

TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: DESAFIOS E POTENCIAL DO MODELO COOPERATIVO.

CLARISSA DO NASCIMENTO FRIEDRICH

UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

TANIA NUNES DA SILVA

UFRGS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Introdução

As mudanças climáticas exigem práticas agrícolas resilientes. As cooperativas, responsáveis por mais de 50% da produção agrícola brasileira (IBGE, 2019), têm papel estratégico na transição sustentável. Este ensaio analisa o cooperativismo e práticas de produção agrícolas regenerativas (Giller et al., 2021), propondo uma estrutura analítica sob uma Perspectiva Multinível (Geels; Schot, 2007). A análise considera a governança, os atores do ecossistema cooperativo e políticas públicas como elementos impulsionadores ou limitadores da sustentabilidade.

Fundamentação e Discussão

Abordamos o modo cooperativo, com o objetivo de justificar a escolha dessa forma produtiva como foco da análise da transição. Como nosso propósito é investigar práticas agrícolas sustentáveis, apresentamos um panorama histórico das diferentes formas de fazer agricultura, com ênfase no contexto brasileiro. A partir desses dois eixos conceituais, cooperativismo e agricultura, avançamos para uma discussão sobre a transição para a sustentabilidade. Por fim, reconhecendo a complexidade do tema e dos sistemas envolvidos, propomos uma estrutura analítica fundamentada na PML (Geels; Schot, 2007).

Conclusão

A transição para sustentabilidade ocorrerá quando pressões externas da paisagem sociotécnica e inovações de nicho conseguirem romper essa estabilidade do regime sociotécnico, promovendo mudanças significativas (Geels, 2011). Dessa forma, compreender e apoiar as inovações de nicho, como a agricultura regenerativa, em articulação com redes locais como as cooperativas, representa não apenas uma oportunidade de transformação produtiva, mas também uma estratégia essencial para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos e construir sistemas agroalimentares mais justos e resilientes.

Referências

IBGE, Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos. RJ, v. 8, p.1-105, 2019. GILLER, K. E.; HIJBEEK, R.; ANDERSSON, J. A.; SUMBERG, J. Regenerative agriculture: An agronomic perspective. *Outlook on Agriculture*, v. 50, n.1, p.13-25, 2021. GEELS, F. W.; SCHOT, Johan. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, [s. l.], v.36, n. 3, p.399-417, 2007. GEELS, F. W. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 24-40, 2011.

Palavras Chave

Transição sustentável, produção agrícola, cooperativismo

TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: DESAFIOS E POTENCIAL DO MODELO COOPERATIVO.

1 INTRODUÇÃO

As alterações climáticas associadas às emissões de gases de efeito estufa, a perda da biodiversidade, a degradação dos solos e a insegurança alimentar representam alguns dos principais desafios enfrentados pela sociedade contemporânea (IPCC, 2019). Nesse cenário, as questões relacionadas à sustentabilidade têm ganhado crescente relevância, evidenciando um processo emergente de transição profunda. Trata-se da passagem de um sistema sociotécnico orientado predominantemente pelo crescimento econômico para um modelo mais sustentável, que incorpora preocupações ambientais, sociais e éticas (SCHOT; KANGER, 2018).

Quando se trata da produção de alimentos, o Brasil mostra-se como uma economia com potencial para a transição para modelos ambientalmente responsáveis. Muito disso se deve ao seu potencial de geração de energia limpa e renovável (IEA, 2019), e por sua alta capacidade de produção na agricultura e pecuária, com vasto território fértil e recursos naturais abundantes. Entretanto, na prática, essa transição voltada aos modos de produção agrícolas ainda é incipiente, tendo em vista que os produtores rurais, que se encontram na ponta dessa cadeia, são, em sua maioria, pequenos e não dispõem de volume de recursos ou capital financeiro para realizar essa mudança. Para esses produtores, em um sistema sociotécnico onde os atores tradicionais se mostram resistentes à transição, é fundamental que políticas públicas sejam direcionadas (GEELS, 2019), por meio de linhas de financiamento que deem suporte a alterações significativas nos modos de produção, o chamado financiamento climático.

