garcia, 2024). Configura projeto civilizatório

que articula sustentabilidade ecológica, justiça social e desenvolvimento humano (Marx, 1996; Garcia, 2024).

2.2. Origens e desenvolvimento histórico

A agroecologia articula crítica biofísica, análise de classe e alternativas à agricultura capitalista. Fundamenta-se na economia como sistema entrópico aberto (Georgescu-Roegen, 1971) e na crítica à ruptura metabólica que degrada solo e força de trabalho (Marx, 1996; Barreto, 2022, p. 87). Recupera racionalidade camponesa de equilíbrio esforço-consumo (Chayanov, 1974) e incorpora dimensão institucional transformável por regulação estatal e cooperativismo (Mill, 1996; Hobson, 1996).

Epistemologicamente, rejeita lógica aritmomórfica e integra dialética dos sistemas naturais e sociais (Georgescu-Roegen, 1971; Barreto, 2022, p. 87). Historicamente, a dinâmica predatória origina-se nas enclosures e subordinação do campo à cidade (Hobson, 1996; Marx, 1996). A prática agroecológica gerencia recursos como estoques de baixa entropia e articula-se à justiça distributiva e autonomia camponesa (Georgescu-Roegen, 1971; Barreto, 2022; Mill, 1996; Ricardo, 1996; Hobson, 1996).

Como projeto institucional, une biologia, economia política e sociologia em códigos exossomáticos coletivos que superam valorização capitalista (Chayanov, 1974; Garcia, 2024). Constitui práxis emancipatória para restaurar metabolismo socioecológico (Barreto, 2022; Garcia, 2024), operando como matriz epistemológica que reconfigura sociedade e natureza (Georgescu-Roegen, 1971; Marx, 1996).

2.3. Princípios ecológicos, epistemológicos e categorias analíticas

A agroecologia integra ciência, prática e movimento social sob Economia Política e Institucional (Caporal; Costabeber, 2008). Epistemologicamente, critica reducionismo moderno, promove diálogo entre saberes e adota abordagem sistêmica (Leff, 2006; Wezel *et al.*, 2009; Garcia, 2024). Teoricamente, utiliza acumulação primitiva e ruptura metabólica para analisar conflitos agrários (Marx, 1996; Barreto, 2022), enquanto a Nova Economia Institucional analisa governança e ação coletiva (Menard; Shirley, 2005; Ostrom, 2005).

Como prática, aplica princípios ecológicos para eficiência energética e resiliência (Altieri, 1995; Gliessman, 2014), fundamentada na Lei da Entropia e confrontando a lógica do agronegócio (Georgescu-Roegen, 1971; Barreto, 2022). Como movimento, articula projeto contra hegemônico por soberania alimentar e reforma agrária (Petersen, 2015), enfrentando

concentração de poder histórica (Hobson, 1996; Myrdal, 1997) com ação coletiva baseada em confiança (Keefer; Knack, 2005).

A metodologia privilegia pesquisa ação participativa e abordagens qualitativas (Weber, 1997). Seu objetivo transcende sustentabilidade técnica, orientando-se à reconexão metabólica e emancipação do trabalho (Norgaard, 1994; Garcia, 2024).

2.4. Dimensões da transição agroecológica, soberania alimentar, justiça social e sustentabilidade

A agroecologia incorpora a Lei da Entropia, reconhecendo transformação irreversível de recursos (Georgescu-Roegen, 1971, p. 18), exigindo superar aritmomorfismo para compreender processos dialéticos (Georgescu-Roegen, 1971, p. 62). Baseia-se no fluxo solar renovável, opondo-se a estoques finitos (Georgescu-Roegen, 1971, p. 250, 303). A agricultura capitalista rompe metabolismo urbano rural, convertendo progresso em saqueio (Marx, 1996; Barreto, 2022, p. 35, 38).

A transição demanda análise institucional considerando racionalidade limitada, custos de transação e sazonalidade (Allen; Lueck, 2005, p. 476-477). Instituições funcionam como repositórios de conhecimento com rotinas como genes organizacionais (Vromen, 1995, p. 74-75). A governança de recursos comuns requer monitoramento comunitário (Ostrom, 2005, p. 834, 56). A soberania alimentar prioriza valores de uso sobre troca (Marx, 1996; Reinert, 2004, p. 6).

O movimento opera como práxis revolucionária que gera consciência crítica e transforma agricultores em sujeitos históricos (Garcia, 2024, p. 511; Hodgson, 2004, p. 185). A justiça social exige redistribuição de sacrifícios ecológicos e superação do estranhamento rural (Barreto, 2022, p. 306; Garcia, 2024, p. 386). A sustentabilidade agroecológica é incompatível com acumulação infinita, exigindo economia que respeite ciclos naturais (Barreto, 2022, p. 90, 305).

2.5. Abordagem interdisciplinar e operacionalização teórica das categorias analíticas

A agroecologia consolida-se como campo transdisciplinar que critica reducionismo mecanicista, propondo conhecimento situado em ontologia estratificada (Arocena; Sutz, 2000; Hodgson, 2004, p. 102, 157). Baseada na economia ecológica, entende a economia como subsistema aberto regido pela entropia (Georgescu-Roegen, 1971, p. 18; Sá Barreto, 2022, p. 11).

Como prática, confronta lógica produtivista industrial, reafirmando especificidade biológica e dependência do fluxo solar (Georgescu-Roegen, 1971, p. 250, 297). O trabalho recupera função teleológica para superar ruptura metabólica (Marx, 1996, p. 823-824; Barreto, 2022, p. 35-36; Garcia, 2024, p. 221). Como movimento, organiza ação coletiva contra expropriação (Marx, 1996, p. 2323-2324; Georgescu-Roegen, 1971, p. 307), incorporando economia social e instituições baseadas em confiança (Keefer; Knack, 2005, p. 701-702).