Nesse perfil, de produtores de médio e pequeno porte, se encontram as cooperativas de produção agropecuária, que de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) são responsáveis por mais de 50% da produção agrícola brasileira. Por possuírem, em seu modelo de negócio, níveis de governança bem estabelecidos na gestão e na tomada de decisões teriam mais facilidade em estabelecer, de forma coletiva, práticas sustentáveis de produção, tornando-se um catalisador importante para a transição sustentável, pois a ação coletiva favorece a inovação social e a adaptação às especificidades locais (TARTARUGA; SPEROTTO; CARVALHO, 2024). Assim, compreender como uma cooperativa pode ser promotora de mudanças em direção à sustentabilidade e quais são os impulsionadores ou limitadores desse processo se faz necessário.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Importância do cooperativismo na produção agrícola brasileira

O modelo cooperativo surgiu visando solução de problemas comuns a todos, por meio da articulação e organização coletiva. A sustentabilidade das ações desenvolvidas através dessa forma de articulação se faz presente, seja por meio da produção, do consumo ou da prestação de serviços. Dentre os princípios doutrinários do modelo estão a adesão voluntária e livre, a gestão democrática, a participação econômica dos associados, a autonomia e independência, a educação, formação e informação, a intercooperação e a preocupação com a comunidade (ACI, 2017). A relação entre esses princípios e a sustentabilidade encontra-se nas dimensões institucional, ambiental, econômica e social das cooperativas, sob as quais se estruturam as condições que levam à construção do ideal de sustentabilidade (ALCARON; SILVA; ALVAREZ, 2022).

De acordo com os dados do Anuário do Cooperativismo 2023, da Organização das Cooperativas Brasileiras, o ramo agropecuário, em 2023, contou com 1.179 cooperativas registradas, com aproximadamente 1 milhão de cooperados e foi responsável pela geração de 257 mil empregos diretos. Com relação aos resultados financeiros, o Ramo Agropecuário obteve resultados relevantes com a geração de R\$ 274 bilhões em ativos e R\$ 423 bilhões em ingressos. A participação do agronegócio brasileiro na economia nacional teve um acréscimo na última década (2013-2023), assim como sua representatividade em relação ao PIB Nacional, que saiu de 18,69% em 2013 e chegou em 23,8% em 2023 (PIB do Agronegócio Brasileiro, CEPEA-Esalq/USP, 2025). No Rio Grande do Sul, o cooperativismo de produção agropecuária está presente na agricultura familiar, apresentando forte influência da colonização europeia. Entretanto, esta forma de organização também pode ser encontrada na agricultura não familiar, especialmente, na produção de grãos. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, 143.481 estabelecimentos no RS contavam com produtor rural associado à cooperativa, 39% do total de estabelecimentos. A nível nacional, 70,6% dos estabelecimentos associados a cooperativas

têm área entre 1 e 50 hectares e 71,2% são do tipo Agricultura Familiar (IBGE/Censo Agropecuário 2017).

Assim, como modelo de negócio, as cooperativas compreendem diferentes perfis de associados, muitas propriedades da agricultura familiar, mas também uma porcentagem significativa que não se encaixa nessa definição, dependendo do tipo de produto. No setor de viticultura, por exemplo, os pequenos proprietários são maioria. Essa dualidade nos leva a buscar alternativas viáveis para esse perfil produtivo, permitindo que práticas desenvolvidas em pequena escala sejam replicadas em rede. Cabe verificar qual o papel da cooperativa no fomento a práticas de produção sustentáveis, sendo dela, muitas vezes, o papel de oferecer assistência técnica e boas práticas aos seus associados.

2.2 Formas de produção agrícola

No que diz respeito à produção agrícola, partimos da identificação de três modelos principais: o da Revolução Verde, baseado na monocultura e no uso intensivo de insumos químicos, chamada de “Agricultura Tradicional” ou “Convencional”; o “Sistema Convencional Sustentável”, que busca práticas menos agressivas ao meio ambiente, sem romper com os fundamentos do modelo dominante; e a “Agroecologia”, que propõe uma ruptura com a lógica produtivista, priorizando a biodiversidade, a resiliência e a economia regenerativa (SILVA,2025). Mais recentemente, podemos incluir um quarto modelo, que assim como a Agroecologia, se apresenta como alternativa ao paradigma tradicional: trata-se da “Agricultura Regenerativa”, baseada em princípios de reparação ecossistêmica e manejo sustentável, com foco na saúde do solo, na biodiversidade e na autonomia dos agricultores (GORDON; DAVILA; RIEDY, 2023). Apesar das aparentes sobreposições nas melhores práticas de gestão entre a agricultura sustentável e a agricultura regenerativa, esta última distingue-se com um foco mais forte na saúde do solo, nonexo solo-água, biodiversidade e integração com a pecuária e neste sentido, estas duas abordagens devem ser consideradas sistemas complementares em vez de mutuamente excludentes.

O modelo produtivo associado à Revolução Verde caracteriza-se pela adoção de um sistema agrícola intensivo e tecnificado, predominantemente aplicado em grandes propriedades rurais. Tal sistema é fundamentado em práticas como a monocultura, automação dos processos produtivos, padronização das commodities agrícolas, quimicalização através do uso de fertilizantes e defensivos, bem como na monetização da produção, privilegiando o desempenho mercadológico sobre a diversidade agroecológica. Essa estrutura produtiva integra-se às chamadas cadeias longas de comercialização, distanciando o produtor do consumidor final e reforçando a dependência de intermediários, agentes financeiros e mercados transnacionais. Em consequência, há uma intensificação da lógica econômica baseada na eficiência e escala, em detrimento da sustentabilidade ambiental e da soberania alimentar. Por sua vez, o Sistema Convencional Sustentável se coloca como uma alternativa à agricultura tradicional, buscando equilibrar produtividade com práticas menos agressivas ao meio ambiente. Ele se baseia em alguns pilares importantes como a rotação de culturas prolongada, que ajuda a manter a fertilidade do solo e reduzir pragas naturalmente; eficiência no uso de recursos, priorizando a redução de perdas de água e energia durante a produção; uso moderado de insumos, pois apesar de empregar defensivos agrícolas, evita o uso de transgênicos, o que pode ser um diferencial comercial para certos nichos de consumidores. Nesse sistema, o perfil das propriedades varia entre pequenas e médias, geralmente com gestão familiar ou cooperativa.

Já a Agroecologia, que surgiu em resposta ao uso indiscriminado de insumos provenientes de corporações (GLIESSMAN,2016), além da rotação de culturas, utiliza a adubação verde, plantio consorciado e reflorestamento. O tamanho das propriedades que adotam esse sistema é pequeno e o nível de biodiversidade e resiliência é alto se comparado com o modelo Convencional Sustentável, que é considerado moderado. Atualmente, a Agricultura Regenerativa tem sido disseminada como prática com ampla capacidade de reverter o panorama de degradação da natureza. Todavia, esse modelo também recebe críticas, dentre as quais está a sua aparente similaridade com o modelo colonial e a Revolução Verde (GORDON; DAVILLA; RIEDY,2023; GILLER ET AL.,2021). Em ambos, foi difundido um modelo de boas práticas agrícolas e de pecuária ocidentais e capitalistas, oriundas do Norte Global, consideradas mais legítimas do que o conhecimento agrícola dos povos originários do Sul Global (SAYRE,2018;SHIVA,1991). Embora as práticas agropecuárias promovidas pela agricultura regenerativa se diferenciem das abordagens produtivistas do século XX, e que incentivem a busca por soluções regionais, existe o risco de que um grupo restrito de especialistas domine as interpretações e decisões, enfraquecendo o reconhecimento dos saberes das comunidades agrícolas locais (CUSWORTH, 2022; GILLER ET AL., 2021).