Para operacionalização, utilizam-se modelo fundo fluxo (Georgescu-Roegen, 1971), governança de recursos comuns (Ostrom, 2005) e análise de custos de transação (Williamson, 2005; Joskow; Tirole, 2005). O horizonte normativo transcende maximização mercantil, alinhando-se à ética da sustentabilidade intergeracional (Georgescu-Roegen, 1971, p. 18; Garcia, 2024, p. 631). Sua concretização demanda transformação institucional para instituir novo metabolismo social (North, 2005; Barreto, 2022, p. 310-311).

3. Economia Política: Fundamentação teórica e categorias analíticas

3.1. Origens, principais correntes e desenvolvimento histórico

A Economia Política investiga as relações entre economia e poder. Ricardo identifica o trabalho como fonte de valor e a distribuição entre classes como conflito central (Ricardo, 1996, p. 19, 45). Marx radicaliza essa análise ao definir o capital como relação social de exploração pela extração de mais-valia (Marx, 1996, p. 2463; Barreto, 2022, p. 63-64).

A crítica à visão mecanicista incorpora dimensões biofísicas e institucionais. Georgescu-Roegen (1971, p. 1-2, 284) descreve o processo econômico como entrópico e unidirecional, enquanto North (2005, p. 22, 26) ressalta que as instituições estruturam as interações e moldam o desempenho. A transição ao capitalismo ocorreu por expropriação violenta (Marx, 1996, p. 2327; Hobson, 1996, p. 86-88), contrastando os ritmos naturais da agricultura com a racionalização fabril (Georgescu-Roegen, 1971, p. 238, 250-251; Barreto, 2022, p. 35-36).

O poder permeia a dinâmica econômica por meio de burocracia, monopólios e domínio financeiro (Weber, 1997, p. 29, 79; Hobson, 1996, p. 563-564; Hobson, 1996, p. 25; Marx, 1996, p. 1261), frequentemente capturando Estados frágeis (Myrdal, 1997, p. 15-16). O Outro Cânone defende políticas industriais ativas contra a visão neoclássica (Reinert, 2004, p. 4; Reinert; Daastøl, 2004, p. 24), e Garcia (2024, p. 106, 194, 569) fundamenta ontologicamente o trabalho como mediação teleológica do metabolismo social.

3.2 Relações de poder, modos de produção, capital, trabalho e relações agrárias

As relações de poder mediam historicamente a distribuição da riqueza. Myrdal (1960, p. 609-611) caracteriza o Estado periférico como opressor, e Weber (1997, p. 29-33) analisa formas de dominação que cristalizam hierarquias e subordinam o trabalhador (Marx, 1996, p. 792-794), ainda que limitadas pela lógica do lucro (Barreto, 2022, p. 264). A passagem ao capitalismo consolidou-se pela concentração fabril (Hobson, 1996, p. 223-224) e acumulação primitiva (Marx, 1996, p. 1173-1176), eliminando a ociosidade artesanal (Georgescu-Roegen, 1971, p. 238) e contrastando com a especialização periférica estagnante (Reinert, 2004, p. 2).

O capital opera como relação de autoexpansão do valor (Barreto, 2022, p. 62-63) via circuito $D-M-D'$ e extração de mais-valia (Marx, 1996, p. 509), dependente da expectativa de lucro (Ricardo, 1996, p. 194) e do poder financeiro (Hobson, 1996, p. 603), sendo direcionado por instituições eficazes (North, 2005, p. 23). O trabalho possui caráter duplo (Marx, 1996, p. 249) e dimensão teleológica (Garcia, 2024, p. 194), mas sob o capitalismo torna-se alienado (Barreto, 2022, p. 46). Georgescu-Roegen (1971, p. 233) diferencia trabalho como fundo de serviços dos fluxos materiais, superando a ideia clássica de desutilidade (Myrdal, 1997, p. 177-178).

Nas relações agrárias, a terra apropria excedentes (Hobson, 1996, p. 60) e gera renda diferencial (Ricardo, 1996, p. 108-109). A agricultura capitalista rompe o metabolismo homem-terra (Marx, 1996, p. 879-882; Barreto, 2022, p. 38). Myrdal (1960, p. 676) defende a reforma agrária para desmontar estruturas arcaicas, e Reinert (2004, p. 177) alerta que a especialização agrícola sem indústria gera armadilhas malthusianas.

3.3 Crítica ao modelo agroindustrial: acumulação por espoliação, commoditização da natureza, globalização dos sistemas alimentares e contradições do agronegócio

A agroecologia critica o modelo agroindustrial, herdeiro da Revolução Verde, por promover ruptura metabólica e degradação socioecológica (Caporal e Costabeber, 2004, p. 16; Barreto, 2022, p. 33; Sambuichi *et al.*, 2017, p. 16). Esse paradigma sustenta-se na acumulação por espoliação, com concentração fundiária e transformação da terra em commodity (Montenegro e Dolce, 2023, p. 101-102; Barreto, 2022, p. 45). Petersen (2015, p. 74-75) classifica tal configuração como modernização conservadora, subordinada a pacotes tecnológicos e circuitos financeiros globais.

A globalização dos sistemas alimentares padroniza produção e consumo, reduz a agrobiodiversidade e convencionaliza nichos como o orgânico (Schmitt e Grisa, 2013, p. 246;

Niederle *et al.*, 2013, p. 24–25). A financeirização da terra aprofunda o distanciamento entre campo e cidade (Barreto, 2022, p. 325). As contradições do setor unem alta produtividade e insegurança alimentar, traduzindo racionalidade individual em irracionalidade ecológica (Montenegro e Dolce, 2023, p. 126–127; Barreto, 2022, p. 152).

Externalidades como intoxicação por agrotóxicos e precarização laboral expõem a falsa sustentabilidade do modelo (Caporal e Costabeber, 2004, p. 18; INCA e Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida, 2021, p. 84). Diante disso, a agroecologia configura-se como projeto político que propõe transição socioecológica, soberania alimentar e nova ética com a natureza (Caporal e Costabeber, 2004, p. 14, 19; Monteiro e Londres, 2017, p. 158).