2.3 Transição para sustentabilidade

No sistema econômico vigente, historicamente, a ideia de que as organizações possuem responsabilidades socioambientais é bastante nova. Por muito tempo foi imperativa a noção de que a única exigência era gerar resultados financeiros sob a forma de lucro. Somente por volta da década de 1980, quando a teoria dos stakeholders surgiu (FREEMAN, 1984), as empresas passaram a considerar, em suas decisões, as demais partes interessadas no negócio como os seus trabalhadores e a comunidade onde estão inseridas. Termos como *Environmental, Social and Governance* (ESG) passaram a fazer parte do discurso de muitas organizações. No entanto, apenas adotar o termo não garante mudanças efetivas em direção à sustentabilidade. Alguns autores defendem que, no estágio atual, não basta mitigar impactos negativos, é necessário gerar impactos positivos. Surge, assim, o conceito de empresas regenerativas, que propõem uma atuação mais transformadora e proativa (RODRIGUES, 2024).

A produção agrícola tem recebido destacada visibilidade no que tange a temática da sustentabilidade. É fato que as revoluções tecnológicas voltadas à agricultura, no último século, incorporaram ao cenário agrícola métodos e técnicas que têm causado alterações e impactos significativos ao meio ambiente (CAMPAGNOLLA; MACÊDO, 2022). Somado a isso, as tecnologias aprimoradas pela Revolução Verde são também alvo de críticas pela forma desigual em que foram disseminadas, pois o acesso a elas é difícil para agricultores com baixos recursos, especialmente localizados no Sul Global (SAUER; BALESTRO, 2010).

Nestes termos, falar em sustentabilidade é falar em complexidade. A definição clássica de sustentabilidade como “atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras” trazida pela Comissão Mundial da Organização das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento, através do Relatório Burtland, de 1987, para alguns autores, deixa o termo vago (DUTRA, 2008). O mesmo relatório, não chega a definir formalmente um conceito acerca de agricultura sustentável, restringindo-se apenas a dizer que “a produção agrícola somente pode sustentar-se a longo prazo se não se degrada a terra e a água que a sustenta” (CMMAD, 1992, p.167).

Quando buscamos abordagens que se destinam a complexificar o tema da sustentabilidade, a proposta da transição (ELZEN; WIECZOREK, 2005) traz avanços significativos, dentre eles o de uma compreensão multidimensional. São muitas as dimensões que devem ser consideradas quando pretendemos alcançar a sustentabilidade, incluindo aspectos técnicos, legais, econômicos, sociais, culturais, geográficos, dentre outros. Nesse sentido, a abordagem da transição pressupõe um conjunto amplo e interdisciplinar de fatores, no qual as mudanças se dão no todo e, muitas vezes, a longo prazo, por isso a complexidade do processo. Tais processos de transição podem ser definidos como processos de inovação, em suas formas radicais e incrementais (ELZEN; WIECZOREK, 2005).

Na produção agrícola, especialmente na produção de alimentos, a transição sustentável exige mudanças profundas e estruturais. Segundo Elzen e Wieczorek (2005), essa transformação deve ser radical, indo além da simples adoção de novas tecnologias. Se faz necessário que essas inovações estejam inseridas em novas relações econômicas, sociais, institucionais e culturais, capazes de alterar significativamente a lógica vigente. Essa transição é multifatorial e multinível, envolvendo desde ações individuais no nível micro, passando pela estruturação de sistemas e regras no nível meso, até alcançar o nível macro, que abrange políticas e dinâmicas globais (ELZEN; WIECZOREK, 2005).

2.4 Perspectiva Multinível (PML)

As transformações decorrentes do progresso tecnológico pós-revolução Industrial passaram a ser um campo de estudos para pesquisadores interessados em compreender como os “sistemas sociotécnicos”, como fornecedores de funções sociais tais como transporte, habitação, mobilidade, produção de alimentos entre outros, se transformam ao longo do tempo (GEELS; SCHOT, 2007). Essas mudanças podem ser denominadas como “sociotécnicas” pois envolvem, além de novas tecnologias, mudanças culturais, políticas, nos mercados e no comportamento dos usuários (GEELS; SCHOT, 2007). Quando analisamos tais transformações “sociotécnicas” orientadas para a sustentabilidade, identificamos que não ocorrem facilmente, pois estão intrinsicamente ligadas a uma série de fatores, controles e padrões. Portanto, as transformações se dão através da ação de diversos atores, localizados em diferentes locais nos sistemas sociotécnicos e por esse motivo passaram a ser estudadas numa perspectiva multinível. Assim, as respostas aos novos e complexos desafios ambientais exigem transições mais profundas, que só podem ser compreendidas por meio de uma abordagem multidimensional da sustentabilidade e das transformações em sistemas sociotécnicos. Essa perspectiva é fundamental diante da urgência em transformar os modos de produção convencionais, marcados por