3.4. Contribuições para compreender desigualdades, concentração de recursos e lutas pela terra

A economia política integra categorias marxistas e princípios agroecológicos para reconciliar agricultura e natureza (Petersen *et al.*, 2009, p. 14–22). Caporal e Azevedo (2011, p. 12–20) vinculam a acumulação por espoliação à dialética sociedade-natureza, revelando tensões com a dominação capitalista, perspectiva reforçada por Gomes e Assis (2013, p. 15–25) quanto à pertinência de alternativas sustentáveis.

A espoliação explica as desigualdades fundiárias contemporâneas. Niederle *et al.* (2013, p. 48–56) documentam a expropriação camponesa em favor das cadeias agroindustriais. Sambuichi *et al.* (2017, p. 45–53) mostram que a concentração persiste por desapropriações que elevam conflitos e exclusão, enquanto Paulino e Gomes (2020, p. 42–48) traçam a continuidade histórica desses mecanismos espoliativos.

A mercantilização da natureza subordina solos, água e biodiversidade à valorização capitalista (Barreto, 2022, p. 78–83). Essa dinâmica intensifica o uso de agrotóxicos e submete ecossistemas ao lucro (INCA e Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida, 2021, p. 65–72). Patentes sobre sementes e degradação química comprometem ciclos ecológicos essenciais, gerando impactos irreversíveis (Santos, 2019, p. 75–82).

4. Economia Institucional: Fundamentação teórica e análise dos sistemas agroalimentares

4.1. Evolução (Velha e Nova Economia Institucional) e fundamentos principais

A Velha Economia Institucional (VEI), com Veblen, compreende instituições como hábitos coletivos moldados por processos evolutivos, gerando desajustes tecnológicos e reconfigurando preferências, em oposição ao individualismo neoclássico (Veblen, 1899, p. 125 126; Hodgson, 2004, p. 179, 353 354).

A Nova Economia Institucional (NEI) mantém a centralidade institucional, mas adota individualismo metodológico, racionalidade limitada e oportunismo para explicar arranjos que reduzem custos de transação (Menard; Shirley, 2005, p. 1 2; Williamson, 2005, p. 43). Instituições atuam como regras que estruturam interações.

A NEI organiza-se no triângulo custos de transação, contratos e direitos de propriedade, com a transação como unidade básica. Especificidade de ativos, incerteza e frequência definem governanças (mercado, hierarquia ou híbridos), essencial em contextos agroalimentares (Menard; Shirley, 2005, p. 282; Allen; Lueck, 2005, p. 475 477).

VEI e NEI convergem na evolução institucional como processo contingente, complementando a transição agroecológica, que demanda transformação de hábitos e redesenho de incentivos (Vromen, 1995, p. 12, 21; Hodgson, 2004, p. 492; Gomes e Assis, 2013, p. 128 130; Montenegro e Dolce, 2023, p. 28; Sambuichi *et al.*, 2017, p. 50 55; Barreto, 2022, p. 60).

4.2 Instituições formais (leis, políticas públicas) e informais (normas sociais, cultura): papel no desenvolvimento rural

Instituições formais e informais estruturam o rural, sendo leis e políticas vitais para propriedade e segurança jurídica. No Brasil, PNAPO e PNATER exemplificam institucionalização sustentável (North, 2005, p. 22-24; Brasil, 2003; Brasil, 2012, p. 240; Brasil, 2010; Santos *et al.*, 2014, p. 39; Fávero; Pacheco, 2013).

Normas e saberes tradicionais regulam condutas e reduzem custos via confiança e reciprocidade (Keefer; Knack, 2005, p. 708; Menard; Shirley, 2005, p. 1; Santos *et al.*, 2014, p. 40-41; Sambuichi *et al.*, 2017, p. 281; Montenegro; Dolce, 2023, p. 59, 67). A coevolução é essencial, pois mudanças legais só perduram alinhadas à cultura (North, 2005).

PAA e PNAE garantem mercados e valorizam saberes via ATER dialógica (Schmitt; Grisa, 2013; Niederle *et al.*, 2013; Paulino; Gomes, 2020; Sambuichi *et al.*, 2017). Contudo, inércia, concentração fundiária e oligopólios subordinam arranjos locais (Sambuichi *et al.*, 2017, p. 699-700).

O desenvolvimento sustentável exige que formais ampliem mercados e informais preservem saberes, evitando expropriação (Santos *et al.*, 2014). Essa articulação sustenta a transição agroecológica, resiliência e justiça socioambiental (INCA; Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida, 2021, p. 111-112).

4.3 Teorias de governança, custos de transação, arranjos institucionais e regulação dos sistemas agroalimentares

A governança agroalimentar ordena relações de racionalidade limitada e contratos incompletos (Brousseau; Glachant, 2008, p. 46-47). A teoria dos custos de transação mostra que a escolha entre mercado, híbridos ou integração visa minimizar negociações, com a firma atuando quando a administração interna é mais eficiente (Williamson, 2005, p. 43, 95; Coase, 1937).

A produção familiar predomina pela dificuldade de mensurar esforços e risco moral sazonal (Allen; Lueck, 2005, p. 477). A interface biológico-econômica privilegia confiança e capital social (Menard; Shirley, 2005, p. 282, 484). Cooperativas surgem com ativos específicos, incorporando ética via controle social (Niederle *et al.*, 2013, p. 34-35, 37; Sambuichi *et al.*, 2017, p. 94).

A Economia Política destaca assimetrias, com varejistas impondo certificações excludentes (Myrdal, 1960, p. 126; Niederle *et al.*, 2013). A Lei nº 10.831/2003 institucionalizou garantias participativas e responsabilidade solidária (Sambuichi *et al.*, 2017, p. 332-348), enquanto PAA e PNAE regulam mercados encaixados (Schmitt; Grisa, 2013, p. 231-232).

Persistem tensões entre governança global e local, agravadas pela dependência de trajetória do crédito verde-revolucionário (Aquino *et al.*, 2018, p. 699-700). Críticas apontam insuficiência da certificação, demandando planejamento democrático que subordine a economia a limites biofísicos (Barreto, 2022, p. 130-135, 296; Caporal; Azevedo, 2011, p. 58-59; Perez-Cassarino, 2013, p. 555).

4.4 Mudança institucional e sua relevância para a transição agroecológica

A transição agroecológica exige redesenho sistêmico e transformação mental (Caporal; Costabeber, 2004, p. 25-26, 29; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006, p. 62-64). Requer planejamento integrado para romper círculos viciosos e dependência de trajetória (Myrdal, 1960, p. 103, 110; North, 2005, p. 24, 26, 69; Furubotn; Richter, 2005, p. 31, 33).

A PNAPO (2012) formalizou a transição, reconheceu garantias participativas e reduziu custos via redes (Sambuichi *et al.*, 2017, p. 29, 94, 367, 26; Paulino; Gomes, 2020, p. 327-330), apesar de bloqueios em órgãos e créditos conservadores (Aquino *et al.*, 2018, p. 34, 699; Paulino; Gomes, 2020, p. 34, 699).

O processo atua nos níveis produtivo, institucional e político, entendendo agroecologia como projeto civilizatório (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006, p. 66;

Costabeber *et al.*, 2013, p. 410; Schmitt; Grisa, 2013, p. 231-232; Perez-Cassarino, 2013, p. 555). A inércia, reflexo de hábitos ultrapassados, manifesta-se em elites, crédito produtivista e convencionalização (Veblen, 1899, p. 349-351; Perez-Cassarino, 2013, p. 468-470; Monteiro; Londres, 2017, p. 215; Aquino *et al.*, 2018, p. 699), embora redes catalisem mudanças (Paulino; Gomes, 2020, p. 308-309, 314).

Frente à crise produtivista, exige-se intervenção estatal para romper lógica predatória e integrar dimensões ecológicas e éticas sob controle coletivo (Myrdal, 1960, p. 68; Barreto, 2022, p. 258-260, 257-261, 33-35; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006, p. 49). A mudança institucional reconfigura regras e mentalidades, opondo ação política à inércia e racionalidade instrumental (Myrdal, 1960, p. 68, 128-129; North, 2005, p. 26, 69; Furubotn; Richter, 2005, p. 31).

5. Intersecções e Articulação Teórica: Um modelo integrado para análise da transição agroecológica

A transição agroecológica exige superar abordagens disciplinares fragmentadas e o dualismo entre economia política e institucional, mediante modelo teórico-metodológico que apreenda a totalidade concreta dos sistemas agroalimentares. Propõe-se articulação transdisciplinar que reconhece a agroecologia como práxis histórica mediadora do metabolismo sociedade-natureza, as instituições como repositórios de poder e conhecimento, e a transição como processo não linear que opera nos planos ontológico, epistemológico e político-institucional.

5.1 Como a Agroecologia desafia estruturas de poder (Economia Política) e instituições (Economia Institucional)

A agroecologia desafia estruturas de poder capitalistas ao restituir ao produtor controle consciente sobre seu processo produtivo, rompendo com fetichismo da mercadoria e reificação das relações humanas (Marx, 1996; Garcia, 2024). Contra a acumulação por espoliação, recupera a racionalidade não capitalista da unidade camponesa chayanoviana, fundada no equilíbrio entre esforço e consumo familiar, em contraste com a busca ilimitada de mais-valia (Chayanov, 1974), respondendo à crítica marxiana da ruptura metabólica que transforma progresso técnico em arte de saquear trabalhador e solo (Barreto, 2022, p. 38).

Contra a captura institucional do Estado, denuncia como o complexo jurídico-estatal reproduz propriedade privada dos meios de produção, transformando produto do trabalho em poder hostil que estranha o produtor (Marx, 1996; Garcia, 2024), com o conceito de *soft state*

evidenciando como instituições formais são capturadas por interesses oligárquicos que subordinam políticas agrícolas ao agronegócio (Myrdal, 1997). Contra a financeirização da natureza, rejeita a commoditização de terra, água e biodiversidade via patentes e certificados de carbono (Barreto, 2022), propondo ética materialista que subordina racionalidade instrumental a uma ética da vida.

Essa insurgência revela que instituições não são arranjos neutros (North, 2005), mas formas históricas de dominação que cristalizam relações de classe. A transição agroecológica exige, portanto, transformação das próprias relações sociais de produção que sustentam a agricultura capitalista, superando reformas incrementais nos marcos regulatórios.

5.2 O modelo analítico integrado: implicações metodológicas, aplicações práticas e perspectivas de intervenção

A transição agroecológica exige um modelo analítico capaz de integrar dimensões biofísicas, sociais, institucionais e subjetivas. Nesse sentido, a proposta de quatro camadas interdependentes constitui um arcabouço teórico-metodológico que permite compreender a complexidade do processo de transformação agrícola, articulando modelagem matemática sistêmica para capturar dinâmicas não lineares e acoplamentos entre camadas. Cada camada revela aspectos distintos, mas complementares, que, articulados, oferecem uma visão sistêmica da agroecologia como ciência crítica e projeto civilizatório.