altas emissões de carbono, em sistemas mais alinhados à neutralidade climática (CHEN ET AL, 2022). Com isso, a transição para a sustentabilidade situa-se como um campo mais abrangente da transformação sociotécnica, objetivando mudanças estruturais nos sistemas que sustentam a nossa sociedade através de soluções perenes e sustentáveis a longo prazo (LÜDEKE-FREUND; WELLS; AAGAARD, 2024).

Para o sistema agroalimentar, muitos autores têm buscado explorar o papel da inovação tecnológica, entendendo a tecnologia sustentável como fator principal pois as inovações tecnológicas conseguem promover mudanças abruptas e radicais (MORITZ, 2023; MORRISSEY; MIROSA; ABBOTT, 2014). Entretanto, e apesar do entendimento de que o fator tecnológico é importante, abordagens como a da Perspectiva Multinível (PML), estruturada por Geels (2004), nos mostra que outros fatores são igualmente relevantes, principalmente na perspectiva do Sul Global que possui características próprias tanto sociopolíticas como ambientais (GHOSH ET AL., 2021). Assim, a PML traz uma compreensão mais ampliada de possíveis trajetórias orientadas à sustentabilidade, não necessariamente associadas ao grau de desenvolvimento e acesso a tecnologias que uma sociedade possa ter. Para Geels (2018), os estudos de MLP baseiam-se na tecnologia como elemento fundamental e facilitador para que as transições ocorram, ligando os demais elementos sociotécnicos às mudanças. Todavia, ancoram-se também na história e na sociologia das tecnologias (GEELS, 2018). Para Geels e Schot (2007), existem três níveis analíticos: nichos (o lócus para inovações radicais), regimes sociotécnicos, que são bloqueados e estabilizados em várias dimensões e uma paisagem sociotécnica exógena. A perspectiva multinível propõe que as transformações sociotécnicas ocorrem através de processos interativos entre e dentro desses níveis. No nível macro se localiza a paisagem, que tem como principal papel desestabilizar o regime sociotécnico. Este, por seu turno, age para a manutenção de mudanças incrementais e do status quo. Por fim, o nível de nicho se caracteriza pela exigência de proteção e pela função estratégica que desempenha como espaço dedicado à experimentação e ao desenvolvimento de inovações disruptivas (LOPES, 2025).

Para Geels (2004), as transições não ocorrem sem que atores decisivos fomentem inovações radicais de forma multidimensional, só assim orientações mais tradicionais e inovações incrementais migram para transformações mais profundas. Essas inovações de nicho podem se espalhar de forma mais ampla se o desenvolvimento da paisagem externa criar pressões sobre o regime que levem a fissuras, tensões e janelas de oportunidade (GEELS, 2004, 2011). Os entraves subsequentes entre nichos e regimes, e a possível substituição, ocorrem em múltiplas dimensões como, por exemplo, mercados, regulamentações, significados culturais, infraestrutura e são promulgadas por atores interpretativos que lutam, negociam, buscam, aprendem e constroem coalizões à medida que navegam pelas transições (GEELS, 2004).

3 DISCUSSÃO TEÓRICA

O mercado agroalimentar concentrou-se num número restrito de multinacionais, resultando numa concentração corporativa do sistema alimentar global. Este regime é sustentado por empresas com elevado poder de mercado, quer na produção agrícola, quer em outros componentes das cadeias agroalimentares globais (máquinas, agroquímicos, transportes, marketing etc.). Em termos de tecnologia e inovação, as empresas dominantes de insumos agrícolas afetam rotineiramente as trajetórias de inovação ao tomarem decisões sobre quais tecnologias desenvolverão e comercializarão (CLAPP ET AL., 2025).