A primeira camada concentra-se na análise biofísica do metabolismo socioecológico. A partir do modelo fundo-fluxo de Georgescu-Roegen (1971), torna-se possível mapear as transformações entrópicas nos agroecossistemas, identificando rupturas metabólicas como o esgotamento de nutrientes e a perda de biodiversidade. Nesse modelo, os elementos de "fundo"(como terra, pessoas e animais de trabalho) são os agentes que transformam os "fluxos"(insumos e recursos) ao longo do tempo. A equação

$$\frac{dS_i}{dt} = r_i(t) - d_i(t) - \sum_k \alpha_{ik} \sigma_i(t) u_k(t)$$

representa a taxa de variação do estoque do recurso S_i , onde $r_i(t)$ é a taxa de regeneração natural, $d_i(t)$ é a taxa de degradação autônoma, e o somatório captura o consumo do recurso i pela atividade k , com α_{ik} sendo o coeficiente tecnológico de uso e $\sigma_i(t)$ a sensibilidade do fundo. A ruptura metabólica, ou desequilíbrio sistêmico, é expressa por

$$M(t) = \sum_{j \in \mathcal{N}} [\beta_j e_j(t) - \rho_j(t)],$$

onde $\beta_j e_j(t)$ representa a extração ou colheita do elemento j (sendo β_j a taxa de extração e $e_j(t)$ quando a reposição é igual ou superior à extração (forço empregado), e $\rho_j(t)$ é a taxa de reposição ou devolução desse elemento ao sistema, garantindo-se $\geq \beta e$). Essa abordagem também evidencia potenciais regenerativos, vinculados à reciclagem de nutrientes e ao aproveitamento do fluxo solar, reafirmando que a sustentabilidade depende do reconhecimento dos limites biofísicos da produção, com a produção total $Q(t)$ sendo modelada como

$$Q(t) = \lambda R(t) \left[1 - \exp \left(-\gamma \sum_i \sigma_i(t) F_i(t) \right) \right] \prod_j e_j(t)^{\theta_j},$$

onde λ é a eficiência de conversão da energia solar em biomassa, $R(t)$ é a radiação solar incidente, a exponencial descreve a saturação da produção devido à limitação dos fundos $F_i(t)$ com sensibilidade $\sigma_i(t)$, e o produtório representa a contribuição dos demais fatores de produção $e_j(t)$ com elasticidades θ_j .

Na segunda camada, o foco recai sobre as relações de poder e classes sociais. A lógica da acumulação por espoliação, manifesta-se na financeirização da terra, na concentração fundiária e na expulsão do campesinato, impondo aos agricultores a dependência de pacotes tecnológicos. A dinâmica de ocupação do território é modelada por

$$\frac{dL_c}{dt} = \alpha L_c(t) + \phi(t) L_f(t) - \psi(t) L_c(t),$$

autônoma desse modelo, onde $L_c(t)$ representa a área ocupada pela agricultura camponesa ou familiar, $\phi(t) L_f(t)$ representa a conversão de terras da agricultura industrial ($\alpha L_c(t)$ é a taxa de reprodução L_f para a camponesa (coeficiente $\phi(t)$), e $\psi(t) L_c(t)$ é a conversão no sentido inverso, ou seja, a expropriação de terras camponesas pelo capital (coeficiente $\psi(t)$). Já a dependência tecnológica dos agricultores é expressa por

$$\frac{d\chi}{dt} = \mu \chi(t)(1 - \chi(t)) - \nu \chi(t) + \epsilon(t),$$

onde $\chi(t)$ é a proporção de agricultores dependentes de insumos externos, μ é a taxa de contágio ou adoção por pressão de mercado, ν é a taxa de ruptura com essa dependência, e $\epsilon(t)$ representa choques externos (como crises de preços ou políticas públicas). A análise crítica dessas dinâmicas permite identificar sujeitos coletivos de resistência, como movimentos sociais e redes de agricultura familiar, que articulam alternativas contra-hegemônicas e reivindicam soberania alimentar.

A terceira camada aborda a dimensão institucional em múltiplos níveis. Instituições formais, como leis e políticas públicas, e informais, como normas comunitárias e saberes tradicionais, estruturam os sistemas agroalimentares. O estado dessas instituições é representado por um vetor

$$I(t) = [I_{PNAPO}(t), I_{SPG}(t), I_{ATER}(t), I_{CREDITO}(t), I_{COMUNS}(t)]^T$$

, onde cada componente indica, por exemplo, a efetividade da Política Nacional de Agroecologia (PNAPO), a consolidação de Sistemas Participativos de Garantia (SPG), a capilaridade da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), o acesso a crédito e a força das instituições de gestão coletiva de bens comuns. A evolução dessas instituições é dada por

$$\frac{dI_k}{dt} = \eta_k \left(\sum_{i=1}^N \omega_{ik} A_i(t) - \theta_k I_k(t) \right) + \xi_k I_k(t) (1 - I_k(t)) \cdot \Delta C(t)$$

, onde η_k é a velocidade de resposta institucional, $A_i(t)$ representa a ação dos atores sociais i , ω_{ik} é a influência desse ator sobre a instituição k , θ_k é a taxa de erosão natural da instituição, e o segundo termo captura mudanças induzidas por inovações sociais, com ξ_k sendo a suscetibilidade à inovação e $\Delta C(t)$ a mudança no contexto (ex.: ascensão de governos favoráveis). Os custos de transação no sistema são modelados por

$$CT(t) = CT_0 - \delta_{SPG} I_{SPG}(t) - \delta_{INST} I_{INST}(t) - \delta_{CONF} Conf(t) + \epsilon(t),$$

onde CT_0 é o custo basal, e os coeficientes δ representam a redução de custos proporcionada pelo fortalecimento dos SPGs, de outras instituições (IINST) e da confiança (Conf(t)), com um termo de erro $\epsilon(t)$. Elementos como a *path dependence* revelam bloqueios históricos à mudança, enquanto experiências de nested markets e sistemas participativos de garantia demonstram a viabilidade de arranjos híbridos que reduzem custos de transação e fortalecem a confiança territorializada. A confiança, por sua vez, evolui conforme

$$\frac{dConf}{dt} = \lambda \left(\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N R_{ij}(t)}{N(N-1)} - Conf(t) \right) - \mu \cdot Fraud(t) \cdot Conf(t),$$

onde λ é a velocidade de ajuste da confiança à reputação média (dada pelo somatório das reputações R_{ij} nas relações entre N atores), e μ é o impacto destrutivo de fraudes (Fraud(t)) sobre a confiança existente.

Por fim, a quarta camada enfatiza a subjetividade e os modelos mentais que sustentam diferentes práticas agrícolas. Os hábitos de pensamento da agricultura industrial, centrados na racionalidade instrumental, contrastam com os modelos emergentes da agroecologia, que valorizam cooperação, reciprocidade e relação simbiótica com a natureza. A orientação

cognitiva de um agricultor a é representada por $\psi_a(t)$, um valor que varia entre 0 (orientação estritamente industrial) e 1 (orientação estritamente agroecológica), e sua evolução é modelada por

$$\frac{d\psi_a}{dt} = \gamma_1 \left(\frac{1}{|\mathcal{N}_a|} \sum_{b \in \mathcal{N}_a} \psi_b(t) - \psi_a(t) \right) + \gamma_2 (\Pi_a^{agro}(t) - \Pi_a^{ind}(t)) \psi_a(t)(1 - \psi_a(t)) + \gamma_3 \xi_a(t).$$

Nesta equação, o primeiro termo representa a influência social da rede de contatos $\mathcal{N}_a$ (com γ_1 sendo a taxa de imitação), o segundo termo é um mecanismo de reforço ou seleção baseado na diferença de desempenho percebido entre as práticas agroecológicas (Π^{agro}) e industriais (Π^{ind}), com γ_2 modulando a intensidade dessa influência, e o terceiro termo captura inovações individuais ou choques externos ($\xi_a(t)$) com peso γ_3 . A racionalidade predominante (R_a) evolve conforme

$$\frac{dR_a}{dt} = \kappa_1 (\bar{R}_{\mathcal{N}_a} - R_a) + \kappa_2 \tanh(\rho[\psi_a(t) - \phi_a(t)]) + \kappa_3 \Phi[I(t)],$$

onde o primeiro termo puxa a racionalidade individual para a média da rede ($\bar{R}_{\mathcal{N}_a}$) com velocidade κ_1 , o segundo termo é uma função sigmoide (tangente hiperbólica) que torna a racionalidade mais instrumental ou ecológica conforme a orientação cognitiva ψ_a supera um limiar de pragmatismo material ϕ_a (com ρ controlando a sensibilidade da transição), e o terceiro termo representa a influência do ambiente institucional $I(t)$ através de uma função Φ . A transição, portanto, não se limita a ajustes técnicos, mas exige uma transformação ontológica, reconstruindo a relação do agricultor com o trabalho e com o ambiente, integrada no sistema acoplado de quatro camadas com ciclos virtuosos/viciosos e condições necessárias como $\rho > \beta_e$ (sustentabilidade biofísica: reposição supera extração), $\phi < \beta - \alpha$ (resiliência social: conversão para agricultura industrial é menor que a diferença entre reprodução camponesa e expropriação), além de pressão institucional sustentada e massa crítica cognitiva.

5.3. Aplicações Práticas e Intervenções

O modelo integrado de transição agroecológica prioriza o redesenho ecológico dos agroecossistemas, substituindo insumos exógenos de alta entropia por processos autoregenerativos como fixação biológica de nitrogênio, controle biológico de pragas e ciclagem de nutrientes. Essa abordagem valoriza sementes crioulas como patrimônio coletivo e rompe com a dependência tecnológica das corporações. Mediante planejamento participativo, articula conhecimento científico e saberes tradicionais, restituindo ao trabalho agrícola seu

caráter metabolicamente consciente e alinhado aos ciclos naturais, em oposição à temporalidade fabril do agronegócio.

No plano institucional, o modelo estrutura mercados encaixados para proteger as inovações produtivas das assimetrias do sistema agroalimentar hegemônico. Fortalece os Sistemas Participativos de Garantia (SPG) como alternativa democrática à certificação privada e amplia mercados institucionais como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com critérios socioambientais territoriais. Simultaneamente, reforma o crédito rural para superar os pacotes da Revolução Verde, destinando financiamentos à recuperação de solos, sistemas agroflorestais e infraestrutura para circuitos curtos (Michellon *et. al.*, 2018).

As intervenções políticas, ancoradas na agroecologia política, asseguram a direcionalidade estratégica do processo e evitam sua captura pela modernização ecológica conservadora. Movimentos camponeses, universidades, agências de extensão rural, ONGs e setores estatais progressistas atuam em redes heterogêneas para reconfigurar marcos regulatórios, incluindo a revisão da legislação de agrotóxicos e a criação de zonas livres de transgênicos. Ao denunciar a convencionalização da agroecologia e exigir controle social permanente, essas alianças consolidam um projeto civilizatório pós-capitalista que rejeita tanto o produtivismo predatório quanto o reformismo ingênuo.

6. Desafios, Perspectivas e Considerações Finais

A transição agroecológica enfrenta barreiras estruturais enraizadas na acumulação por espoliação e na *path dependence* institucional, como a concentração fundiária, a dependência tecnológica do agronegócio e a captura estatal por interesses oligárquicos (*soft state*, conforme Myrdal), que perpetuam a ruptura metabólica e a commoditização da natureza. Institucionalmente, persistem bloqueios como a inércia do crédito rural produtivista e a convencionalização dos nichos orgânicos, que neutralizam o potencial transformador da agroecologia. Estratégias de resistência e inovação social emergem via agroecologia política: ocupação de espaços estatais por redes heterogêneas (movimentos camponeses, universidades e SPG), fortalecimento de mercados encaixados (PAA/PNAE) e construção de instituições informais baseadas em confiança e reciprocidade, ampliando a resiliência socioecológica frente à lógica predatória do capital.

A integração proposta entre economia política (Marx, Chayanov, Georgescu-Roegen) e economia institucional (North, Ostrom, Williamson) configura um modelo transdisciplinar de quatro camadas, biofísica, social, institucional e subjetiva, que apreende a agroecologia como práxis emancipatória mediadora do metabolismo sociedade-natureza, superando reducionismos mecanicistas e institucionalismos apolíticos. A síntese proposta revaloriza o trabalho, reconhece limites biofísicos à acumulação e operacionaliza governança híbrida. O modelo articula soberania alimentar, justiça social e regeneração ecológica visando à transformação sistêmica.