Por outro lado, as micro-histórias locais e regionais — reveladas por meio de fragmentos de discursos, práticas cotidianas e inovações sociais — oferecem uma perspectiva mais situada e concreta das transições. Elas permitem compreender como caminhos alternativos para a sustentabilidade emergem em contextos específicos, evidenciando os ambientes institucionais e os sistemas sociotécnicos necessários para viabilizar essas transformações em escala local e regional (LOPES, 2025). A literatura tem demonstrado que as transições no setor agroalimentar, principalmente as que tratam da produção de orgânicos, podem ser associadas ao que Geels e Schot (2007) chamam de caminho transformador. Para os autores, quando as inovações de nicho ainda não foram suficientemente desenvolvidas, os atores do regime poderão responder modificando a direção dos caminhos de desenvolvimento e das atividades de inovação. Dessa forma, a transição ocorre não pela substituição do regime vigente, mas por meio de reorientações lideradas pelos atores do regime vigente, no contexto de prováveis desigualdades profundas entre os nichos e o regime (TARTARUGA; SPEROTTO; CARVALHO, 2024).

Portanto, as transições envolvem a criação de novas configurações sistêmicas, como a inserção de práticas mais sustentáveis na produção agrícola — por exemplo, o uso de bioinsumos, sistemas agroflorestais, rotação de culturas e manejo regenerativo do solo —, mas também o desmantelamento de configurações anteriores, como a eliminação gradual dos químicos usados como defensivos e fertilizantes sintéticos. Esse contexto exige inovações em seus aspectos técnicos e sociais, que são processos inerentemente geográficos, que se baseiam na textura socioinstitucional de lugares específicos, nas conexões que estabelecem entre si e nas lógicas multiescalares em que estão inseridos (TRUFFER; MURPHY; RAVEN, 2015).

Nesse cenário, redes de atores locais podem desempenhar um papel fundamental, especialmente as cooperativas agropecuárias, atuando como catalisadoras da inovação social e técnica. Elas têm condições de promover de forma mais efetiva articulações entre produtores, instituições de pesquisa, agentes públicos e consumidores, viabilizando a adoção de práticas sustentáveis adaptadas às realidades territoriais. Além disso, as cooperativas têm potencial para democratizar o acesso ao conhecimento e aos recursos, fortalecendo trajetórias de transição que sejam inclusivas e resilientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Respostas aos novos problemas ambientais exigem transições mais profundas no modo de produção agrícola, transições intrinsecamente relacionadas com inovações nos regimes sociotécnicos vigentes. A Agricultura Regenerativa oferece uma nova perspectiva para a agricultura brasileira, ao propor caminhos para superar os desafios ambientais e econômicos enfrentados pelo setor. No entanto, essa transformação exige mais do que a simples substituição do pacote tecnológico vigente. Os agricultores precisarão desenvolver a capacidade de observar os processos naturais e de manejá-los de forma a potencializar a produção, preservar o meio ambiente e regenerar os sistemas produtivos. Com o apoio das novas tecnologias biológicas e de estratégias de manejo sustentável, será possível transformar as práticas agrícolas, promovendo a proteção da vida do solo e da biodiversidade, ao mesmo tempo em que se amplia a autonomia dos produtores e se eleva sua renda (DALBIANCO; NEUMANN; ZARNOTT, 2025).

Para a PML, o conceito de regime sociotécnico é central para entender como ocorrem as transições em sistemas complexos, como o agrícola (GEELS, 2004). O regime sociotécnico do setor agrícola atual é fundamentado no modelo da Revolução Verde, que consiste no uso intensivo de insumos químicos, mecanização, monoculturas e dependência de pacotes tecnológicos. Esses elementos são sustentados por políticas públicas, instituições de pesquisa, cadeias de suprimento e práticas agrícolas consolidadas ao longo do tempo (CAMPAGNOLLA; MACÊDO, 2022). As críticas às práticas de agricultura tradicional sustentável decorrem do fato de serem inovações incrementais, em contraste com as inovações radicais que surgem nos nichos (GEELS, 2019).