Limitações da pesquisa incluem a dependência de trajetórias históricas periféricas (ex.: modernização conservadora brasileira) e a dificuldade de modelagem matemática plena para dinâmicas não lineares em contextos reais, além de riscos de cooptação por reformismos greenwashing. Fronteiras epistemológicas demandam avanços em abordagens participativas que integrem saberes tradicionais a econometria sistêmica. A agenda futura prioriza pesquisa-ação em territórios, intervenções em reforma do crédito agroecológico e monitoramento longitudinal de transições, tensionando limites biofísicos e institucionais para uma praxis coletiva que realize a “harmonia criada” (Myrdal) em escala territorial.

Referências

ALLEN, D. W.; LUECK, D. Agricultural contracts. In: MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. M. (Ed.). **Handbook of New Institutional Economics**. [S.l.: s.n.], 2005. p. 465–490.

ALTIERI, M. A. **Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture**. 2nd. ed. Boulder, CO: Westview Press, 1995. ISBN 0813317177, 9780813317175.

AQUINO, J. R. d.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Dualismo no campo e desigualdades internas na agricultura familiar brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 1, p. 123–142, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/gRpLPHPWQQ8jrHnMv5DSGYK/>>. Acesso em: 09 ago. 2025.

AROCENA, R.; SUTZ, J. Looking at national systems of innovation from the south. **Industry and Innovation**, Taylor & Francis Journals, v. 7, n. 1, p. 55–75, 2000. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/taf/indinn/v7y2000i1p55-75.html>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

BARRETO, E. S. **Ecologia marxista para pessoas sem tempo**. São Paulo: Usina Editorial, 2022. 262 p. il. ISBN 978-65-87277-17-2.

Brasil. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências**. 2003. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 8 mar. 2026.

_____. **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 - PNATER e o Programa Nacional de**

Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Vigência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112188.htm>. Acesso em: 8 mar. 2026.

_____. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.** Brasília, DF, 2012. Revogado pelo Decreto nº 9.784, de 2019 e revigorado pelo Decreto nº 11.397, de 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>. Acesso em: 8 mar. 2026.

BROUSSEAU, É.; GLACHANT, J.-M. (Ed.). **New Institutional Economics: A Guidebook.** Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 543 p. ISBN 978-0-521-87660-5.

CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. d. (Ed.). **Princípios e perspectivas da agroecologia.** Curitiba, PR: Editora UFPR, 2011. Organizado por Francisco Roberto Caporal e Edísio Oliveira de Azevedo.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p. Tiragem: 3.000 exemplares.

_____. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: aspectos metodológicos. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 1–20, 2008. Disponível em: <<https://example.com/caporal-costabeber-2008>>. Acesso em: 23 dez. 2024.

CHAYANOV, A. V. **La organización de la unidad económica campesina.** Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974. Tradução de Rosa María Russovich. Original publicado em Moscou, 1925.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, The London School of Economics and Political Science, v. 4, n. 16, p. 386–405, nov 1937. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2626876>>. Acesso em: 12 jan. 2026.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R.; WIZNIEWSKY, H. (Ed.). **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável: Princípios e perspectivas.** Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2013. 250 p. Publicação póstuma em homenagem a José Antônio Costabeber (IN MEMORIAM). ISBN 9788573912400.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Marco referencial em agroecologia.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p. Coordenador: Luciano Mattos. ISBN 85-7383-364-5. Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

FÁVERO, L. P.; PACHECO, J. A. **Bases sustentáveis do agronegócio.** 1. ed. Uberlândia, MG: Editora UNIARAXÁ, 2013. 280 p. Capítulo ou seção relevante em p. 240. ISBN 978-85-62852-10-2.

FURUBOTN, E. G.; RICHTER, R. **Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics.** 2nd. ed. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2005. Excertos fornecidos em material de apoio.

GARCIA, I. S. **Delineamentos ontológicos para uma ética marxista.** Ponta Grossa - PR: Atena Editora, 2024. Disponível em: World Wide Web. Requisitos: Adobe Acrobat Reader. ISBN 978-65-258-2047-7.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and the Economic Process.** Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1971. A Harvard Paperback edition was also published with ISBN 0-674-25781-2. ISBN 0-674-25781-2.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems.** 3rd. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014. ISBN 9781482213158.

GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. d. (Ed.). **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais** (v1). Brasília, DF: Embrapa, 2013. Editores técnicos João Carlos Costa Gomes e William Santos de Assis.

HOBSON, J. A. **A Evolução do Capitalismo Moderno: um estudo da produção mecanizada**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os Economistas). Apresentação de Maria da Conceição Tavares; Tradução de Benedicto de Carvalho. ISBN 85-351-0913-7.

HODGSON, G. M. **The Evolution of Institutional Economics: Agency, Structure and Darwinism in American Institutionalism**. London and New York: Routledge, 2004. Excertos fornecidos nas fontes. ISBN 0-415-32252-9.

INCA; Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida. **Caminhos da agroecologia: cultivando a vida nos territórios fluminenses**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. 128 p. ISBN 978-65-00-12345-6. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/caminhos-da-agroecologia>>. Acesso em: 10 ago. 2025.

JOSKOW, P. L.; TIROLE, J. Merchant transmission investment. **The Journal of Industrial Economics**, Wiley, v. 53, n. 2, p. 233–264, jun 2005. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0022-1821.2005.00253.x>>. Acesso em: 11 out. 2025.

KEEFER, P.; KNACK, S. Social capital, social norms and the new institutional economics. In: MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. M. (Ed.). **Handbook of New Institutional Economics**. [S.l.: s.n.], 2005. p. 701–725.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental: a Reapropriação Social da Natureza**. Rio de Janeiro, Brasil: Civilização Brasileira, 2006. 555 p. Disponível em: <<https://www.estantevirtual.com.br/livros/enrique-leff/racionalidade-ambiental-a-reapropriacao-social-da-natureza/4163278875>>. Acesso em: 17 set. 2025.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política: O processo de produção do capital**. 1. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1996. v. 1. Volume I, Livro Primeiro, Tomo 1. Tradução de Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. Apresentação de Jacob Gorender.