Assim, as práticas da agricultura regenerativa, por exemplo, podem ser consideradas como inovações de nicho que desafiam o regime sociotécnico atual. Para que se tornem dominantes, é necessário que haja pressões da paisagem, tais como as crises ambientais decorrentes das mudanças climáticas que estamos enfrentando, pressões sociais e o fortalecimento de redes de inovação que sustentem essas práticas, como o sistema cooperativo, em nosso caso. A transição para sustentabilidade ocorrerá quando pressões externas da paisagem sociotécnica e inovações de nicho conseguirem romper essa estabilidade do regime sociotécnico, promovendo mudanças significativas (GEELS, 2011). Dessa forma, compreender e apoiar as inovações de nicho, como a agricultura regenerativa, em articulação com redes locais como as cooperativas, representa não apenas uma oportunidade de transformação produtiva, mas também uma estratégia essencial para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos e construir sistemas agroalimentares mais justos, resilientes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ALCARON, M. A.; SILVA, A. M. MORAIS, L. P.; ÁLVAREZ, J. F.; MARIOSA, D.F. Characterization o the UNTFSSSE knowledge hub: 2019 reposiory about the relationship between social and solidarity economy and the susainable devevelopment goals. UN Inter-Agency ask Force on Social and Solidarity Economy, 2022.
- ALIANÇA COOPERATIVA INTERNACIONAL (ACI). Notas de orientação para os princípios cooperativos. Bruxelas: ACI, 2017.
- SAUER, Sérgio; BALESTRO, Moisés Villamil (orgs.). Agroecologia e os desafios da transição agroecológica. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- CAMPAGNOLLA, Clayton; MACÊDO, Manoel Moacir Costa. Revolução Verde: passado e desafios atuais. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 39, n. 3, p. 563–586, set./dez. 2022.

CHEN, Lin; MSIGWA, Goodluck; YANG, Mingyu; OSMAN, Ahmed I.; FAWZY, Samer; ROONEY, David W.; YAP, Pow-Seng. Strategies to achieve a carbon neutral society: a review. *Environmental Chemistry Letters*, [S.l.], v. 20, n. 4, p. 2277–2310, 2022.

CLAPP, Jennifer; VRIEZEN, Rachael; LAILA, Amar; CONTI, Costanza; GORDON, Line; HICKS, Christina; RAO, Nitya. Corporate concentration and power matter for agency in food systems. *Food Policy*, v. 134, 102897, 2025.

CMMAD, *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo: Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza Editorial, 1992.

CUSWORTH, G.; LORIMER, J.; BRICE, J.; GARNETT, T. Green rebranding: regenerative agriculture, future-pasts, and the naturalisation of livestock. *Transactions of the Institute of British Geographers*, v. 47, p. 1009–1027, 2022.

DALBIANCO, Vinicius Piccin; NEUMANN, Pedro Selvino; ZARNOTT, Alisson Vicente (Orgs.). *Agricultura regenerativa [recurso impresso e eletrônico]: processos e sistemas da Fazenda Chiapeta (RS)*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2025. 204 p. il. ISBN 978-85-419-0452-0 (digital).

DUTRA, Cleber J.C. Bases teóricas para a concepção e a gestão de Programas de Produção mais limpa adequados a grupos de empresas. Tese (Doutorado) UFRGS, Escola de Administração, PPGA, 2008.

ELZEN, B.; WIECZOREK, A. *Transitions towards sustainability through system innovation. Technological Forecasting & Social Change*, v.72, p. 651 – 661, 2005.

FREEMAN, R. E. *Strategic management: a stakeholder approach*. Boston: Pitman, 1984.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. *Research Policy*, [s. l.], v. 33, n. 6–7, p. 897–920, 2004.

GEELS, Frank W. Transições sociotécnicas para a sustentabilidade: uma revisão das críticas e elaborações da Perspectiva Multinível. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 39, p. 187–201, 2019. ISSN 1877-3435. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.009>.

GEELS, F. W.; SCHOT, Johan. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 399–417, 2007.

GEELS, F. W. The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 24–40, 2011.

GEELS, Frank W. Transições sociotécnicas para a sustentabilidade: uma revisão das críticas e elaborações da Perspectiva Multinível. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 39, p. 187–201, 2019. ISSN 1877-3435.

GILLER, K. E.; HIJBEEK, R.; ANDERSSON, J. A.; SUMBERG, J. Regenerative agriculture: An agronomic perspective. *Outlook on Agriculture*, v. 50, n. 1, p. 13–25, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0030727021998063>. Acesso em: 9 ago. 2025.

GLIESSMAN, S. R. Roots of resistance to industrialized food systems. In: Méndez, V. E.; Bacon, C. M.; Cohen, R. & Gliessman, S. R. *Agroecology: A transdisciplinary, participatory and action-oriented approach*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group, LLC, 2016.

GHOSH, Bipashyee; RAMOS-MEJÍA, Mónica; MACHADO, Rafael Carvalho; YUANA, Suci Lestari; SCHILLER, Katharina. Decolonising transitions in the Global South: Towards more epistemic diversity in transitions research. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, [S.l.], v. 41, p. 106–109, 2021.

GORDON, Ethan; DAVILA, Federico; RIEDY, Chris. *Regenerative agriculture: a potentially transformative storyline shared by nine discourses*. *Sustainability Science*, v. 18, p. 1833–1849, 2023.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *World Energy Outlook 2019*. Paris: IEA, 2019.

PCC. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. SHUKLA, P. R.; SKEA, J.; BUENDIA, E. C.; MASSON-DELMOTTE, V.; PÖRTNER, H. O.; ROBERTS, D. C.; et al. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

IBGE, *Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos*. Rio de Janeiro, v. 8, p.1-105, 2019.

LOPES, Carla Cristine Silva. *As Organizações Híbridas como Atores-Chave da Transição para a Sustentabilidade*. Tese (Doutorado). UFPR. Programa de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, 2025.

LÜDEKE-FREUND, Florian; WELLS, Peter; AAGAARD, Annabeth. The Catalytic Role of Sustainability Transitions for Business Models. In: *BUSINESS MODEL INNOVATION*. Cham: Springer International Publishing, 2024. p. 127–155.

MORITZ, Jana et al. A multi-level perspective of potential transition pathways towards cultured meat: Finnish and German political stakeholder perceptions. *Research Policy*, [s. l.], v. 52, n. 9, p. 104866, 2023.

MORRISSEY, J.E.; MIROSA, M.; ABBOTT, M. Identifying Transition Capacity for Agri-food Regimes: Application of the Multi-level Perspective for Strategic Mapping. *Journal of Environmental Policy & Planning*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 281–301, 2014.

RODRIGUES, Theófilo. *Capitalismo e sustentabilidade. Empresa regenerativa e a sustentabilidade corporativa no século XXI*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2024.

SAYRE, N. F. Race, nature, nation, and property in the origins of range science. In: LAVE, R.; BIERMANN, C.; LANE, S. (org.). *The Palgrave handbook of critical physical geography*. Cham, Suíça: Palgrave Macmillan, 2018.

SCHOT, Johan; KANGER, Laur. Deep transitions: emergence, acceleration, stabilization and directionality. *Research Policy*, v. 47, n. 6, p. 1045–1059, 2018. ISSN 0048-7333.

SHIVA, V. *A violência da revolução verde: agricultura, ecologia e política do terceiro mundo*. Londres: Bloomsbury Publishing, 1991.

SILVA, Eliane Alves da. *Política de Inovação Transformadora Societal: Aprendizagem e Cocriação de Valor no PNAE, No Paraná-Brasil*. Tese (Doutorado) – UFRGS, 2025.

TARTARUGA, Iván; SPEROTTO, Fernanda; CARVALHO, Luís. Addressing inclusion, innovation, and sustainability challenges through the lens of economic geography: Introducing the hierarchical regional innovation system. *Geography and Sustainability*, v. 5, n. 1, p. 1–12, 2024.

TRUFFER, Bernhard; MURPHY, Joseph T.; RAVEN, Rob. The geography of sustainability transitions: Contours of an emerging theme. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 17, p. 63–72, 2015.