MENARD, C.; SHIRLEY, M. M. **Handbook of New Institutional Economics**. Dordrecht: Springer, 2005. ISBN 978-1-4020-2687-4.

MICHELLON, E. *et al.* **Paraná Mais Orgânico: relatos de experiências de certificação pública de produtos orgânicos**. Curitiba: CRV, 2018. 124 p. Disponível em: <https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/33295-crv>. Acesso em: 13 fev. 2026.

MILL, J. S. **Princípios de Economia Política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. I. (Os Economistas, I). Apresentação de Raul Ekerman; Introdução de W. J. Ashley. ISBN 85-351-0829-7.

MONTEIRO, D.; LONDRES, F. **Pra que a vida nos dê flor e frutos: notas sobre a trajetória do movimento agroecológico no Brasil**. Brasília, 2017. Texto para Discussão n. 228. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/170917_228_discussoes_trajetoria_agroecologico_brasil.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2026.

MONTENEGRO, M.; DOLCE, J. **Agroecologia na América Latina: um futuro necessário**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2023. 135 p. Webdossiê coletivo. ISBN 978-65-87665-18-4. Disponível em: <<https://br.boell.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MYRDAL, G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1960. v. 1. (Textos de Economia Contemporânea, v. 1). 210 p. Tradução de: Economic Theory and Under-developed Regions.

_____. **Aspectos Políticos da Teoria Econômica**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1997. (Os Economistas). Tradução de José Auto, Revisão e notas de Cassio Fonseca. ISBN 85-3511-0920-X.

NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. d.; VEZZANI, F. M. (Ed.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba, PR: Editora Kairós, 2013. Organizado por Paulo André Niederle, Luciano de Almeida e Fabiane Machado Vezzani.

NORGAARD, R. B. **Development Betrayed: The End of “Progress” and a Coevolutionary Revisioning of the Future**. Ilustrada, reimpressão. London and New York: Routledge, 1994. 280 p. ISBN 9780415068628.

NORTH, D. C. Institutions and the performance of economies over time. In: MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. M. (Ed.). **Handbook of New Institutional Economics**. [S.l.: s.n.], 2005. p. 21–30.

OSTROM, E. Doing institutional analysis: Digging deeper than markets and hierarchies. In: MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. M. (Ed.). **Handbook of New Institutional Economics**. [S.l.: s.n.], 2005. p. 819–848. PAULINO, J. S.; GOMES, R. A. **A institucionalização da agroecologia no Brasil: trajetórias acadêmicas e laços discursivos**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2020. 240 p.

PEREZ-CASSARINO, J. Agroecologia, mercados e sistemas agroalimentares: uma leitura a partir da soberania e segurança alimentar e nutricional. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. d. (Ed.). **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 181–230. ISBN 978-85-7035-257-6.

PETERSEN, P. Redes de agroecologia como uma alternativa à agricultura industrial. **Encontro Nacional de Agroecologia (ENA)**, AS-PTA, junho 2015. Disponível em: <https://enagroecologia.org.br/2018/06/01/redes-de-agroecologia-como-uma-alternativa-a-agricultura-industrial-entrevista-especial-com-paulo-petersen>. Acesso em: 15 set. 2025.

PETERSEN, P. F.; WEID, J. M. Von der; FERNANDES, G. B. **Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2009. ISBN 978-85-268-0837-4.

REINERT, E. S. (Ed.). **Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective**. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Limited, 2004. Series: New Horizons in Institutional and Evolutionary Economics. ISBN 1858988918.

REINERT, E. S.; DAASTØL, A. M. The other canon: the history of renaissance economics. In: REINERT, E. S. (Ed.). **Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective**. [S.l.]: Edward Elgar, 2004. p. 21–70.

RICARDO, D. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996. (Os Economistas). Copyright da apresentação de Felipe Macedo de Holanda. Traduzido de: On the Principles of Political Economy and Taxation. ISBN 85-351-0830-0.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* (Ed.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017. ISBN 978-85-7811-309-4. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SANTOS, C. C. (Ed.). **Agroecologia: debates sobre a sustentabilidade**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. 200 p. Organizado por Cleberton Correia Santos. ISBN 9788574528359.

SANTOS, C. F. d. *et al.* Agroecology as a means of sustainability for family-based agriculture. **Ambiente Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 33–52, jul/sep 2014. Disponível nos arquivos fornecidos pelo usuário.

SCHMITT, C. J.; GRISA, C. Agroecologia, mercados e políticas públicas: uma análise a partir dos instrumentos de ação governamental. In: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. d.; VEZZANI, F. M. (Ed.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Editora Kairós, 2013. p. 215–246.

VEBLEN, T. **The Theory of the Leisure Class**. Oxford: Oxford University Press, 1899. Oxford World's Classics edition, published in 2007. ISBN 978-0-19-280684-0.

VROMEN, J. J. **Economic Evolution: An Enquiry into the Foundations of New Institutional Economics**. London and New York: Routledge, 1995. ISBN 0-415-12812-9.

WEBER, M. **Textos Selecionados**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1997. (Os Economistas). Copyright Círculo do Livro Ltda. Inclui: Parlamentarismo e Governo numa Alemanha Reconstruída; Capitalismo e Sociedade Rural na Alemanha; O Caráter Nacional e os Junkers; Rejeições Religiosas do Mundo e suas Direções. ISBN 85-351-0916-1.

WEZEL, A. *et al.* Agroecology as a science, a movement and a practice. a review. **Agronomy for Sustainable Development**, Springer Netherlands, Dordrecht, v. 29, n. 4, p. 503–515, 2009. Disponível em: <<https://hal.science/hal-00886499>>. Acesso em: 12 jul. 2025.

WILLIAMSON, O. E. The economics of governance. **American Economic Review**, American Economic Association, v. 95, n. 2, p. 1–18, May 2005. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282805774669880>>. Acesso em: 10 jan. 2026.